



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 21 501 B4 2005.09.22**

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **102 21 501.4**
 (22) Anmeldetag: **14.05.2002**
 (43) Offenlegungstag: **27.11.2003**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **22.09.2005**

(51) Int Cl.7: **B60J 7/22**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Webasto AG, 82131 Gauting, DE

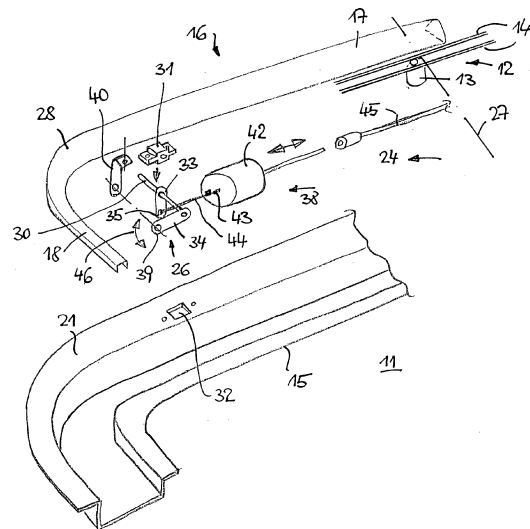
(74) Vertreter:
Schwan Schwan Schorer, 80796 München

(72) Erfinder:
Wingen, Bernhard, 83620 Feldkirchen-Westerham, DE; Hirschvogel, Engelbert, 86928 Hofstetten, DE; Fischer, Wolfgang, 82229 Seefeld, DE; Stalmayer, Thomas, 82131 Gauting, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:
DE-AS 12 167 15
DE 199 58 742 A1
DE 198 09 943 A1
DE 197 14 492 A1
DE 197 01 479 A1
DE 39 13 567 A1
EP 09 31 683 A2

(54) Bezeichnung: **Fahrzeugdach**

(57) Hauptanspruch: Fahrzeugdach mit mindestens einem Deckel (10), der zum wahlweisen Verschließen und mindestens teilweisen Freilegen einer Dachöffnung (11) mittels eines Deckelantriebs (12) verschiebbar ist, mit einem im Bereich des vorderen Randes (15) der Dachöffnung angeordneten Windabweiser (16), der um eine dachfeste Achse zwischen einer abgesenkten Position und einer voll ausgestellten Position schwenkbar gelagert und in Richtung der voll ausgestellten Position federnd vorgespannt ist und der beim Schließen des Deckels über den Deckelantrieb gegen Federkraft abgesenkt wird, sowie mit einer insgesamt gleichfalls im Bereich des vorderen Randes der Dachöffnung angeordneten Stellvorrichtung (24) zum Einstellen von Zwischenpositionen des Windabweisers, wobei die Stellvorrichtung (24) gegenüber einer Längsmittellinie (27) der Dachöffnung seitlich versetzt angeordnete Niederhalter (Umlenkhebelnde 39), gegen die der Windabweiser bei Freigabe für eine Ausstellbewegung mittels der Federkraft gehalten ist, und einen eigenen, mit Stellmotor (42) versehenen Stellantrieb (38) aufweist, mittels dessen die Niederhalter zur Vorgabe der Zwischenpositionen des Windabweisers höhenverstellbar sind, dadurch...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugdach mit mindestens einem Deckel, der zum wahlweisen Verschließen und mindestens teilweisen Freilegen einer Dachöffnung mittels eines Deckelantriebs verschiebbar ist, mit einem im Bereich des vorderen Randes der Dachöffnung angeordneten Windabweiser, der um eine dachfeste Achse zwischen einer abgesenkten Position und einer voll ausgestellten Position schwenkbar gelagert und in Richtung der voll ausgestellten Position federnd vorgespannt ist und der beim Schließen des Deckels über den Deckelantrieb gegen Federkraft abgesenkt wird, sowie mit einer insgesamt gleichfalls im Bereich des vorderen Randes der Dachöffnung angeordneten Stellvorrichtung zum Einstellen von Zwischenpositionen des Windabweisers, wobei die Stellvorrichtung gegenüber einer Längsmittellinie der Dachöffnung seitlich versetzt angeordnete Niederhalter, gegen die der Windabweiser bei Freigabe für eine Ausstellbewegung mittels der Federkraft gehalten ist, und einen eigenen, mit Stellmotor versehenen Stellantrieb aufweist, mittels dessen die Niederhalter zur Vorgabe der Zwischenpositionen des Windabweisers höhenverstellbar sind.

