



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.04.2005 Patentblatt 2005/17

(51) Int Cl.7: **E05F 15/20, E05F 15/16**

(21) Anmeldenummer: **04016527.6**

(22) Anmeldetag: **14.07.2004**

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

(71) Anmelder: **Dr.Ing. h.c.F. Porsche
Aktiengesellschaft
70435 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:
• **Pantke, Reinhard
75378 Bad Liebenzell (DE)**
• **Schwarz, Markus
71696 Möglingen (DE)**

(30) Priorität: **25.10.2003 DE 10349912**

(54) **Verfahren zur Bewegungssteuerung einer Seitenscheibe einer Seitentür eines Kraftfahrzeugs**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bewegungssteuerung einer mittels eines fremdkraftbetätigten Fensterhebers bewegbaren Seitenscheibe einer Seitentür eines Kraftfahrzeugs, bei welchem Verfahren die Seitenscheibe in Abhängigkeit einer Bewegung der Seitentür automatisch durch den Fensterheber in eine vorgegebene Zwischenposition bewegt wird, die von einer vollständigen Schließ- oder Absenkposition der Seitenscheibe abweicht.

Um Klappergeräusche durch die Seitenscheibe (5) zu vermeiden, ist vorgesehen, dass - ausgehend von der vollständigen Absenkposition (AP) der Seitenscheibe (5) - die Seitenscheibe (5) zumindest beim Schließen der Seitentür (4) in die Zwischenposition (ZP) angehoben wird, in der die Seitenscheibe (5) mit ihrem oberen Scheibenrand (22) zumindest abschnittsweise in einen an der Brüstung (8) der Seitentür (4) liegenden Dichtungsspalt (15) hineinbewegt wird.

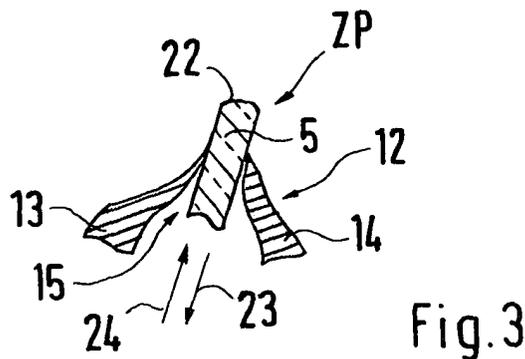


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Bei der Erfindung wird ausgegangen von einem Verfahren zur Bewegungssteuerung einer Seitenscheibe einer Seitentür eines Kraftfahrzeugs, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein derartiges Verfahren zur Bewegungssteuerung einer mittels eines fremdkraftbetätigten Fensterhebers bewegbaren Seitenscheibe einer Seitentür eines Kraftfahrzeugs ist bekannt. Dabei wird die Seitenscheibe in Abhängigkeit der Bewegung der Seitentür von der Schließstellung in die Öffnungsstellung automatisch durch den Fensterheber in eine vorgegebene Zwischenposition bewegt, die von einer vollständigen Schließ- oder Absenkposition der Seitenscheibe abweicht. Im Stand der Technik ist dies als sogenannte Kurzhubabsenkung beschrieben. Dabei wird ausgehend von der vollständigen Schließposition, in der die Scheibe vollständig angehoben ist, beim Öffnen der Seitentür die Seitenscheibe um einige Millimeter in die Zwischenposition abgesenkt, wodurch der obere Scheibenrand außer Eingriff mit einer diesem Scheibenrand zugeordneten Dichtung gebracht wird, so dass ein Öffnen der Tür erleichtert und überdies die Dichtung weniger beansprucht wird. Wird die Seitentür wieder aus der Öffnungsstellung in die Schließstellung bewegt, wird die Kurzhubabsenkung aufgehoben und die Seitenscheibe wieder in die Dichtung eingefahren, so dass die Seitenscheibe die vollständig angehobene Schließposition wieder einnimmt. Diese Kurzhubabsenkung ist beispielsweise aus der EP 09 17 674 B1, DE 41 07 271 A1 und der 195 47 582 C2 bekannt.

[0003] Ein anderes Verfahren zur Bewegungssteuerung einer Seitenscheibe ist ferner der DE 42 03 512 C1 zu entnehmen. Dabei wird beim Öffnen der Seitentür die Seitenscheibe vollständig abgesenkt, so dass das Einstiegen in das Fahrzeugs insbesondere bei engen Parkverhältnissen erleichtert wird.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren der eingangs genannten Art zur Bewegungssteuerung einer Seitenscheibe anzugeben, welches den Qualitätseindruck des Kraftfahrzeugs optimiert.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe mit einem Verfahren, welches die in Anspruch 1 genannten Merkmale aufweist. Weitere, die Erfindung ausgestaltende Merkmale sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile sind darin zu sehen, dass beim Bewegen der Seitentür von Öffnungs- in die Schließstellung die Seitenscheibe mit ihrem oberen Scheibenrand innerhalb des Dichtungsspalts von der Dichtung seitlich gestützt wird, so dass dadurch Klappergeräusche beim Schließen der Tür zumindest vermindert werden. Verwendung findet das Verfahren hauptsächlich bei rahmenlosen Seitentüren und insbesondere bei Cabriolets, die mit abgelegtem Dach abgestellt werden können. Dabei wird häufig die Seitenscheibe in ihrer vollständigen Absenkposition belassen, wenn das Fahrzeug vom Fahrzeug-

insassen verlassen wird. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ergibt sich beim Schließen der Seitentür mit abgesenkter Seitenscheibe ein qualitativ hochwertiges Erscheinungsbild, da durch die Seitenscheibe keine Klappergeräusche erzeugt werden.

[0007] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung mit den in Anspruch 2 genannten Merkmalen wird die Seitenscheibe nach der automatischen Anhebung in die Zwischenposition wieder vollständig abgesenkt, wenn das Schließen der Seitentür abgeschlossen ist, also das Schloss der Seitentür verriegelt ist. Dieses Verriegeln des Schlosses der Seitentür kann beispielsweise als Parameter für die Steuerung des Fensterhebers herangezogen werden, so dass beim Erkennen des verriegelten Schlosses die Seitenscheibe automatisch wieder in die vollständige Absenkposition bewegt wird, in der sie aus dem Dichtungsspalt vollständig nach unten herausgefahren und somit nicht mehr sichtbar ist.

[0008] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel gemäß Anspruch 3 wird die Seitenscheibe beim Öffnungsvorgang der Seitentür, also wenn das Schloss entriegelt wird, in die Zwischenposition angehoben. Dabei kann als Parameter für die Steuerung des Fensterhebers das Entriegeln des Schlosses verwendet werden. Alternativ wäre es gemäß Anspruch 4 denkbar, dass das manuelle Betätigen des Türöffnungsgriffes durch den Fahrzeugnutzer ermittelt wird, woraufhin die Seitenscheibe in die Zwischenposition automatisch angehoben wird. Dabei kann sowohl das Betätigen des inneren als auch äußeren Türöffnungsgriffes herangezogen werden.

[0009] Nach einer Weiterbildung der Erfindung mit den in Anspruch 6 genannten Merkmalen wird die vollständige Absenkposition der Seitenscheibe ermittelt. Hierzu kann beispielsweise ein Endschalter im Fahrweg der Seitenscheibe vorgesehen sein. Denkbar wäre es überdies, die Stellung des fremdkraftbetätigten Fensterhebers über dessen Steuerungseinrichtung zu bestimmen. Derartige Verfahren, um die aktuelle Position der Seitenscheibe oder eines anderen bewegbaren Karosserieteils zu ermitteln, sind bekannt, so dass darauf nicht näher eingegangen wird.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die Zeichnung näher erläutert.

[0011] Es zeigen:

- Fig. 1 in perspektivischer Ansicht ein Kraftfahrzeug, mit einer Seitentür und einer Seitenscheibe,
- Fig. 2 eine Ansicht auf die Innenseite der Seitentür, wobei die Türinnenverkleidung entfernt ist, und
- Fig. 3 einen Schnitt durch die Tür nach Fig. 2 entlang der Linie III - III.