Stand der Technik

[0002] Ein gattungsgemäßes Fahrzeugdach ist aus DE 199 58 742 A1 bekannt. Bei dem bekannten Dach ist die Stellvorrichtung mit einer Hebelmechanik versehen, die zwei spiegelsymmetrische Stellwippen aufweist, deren eines Ende jeweils einen Anschlag für den Windabweiser bildet und deren anderes Ende an einen Steuerhebel abgesenkt ist, der auf einer Abtriebswelle des Stellantriebs sitzt. Die bekannte Lösung erfordert im Bereich der Vorderkante der Dachöffnung einen verhältnismäßig großen Einbauraum, was dem Wunsch entgegensteht, die Dachöffnung möglichst groß auszubilden.

[0003] Bei einem anderen bekannten Fahrzeugdach (DE 197 14 492 A1) weist eine Stellvorrichtung zum Einstellen von Windabweiser-Zwischenpositionen einen parallel zu der Windabweiser-Schwenkachse verschiebbaren Mitnehmer auf, der mit einer Kulissenbahn eines Kulissenstücks zusammenwirkt, das auf der Windabweiser-Schwenkachse starr angeordnet ist.

[0004] Es ist ferner ein Fahrzeugdach-Windabweiser bekannt (DE 198 09 943 A1), dessen Ausstellgrad über den Antrieb eines Schiebehimmels geändert werden kann. Dabei reitet auf beiden Dachseiten ein in Abhängigkeit von der Schiebehimmel-Stellung quer zur Windabweiser-Schwenkachse verschiebbarer Nocken auf einer Steuerkurve, die seitlich an jeweils einem Ausstellarm befestigt ist. Die Ausstellarme sind an ihrem einen Ende in einem Schwenk gelenk um eine Achse schwenkbar gelagert, die parallel

zu der Windabweiser-Schwenkachse verläuft. Am anderen Ende der Ausstellarme ist der Windabweiser angelenkt.

[0005] Des weiteren ist es bekannt (EP 0 931 683 A2), den Windabweiser eines Schiebedachs mittels eines eigenen Stellmotors zu verstellen, der über ein Ritzel ein Gewindekabel antreibt. Dieses Gewindekabel führt zu der Schwenkachse des Windabweisers und greift dort an einem weiteren Ritzel an, das fest auf der Windabweiser-Schwenkachse sitzt.

[0006] Bei einem anderen bekannten Windabweiser für mit Schiebedach versehene Fahrzeuge (DE 1 216 715 A) sind zwei Arme jeweils mit einem Ende an einer handbetätigten Drehscheibe angelenkt und am anderen Ende mit dem einem Ende jeweils eines Kabels verbunden, das parallel zur Windabweiser-Schwenkachse verläuft und dessen anderes Ende seitlich am Dachrahmen fest angebracht ist. Der Windabweiser wird beidseits von jeweils einer Blattfeder getragen, auf der eine Leitfläche sitzt. Jedes der Kabel ist über eine der Leitflächen gespannt, um die zugehörige Blattfeder in Abhängigkeit von der Stellung der Drehscheibe mehr oder minder weit nach unten zu drücken.

[0007] Aus DE 197 01 479 A1 ist eine Vorrichtung zum Betätigen eines Windabweisers an einem Fahrzeugschiebedach bekannt, bei der unter dem Windabweiser eine Rolle sitzt, die auf einer Steuerkante eines Kulissenbandes oder einer Steuerfläche eines Kulissensteins reitet. Ein Antrieb wickelt das Kulissenband auf und ab oder verschiebt den Kulissenstein, um so den Windabweiser um seine Schwenkachse zu verschwenken.

[0008] Des weiteren ist aus DE 39 13 567 A1 ein Windabweiser für Fahrzeugschiebedächer bekannt, der in üblicher Weise in Richtung auf die voll ausgestellte Position federnd vorgespannt ist und der beim Schließen des Schiebedachdeckels von letzterem gegen Federkraft abgesenkt wird. Auf dem Windabweiser sitzen Zusatz-Luftleitmodule, die über Kulissenanordnungen parallel zur Windabweiserebene verstellbar sind.

Aufgabenstellung

[0009] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Fahrzeugdach zu schaffen, das besonders kompakt aufgebaut werden kann und bei dem insbesondere im Bereich der Vorderkante der Dachöffnung wenig zusätzlicher Einbauraum für eine Zwischenpositionen des Windabweisers erlaubende Stellvorrichtung erforderlich ist.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Maßnahmen des Anspruchs 1 beziehungsweise des Anspruchs 2 gelöst.

[0011] Das Fahrzeugdach nach der Erfindung hat eine besonders einfache Mechanik mit kompaktem Aufbau, die mit wenig Einbauraum für die Windabweiser-Stellvorrichtung auskommt. Des Weiteren ist die erfindungsgemäße Windabweiser-Stellvorrichtung mit relativ geringen Reibungsverlusten behaftet. Dadurch genügt für den oder die Stellmotor(e) eine vergleichsweise niedrige Motorleistung.

[0012] Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0013] Das als Niederhalter wirkende Umlenkhebelnde ist mit dem Windabweiser zweckmäßig über ein Gurtband verbunden, das bei Freigabe des Windabweisers für eine Ausstellbewegung mittels der Federkraft gespannt gehalten ist, wobei das von dem Windabweiser abliegende Ende des Gurtbands an dem windabweiserseitigen Ende des zugehörigen Umlenkhebels vorzugsweise drehbar angebracht ist. Statt dessen kann beispielsweise aber auch an dem Windabweiser ein Anschlag angebracht sein, über den sich das als Niederhalter wirkende Steuerhebelnde legt.

[0014] Bei Verwendung eines gemeinsamen Stellmotors zum Verstellen der Umlenkhebel auf beiden Seiten des Windabweisers ist dieser Stellmotor zur Schaffung eines weitgehend symmetrischen Aufbaus zweckmäßig mindestens näherungsweise mittig im Bereich des vorderen Randes der Dachöffnung angeordnet.

[0015] Zum Ankoppeln des Stellmotors oder der Stellmotore an die Umlenkhebel können grundsätzlich beliebige Verbindungsteile vorgesehen sein. Besonders geeignet sind Bowdenzüge oder relativ feste Verbindungsstangen.

[0016] Für den Stellmotor oder die Stellmotore selbst eignen sich sowohl Linearmotore wie auch Rotationsmotore. Im letztgenannten Fall können insbesondere der Stellmotor oder die Stellmotore als Getriebemotor mit drehbarer Abtriebswelle ausgebildet sein, die mit einem drehbaren Hebel verbunden ist, der mindestens ein von der Abtriebswelle abliegendes Ende aufweist, das ein im wesentlichen linear hin und her bewegbares Abtriebsteil bildet. Die drehbare Abtriebswelle kann aber gemäß einer weiteren Alternative auch ein Zahnritzel tragen, das mit mindestens einer als Abtriebsteil dienenden Zahnstange kämmt.

Ausführungsbeispiel

[0017] Im folgenden wird die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

[0018] [Fig. 1](#) eine schematische Seitenansicht eines Fahrzeugdaches mit einem Windabweiser im

ausgestellten Zustand,

[0019] [Fig. 2](#) eine schematische perspektivische Teilansicht des vorderen linken Bereichs eines Fahrzeugdaches nach der Erfindung unter Weglassung des Deckels,

[0020] [Fig. 3](#) einen Schnitt entlang der Linie A-A der [Fig. 1](#), wobei der Windabweiser schematisch in unterschiedlichen Stellungen dargestellt ist, sowie

[0021] [Fig. 4](#) bis [Fig. 6](#) alternative Ausführungsbeispiele des Stellantriebes.

[0022] Bei dem in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) dargestellten Ausführungsbeispiel des Fahrzeugdaches handelt es sich um ein Schiebe- oder Schiebehebedach mit einem nur in [Fig. 1](#) angedeuteten verschiebbaren Deckel **10** zum wahlweisen Verschließen und mindestens teilweisen Freilegen einer Dachöffnung **11**, die in einer festen Dachhaut **9** ausgebildet ist. Zum Verstellen des Deckels **10** kann ein insgesamt mit **12** bezeichneter Deckelantrieb bekannter Art vorgesehen sein. Zu diesem Antrieb **12** gehört beispielsweise ein Deckelantriebsmotor **13**, der über drucksteife Antriebskabel **14** mit (nicht dargestellten) Antriebsschlitzen verbunden ist, die zu beiden Seiten der Dachöffnung **11** in seitlichen Führungsschienen in der Deckelverschieberichtung verschiebbar geführt sind und mit dem Deckel **10** in Antriebsverbindung stehen. Die Deckelverschieberichtung entspricht der Längsrichtung des mit dem Fahrzeugdach ausgestatteten Fahrzeugs, und die vorliegend verwendeten Begriffe „vorne“ und „hinten“ beziehen sich auf die normale Fahrtrichtung des Fahrzeugs.