[0012] Das in Fig. 1 teilweise dargestellte Kraftfahrzeug 1, hier ein Personenwagen mit bewegbarem Fahrzeugdach, besitzt einen von Rädern 2 getragenen Auf-

bau 3, der eine, zwei oder mehrere Seitentüren 4 aufweist, die mit einer bewegbaren Seitenscheibe 5 ausgestattet sind. Bei der - in Fahrtrichtung FR gesehen - links angeordneten Seitentür 4 ist die Seitenscheibe 5 in ihrer vollständig abgesenkten Position AP eingezeichnet; bei der anderen, rechten Seitentür 4 ist die Seitenscheibe 5 in der vollständig angehobenen Schließposition SP gezeigt. Die Absenk- und Schließposition AP und SP stellen Endlagen innerhalb des Fahrweges (Doppelpfeil DP in Fig. 2) der Seitenscheibe 5 dar. Die Seitenscheibe 5 kann linear und/oder schwenkbar zwischen diesen Endlagen bewegt werden. In Fahrtrichtung FR gesehen kann hinter jeder Seitenscheibe 5 eine bewegbare Fondsscheibe FS am Aufbau 3 angeordnet sein, wobei die linke Fondsscheibe vollständig versenkt und deshalb nicht zu sehen ist.

[0013] Die Seitentür 4 kann in Pfeilrichtung PF in eine hier nicht dargestellte Öffnungsstellung schwenkbar geöffnet und entgegen der Pfeilrichtung PF wieder in die in Fig. 1 gezeigt Schließstellung ST bewegt werden. Vorzugsweise ist die Seitentür 4 rahmenlos ausgebildet, das heißt, dass oberhalb der Gürtellinie 6 kein die Seitenscheibe 5 umgebender Rahmen vorgesehen ist. Ein mit der Scheibe 5 zusammenwirkender Dichtungsstrang ist somit am hier nicht zu sehenden Dachholm des abgelegten Fahrzeugdaches montiert. Diese Ausführung findet sich auch bei Kraftfahrzeugen mit festem Fahrzeugdach.

[0014] Unterhalb einer Gürtellinie 6 des Aufbaus 3 besitzt die Seitentür 4 einen festen Türkörper 7, der in der Gürtellinie 6 die Türbrüstung 8 aufweist. Im Bereich der Brüstung 8 ist zwischen dem Innenteil 9 (Fig. 2) und dem Außenteil 10 des Türkörpers 7 eine längliche, sich in Fahrzeuginnenrichtung FL erstreckende Durchtrittsöffnung 11 als Spalt für die Seitenscheibe 5 vorgesehen, um diese aus dem zwischen Innenteil 9 und Außenteil 10 liegenden Fensterschacht heraus und hinein bewegen zu können. In der Durchtrittsöffnung 11 ist eine Scheibendichtung 12 (Fig. 3) angeordnet, die beispielsweise zwei Dichtungslippen 13 und 14 aufweist, zwischen denen ein Dichtungsspalt 15 gebildet ist. Die Dichtungslippen 13 und 14 erstrecken sich entlang der Brüstung 8 innerhalb der Durchtrittsöffnung 11, wobei beispielsweise die Dichtungslippe 13 dem Außenteil 10 und die Dichtungslippe 14 dem Innenteil 9 zugeordnet ist und entsprechend an der Seitenscheibe 5 anliegen, wenn diese in den Dichtungsspalt 15 hineinragt.

[0015] In Fig. 1 sind beide Seitentüren 4 in der Schließstellung ST gezeigt, in der jeweils ein ihnen zugeordnetes Schloss 4' (Fig. 2) verriegelt ist. Zum Öffnen der Seitentüren 4 und Entriegeln des Schlosses 4' sind Türöffnungsgriffe sowohl an dem Innenteil 9 als auch an dem Außenteil 10 vorgesehen. Am Innenteil 9 bzw. an der das Innenteil abdeckenden Türinnenverkleidung 16 ist der innere Türöffnungsgriff mit dem Bezugszeichen 17 und an dem Außenteil 10 ist der äußere Türöffnungsgriff mit dem Bezugszeichen 18 versehen.

[0016] Zum Bewegen der Seitenscheibe 5 zwischen

der vollständigen, angehobenen Schließposition SP und der Absenkposition AP ist ein fremdkraftbetätigter Fensterheber 19 vorgesehen, von dem in Fig. 2 lediglich Betätigungsteile 20 zu sehen sind, die über einen Antriebsmotor (nicht dargestellt) bewegt werden, welcher Antriebsmotor innerhalb des Türkörpers 7 angeordnet sein kann und über eine Steuereinrichtung (nicht gezeigt) angesteuert und kontrolliert wird. Für die Führung der Seitenscheibe 5 bei ihrer Bewegung zwischen der Absenkposition AP und der Schließposition SP und umgekehrt sind beispielsweise im Querschnitt U-förmige Führungsschienen vorgesehen, von denen in Fig. 2 die vordere Führungsschiene 21a und die hintere Führungsschiene 21b gezeigt ist.

[0017] Wird die Seitentür 4 von ihrer in Fig. 1 dargestellten Schließstellung ST in Pfeilrichtung PF in die Öffnungsstellung verlagert, wobei das Schloss 4' zuvor entriegelt wird, und liegt die Seitenscheibe 5 in ihrer vollständigen Absenkposition AP innerhalb des Türkörpers 7, wird zumindest beim Bewegen der Seitentür 4 aus der Öffnungsstellung in die Schließstellung ST entgegen Pfeilrichtung PF die Seitenscheibe 5 über den Fensterheber 19 in eine in Fig. 3 dargestellte Zwischenposition ZP verlagert, in der sie mit ihrem oberen Scheibenrand 22 so weit angehoben ist, bis dieser Scheibenrand 22 zumindest abschnittsweise in dem Dichtungsspalt 15 zu liegen kommt, wodurch die Scheibe 5 von der Dichtung 12, insbesondere von den beiden Dichtungslippen 13 und 14, seitlich gestützt ist. Somit ist die Scheibe 5 in der Zwischenposition ZP neben den Führungsschienen 21 zusätzlich in dem Dichtspalt 15 seitlich abgestützt, wodurch beim Schließen der Seitentür 4 Klappergeräusche durch die Seitenscheibe 5 vermieden werden. In der Absenkposition AP ist die Seitenscheibe 5 so weit abgesenkt, dass ihr oberer Scheibenrand 22 innerhalb des Dichtungsspalt 15 nicht zu sehen ist bzw. aus dem Dichtungsspalt 15 nach unten herausverlagert ist.

[0018] In Fig. 2 ist die Zwischenposition ZP der Seitenscheibe 5 gestrichelt dargestellt. Sie überragt dabei den Dichtungsspalt 15 zumindest abschnittsweise mit ihrem oberen Scheibenrand 22, der bogenförmig verläuft und in Fahrtrichtung FR nach vorn in Richtung Spiegeldreieck 22' abfällt.

[0019] Ist die Schließbewegung der Seitentür 4 entgegen Pfeil PF beendet, hat also die Seitentür 4 ihre Schließstellung ST gemäß Fig. 1 eingenommen und ist das Schloss 4' verriegelt, kann die Seitenscheibe 5 aus ihrer Zwischenposition ZP wieder in die vollständig abgesenkte Position AP in Pfeilrichtung 23 automatisch bewegt werden, die die Scheibe 5 vor dem Öffnen der Tür 4 eingenommen hat. Das Verriegeln des Schlosses 4' kann als Parameter für das Aufheben der Zwischenposition ZP verwendet werden. Das Anheben (Pfeil 24 in Fig. 3) in die Zwischenposition ZP und Absenken in die Absenkposition AP erfolgt demnach in Abhängigkeit der Bewegung der Seitentür 4 bzw. in Abhängigkeit ihrer aktuellen Stellung und ihrer Bewegungsrichtung (in

Pfeilrichtung PF oder entgegengesetzt).