[0023] Im Bereich des vorderen Randes **15** der Dachöffnung **11** befindet sich ein Windabweiser **16**, der im gezeigten Ausführungsbeispiel ein parallel zu dem vorderen Dachöffnungsrand ausgerichtetes Windabweiserblatt **17** und zwei seitliche Windabweiserarme **18** aufweist, die an einem dachfesten Gelenk **19** um eine in Dachquerrichtung verlaufende Schwenkachse schwenkbar gelagert sind. In einer abgesenkten Position (Ruhestellung) taucht das Windabweiserblatt **17** entsprechend [Fig. 3](#) unter den Deckel **10** in einen von einem Dachrahmen **21** begrenzten Raum **22**. In der gleichfalls in [Fig. 3](#) gezeigten voll ausgestellten Position steht das Windabweiserblatt **17** oberhalb der Dachebene. Der Windabweiser **16** kann außerdem mittels einer Stellvorrichtung **24**, die insgesamt gleichfalls im Bereich des vorderen Randes **15** der Dachöffnung **11** angeordnet ist, in Zwischenpositionen zwischen der Ruhestellung und der voll ausgestellten Position gebracht werden.

[0024] Der Windabweiser **16** ist in Ausstellrichtung federnd vorgespannt, z.B. mittels als Blattfedern ausgebildeten Ausstellfedern **25**, die sich von unten gegen die Windabweiserarme **18** anlegen und die

Windabweiserarme um das Gelenk **19** nach oben zu schwenken suchen. Beim Schließen des Deckels **10** legen sich an der Unterseite des Deckels angebrachte Nocken **20** in üblicher Weise von oben gegen die Windabweiserarme **18** an, um den Windabweiser **16** über den Deckelantrieb **12** entgegen der Kraft der Ausstellfedern **25** abzusenken. Auf diese Weise wird auch in der Schließstellung des Deckels **10** der Windabweiser **16** entgegen Federvorspannung in seiner Ruhestellung unterhalb des Deckels **10** gehalten. Beim Öffnen des Deckels **10** werden dagegen die Windabweiserarme **18** durch den Deckel **10** freigegeben, so dass die Ausstellfedern **25** den Windabweiser **16** nach oben schwenken können. Dabei ist die Ausstellbewegung des Windabweisers **16** durch die nachstehend näher erläuterte Stellvorrichtung **24** begrenzt.

[0025] Die der Vorgabe der Größe der Ausstellbewegung des Windabweisers **16** dienende Stellvorrichtung **24** weist zwei Umlenkhebel **26** auf, die im Bereich des vorderen Randes **15** der Dachöffnung **11** gegenüber der in [Fig. 2](#) bei **27** angedeuteten Längsmittellinie der Dachöffnung **11** seitlich versetzt, vorzugsweise nahe den seitlichen Enden **28** des Windabweiserblatts **17**, um jeweils eine mindestens näherungsweise parallel zur Verschieberichtung des Deckels **10** und damit im wesentlichen parallel zu der Längsmittellinie **27** der Dachöffnung verlaufende Achse **29** schwenkbar sind. Für diesen Zweck kann beispielsweise jeder der Umlenkhebel **26** mit einer Lagerachse **30** drehfest verbunden sein, die in einem dachfesten Lagerbock **31** drehbar gelagert ist. Der Lagerbock **31** kann seinerseits in eine Öffnung **32** im vorderen Teil des Dachrahmens **21** ([Fig. 2](#)) eingesetzt sein. Jeder der beiden Umlenkhebel **26** ist mit zwei Armen **33** und **34** ausgestattet, die gemäß [Fig. 3](#) einstückig oder, wie in [Fig. 2](#) angedeutet, über die Lagerachse **30** miteinander verbunden sein können und die im veranschaulichten Ausführungsbeispiel im wesentlichen senkrecht zueinander stehen.