[0020] Um beim Öffnen der Seitentür 4 die Seitenscheibe 5 in die Zwischenposition ZP anheben zu können, kann beispielsweise die Entriegelung des Schlosses 4' als Startparameter für die Bewegungssteuerung der Seitenscheibe 5 verwendet werden. Alternativ ist es möglich, das manuelle Betätigen eines der Türöffnungsgriffe 17 und/oder 18 zu ermitteln, beispielsweise über einen am Griff 17 und/oder 18 angeordneten Sensor bzw. Schalter, um die auch als Kurzhubanhebung bezeichnete Bewegungssteuerung auszulösen. Um zu erkennen, ob die Seitenscheibe 5 in die Zwischenposition ZP angehoben werden soll, wird vorzugsweise zuvor die vollständige Absenkposition AP der Seitenscheibe 5 ermittelt. Dies kann beispielsweise über einen Endschalter oder Sensor (nicht dargestellt) geschehen, der im Verfahrweg (Doppelpfeil DP), insbesondere an der entsprechenden Endlage, der Seitenscheibe 5 angeordnet ist. Denkbar wäre es jedoch auch, die aktuelle Bewegungsstellung des Fensterhebers 19 bzw. Antriebsmotors für die Bewegungssteuerung der Scheibe 5 heranzuziehen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bewegungssteuerung einer mittels eines fremdkraftbetätigten Fensterhebers bewegbaren Seitenscheibe einer Seitentür eines Kraftfahrzeugs, bei welchem Verfahren die Seitenscheibe in Abhängigkeit einer Bewegung der Seitentür automatisch durch den Fensterheber in eine vorgegebene Zwischenposition bewegt wird, die von einer vollständigen Schließ- oder Absenkposition der Seitenscheibe abweicht, **dadurch gekennzeichnet, dass** - ausgehend von der vollständigen Absenkposition (AP) der Seitenscheibe (5) - die Seitenscheibe (5) zumindest beim Schließen der Seitentür (4) in die Zwischenposition (ZP) angehoben (Pfeil 24) wird, in der die Seitenscheibe (5) mit ihrem oberen Scheibenrand (22) zumindest abschnittsweise in einen an der Brüstung (8) der Seitentür (4) liegenden, Dichtungsspalt (15) hineinbewegt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenscheibe (5) automatisch wieder in die vollständige Absenkposition (AP) bewegt (Pfeil 23) wird, wenn die Seitentür (5) - ausgehend von ihrer Öffnungsstellung - wieder ihre Schließstellung (ST) erreicht hat.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** - ausgehend von der vollständigen Absenkposition (AP) der Seitenscheibe (5) - die Seitenscheibe (5) beim Öffnen (Pfeil PF) der Seitentür (4) in die Zwischenposition (ZP) automatisch angehoben wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein manuelles Betätigen eines Türöffnungsgriffes (17, 18) der Seitentür (4) ermittelt wird und die Seitenscheibe (5) daraufhin in die Zwischenposition (ZP) automatisch angehoben wird.
5. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegeln des Schlosses (4') der Seitentür (4) ermittelt wird und die Seitenscheibe (5) daraufhin automatisch wieder in die vollständige Absenkposition (AP) bewegt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vollständige Absenkposition (AP) der Seitenscheibe (5) ermittelt wird.

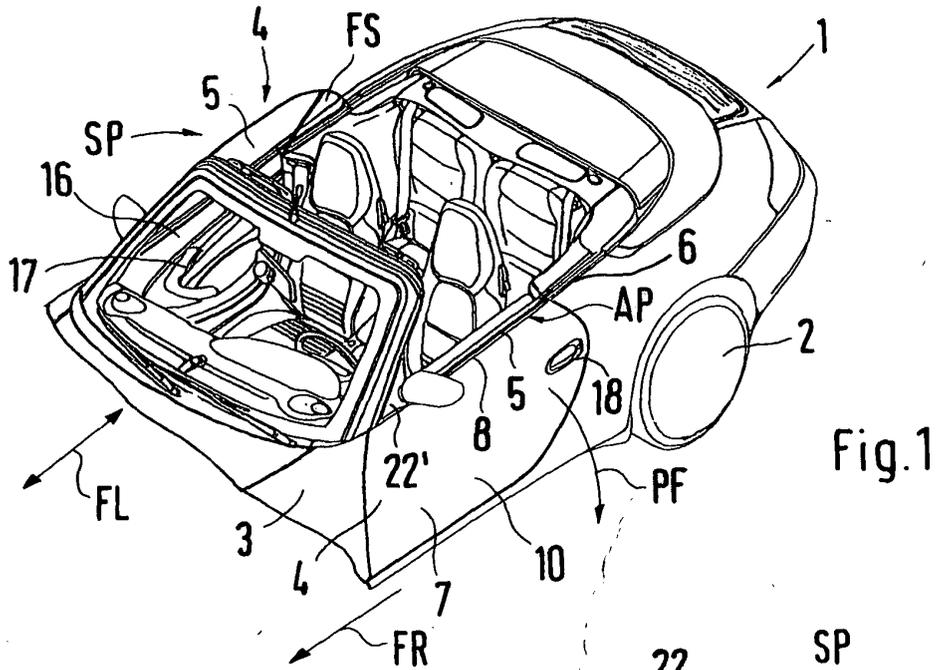


Fig.1

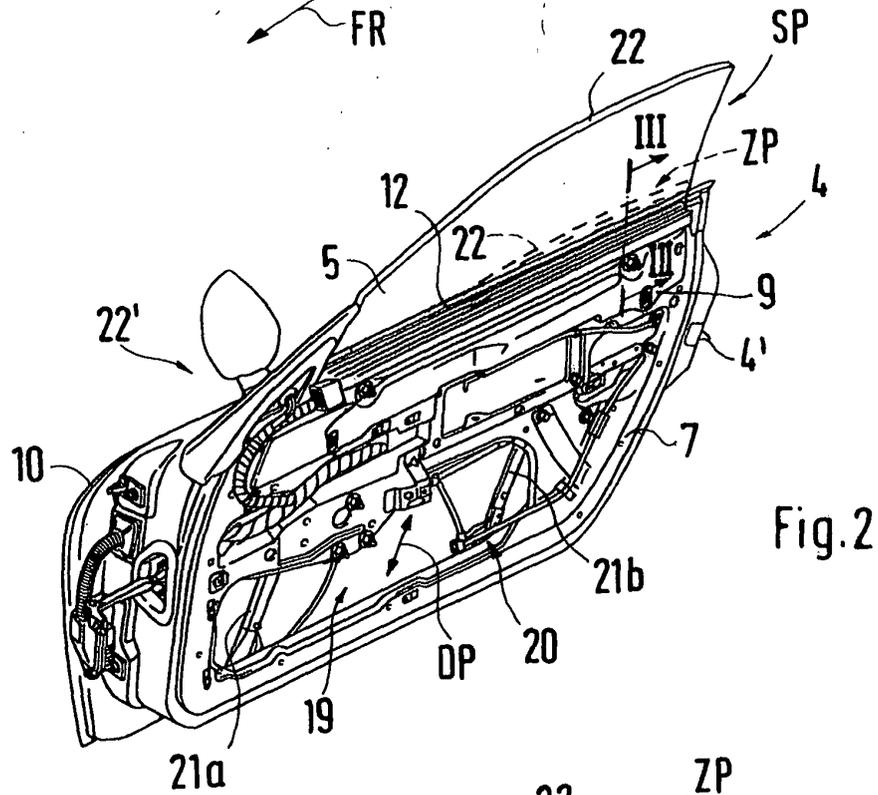


Fig.2

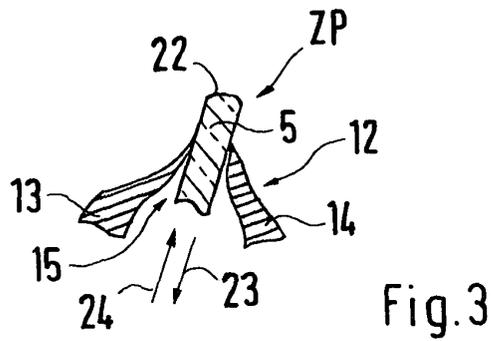


Fig.3