[0026] Zu der Stellvorrichtung **24** gehört ferner ein eigener Stellantrieb **38** mit vorzugsweise einem Stellmotor **42**, der zweckmäßig im mittleren Bereich des vorderen Teils des Dachrahmens **21** angeordnet sein kann. Dieser Stellmotor **42** kann einen Ausgang in Form eines linear hin und her bewegbaren Abtriebssteils **43** aufweisen, dessen lineare Bewegung mittels eines Verbindungssteils **44**, beispielsweise einer Verbindungsstange oder eines Bowdenzuges, direkt auf einen der beiden Umlenkhebel **26** übertragen wird, und die beiden Umlenkhebel **26** können untereinander, zum Beispiel mittels eines Verbindungssteils **45**, beispielsweise einer Verbindungsstange, eines Bowdenzuges oder dergleichen sowie gegebenenfalls eines Zusatzhebels zur Umkehr der Verstellrichtung, derart verbunden sein, dass die beiden Umlenkhebel **26** so verstellt werden, dass die Windabweiser-Niederhalter auf beiden Seiten des Windabweisers **16**

gleichsinnig auf beziehungsweise ab bewegt werden. Der Stellmotor **42** kann auch zwei solche Ausgänge aufweisen, die an jeweils einen der beiden Umlenkhebel **26** angekoppelt sind. Entsprechend einer weiter abgewandelten Ausführungsform kann der Stellantrieb **38** aber auch zwei Stellmotore **42** mit jeweils einem Ausgang in Form eines linear hin und her bewegbaren Abtriebssteils **44** zum synchronen Verstellen jeweils eines der beiden Umlenkhebel **26** umfassen. In einem solchen Fall sitzen die Stellmotore **42** zweckmäßig in unmittelbarer Nachbarschaft des zugehörigen Umlenkhebels **26**.

[0027] Bei jeder der vorstehend genannten Alternativen steht das von der Achse **29** abliegende Ende **35** des Arms **33** mit dem Stellantrieb **38** in einer solchen Antriebsverbindung, dass der Umlenkhebel **26** durch eine Linearbewegung des zugehörigen Stellmotor-Abtriebssteils zu einer Schwenkbewegung um die Achse **29** veranlasst wird. Das eine, in [Fig. 2](#) untere Ende eines biegeelastischen Bandes in Form eines Gurtbandes **40** ist an dem von der Achse **29** abgewendeten Ende **39** des Umlenkhebelarms **34** drehbar befestigt. Das andere Ende des Gurtbandes **40** ist an dem Windabweiserblatt **17** des in Ausstellrichtung federnd vorgespannten Windabweisers **16** festgelegt. Der Windabweiser **16** kann daher von den Ausstellfedern **25** maximal nur soweit ausgestellt werden, bis das Gurtband **40** zwischen dem Umlenkhebelende **39** und dem Windabweiserblatt **17** gespannt ist. Das Umlenkhebelende **39** wirkt auf diese Weise als Niederhalter für den Windabweiser **16**, und es begrenzt dessen Ausstellhöhe in Abhängigkeit von der jeweiligen Schwenkstellung des Umlenkhebels **26**. In der Ruheposition des Windabweisers **16** ist das Gurtband **40** entspannt, und es kann sich, wie in [Fig. 3](#) angedeutet, raumsparend zusammenlegen.

[0028] Die beschriebene Anordnung funktioniert bei Verwendung eines Stellantriebes **38** mit einem einzigen Stellmotor **42** in folgender Weise: In der Schließstellung des Deckels **10** wird der Windabweiser **16** von dem Deckel **10** über die Nocken **20** entgegen der von den Federn **25** ausgeübten Vorspannung in seiner eingefahrenen Ruhestellung unterhalb des Deckels **10** gehalten. Das Gurtband **40** ist entspannt. Diese Stellung ist in [Fig. 3](#) als unterste Stellung des Windabweiserblattes **17** dargestellt.

[0029] Wird der Deckel **10** mittels des Deckelantriebsmotors **12** über die Antriebskabel **13** nach hinten verschoben, geben die mit den Windabweiserarmen **18** zusammenwirkenden deckelfesten Nocken **20** den Windabweiser **16** für eine Ausstellbewegung frei. Der Windabweiser **16** wird unter dem Einfluss der auf ihn einwirkenden Ausstellfedern **25** so weit ausgestellt, wie dies die Stellvorrichtung **24** zulässt. Zum Einstellen des Ausstellwinkels des Windabweisers **16** wird der zusätzlich zu dem Deckelantriebsmotor **12** vorgesehene und unabhängig von diesem

ansteuerbare Stellmotor **42** aktiviert. Das Abtriebsteil **43** des Stellmotors **42** führt dadurch eine Linearbewegung näherungsweise quer zur Fahrtrichtung aus. Diese Linearbewegung wird über die Verbindungsteile **44**, **45** auf die Umlenkhebel **26** übertragen und von diesen in eine Auf-/Ab-Bewegung der als Niederhalter wirkenden Umlenkhebelenden **39** umgesetzt. Stehen die Arme **34** in der in [Fig. 2](#) gezeigten Horizontalstellung, wird das Windabweiserblatt **17** über die gespannten Gurtbänder **40** zum Beispiel in einer mittleren Position, beispielsweise der Mittelstellung gemäß [Fig. 3](#), gehalten, in welcher das Windabweiserblatt **17** vom Fahrtwind nur überströmt, nicht aber auch unterströmt wird. Bei Schwenken der Arme **34** in der einen oder anderen Richtung des Doppelpfeils **46** wird der Windabweiser **16** für ein weiteres Ausstellen durch die Ausstellfedern **25** freigegeben beziehungsweise über die Gurtbänder **40** nach unten gezogen. Die voll ausgestellte Position des Windabweisers **16**, die der obersten Stellung des Windabweiserblattes **17** in [Fig. 3](#) entspricht, kann zum Beispiel so gewählt sein, dass zwecks Minimierung von Wummergeräuschen Fahrtwind sowohl über das Windabweiserblatt **17** als auch durch einen Spalt zwischen dem Windabweiserblatt **17** und der festen Dachhaut **9** strömt. Es versteht sich jedoch, dass die Horizontalstellung der Arme **34** auch einer anderen Windabweiserstellung, beispielsweise der voll ausgestellten Lage des Windabweiserblattes **17**, zugeordnet sein kann. Im letztgenannten Fall werden die Arme **34** dann ausgehend von der Horizontalstellung nur in einer Richtung so verschwenkt, dass ihr Ende **39** abgesenkt wird.

[0030] Die Wirkungsweise einer Anordnung mit einem zwei Stellmotore aufweisenden Stellantrieb **38** ist analog zu der vorstehend erläuterten Funktionsweise.

[0031] Die Auslegung kann so getroffen sein, dass der vorzugsweise elektrische Stellantrieb **38** von Hand aus- und eingeschaltet wird. Stattdessen oder als zusätzliche Wahlmöglichkeit kann aber auch für eine automatische Ansteuerung des Stellantriebes **38** in Abhängigkeit beispielsweise von der Fahrtgeschwindigkeit und/oder von dem Öffnungsgrad des Deckels **10** gesorgt sein.

[0032] In den [Fig. 2](#) und [Fig. 5](#) ist ein Stellmotor **42** in Form eines Linearmotors angedeutet, das heißt eines Motors mit einem eine echte Linearbewegung ausführenden Abtriebsteil **43**.

[0033] Ein Stellmotor mit linear verstellbarem Abtriebsteil kann aber auch unter Verwendung eines Rotationsmotors realisiert werden. Ausführungsbeispiele dafür sind in den [Fig. 4](#) und [Fig. 6](#) dargestellt.

[0034] Der Stellmotor **42** gemäß [Fig. 4](#) ist als Getriebemotor mit einer drehbaren Abtriebswelle **47**

ausgebildet. Auf der Abtriebswelle **47** sitzt ein Hebel **48**, dessen Enden bei einer Drehbewegung entsprechend dem Doppelpfeil **49** um relativ kleine Winkel zwei linear hin und her bewegbare Abtriebsteile **43** mit gegenläufiger Bewegungsrichtung darstellen.

[0035] Auch der in [Fig. 6](#) dargestellte Stellmotor **42** ist ein Getriebemotor mit drehbarer Abtriebswelle **47**. Letztere trägt ein Zahnritzel **50**, das mit einer Zahnstange kämmt, die als linear hin und her bewegbares Abtriebsteil **43** dient. Bei der Anordnung nach [Fig. 6](#) kann für einen zweiten, gegenläufigen Ausgang durch Verwendung einer mit der gegenüberliegenden Seite des Abtriebsritzels **48** in Eingriff stehenden zweiten Zahnstange gesorgt werden.

Bezugszeichenliste

9	feste Dachhaut
10	Deckel
11	Dachöffnung
12	Deckelantrieb
13	Deckelantriebsmotor
14	Antriebskabel
15	vorderer Rand von 11
16	Windabweiser
17	Windabweiserblatt
18	Windabweiserarm
19	Gelenk
20	Nocken
21	Dachrahmen
22	Raum
24	Stellvorrichtung
25	Ausstellfeder
26	Umlenkhebel
27	Längsmittellinie
28	seitliches Ende von 17
29	Achse
30	Lagerachse
31	Lagerbock
32	Öffnung
33	Arm von 26
34	Arm von 26
35	Ende von 33
38	Stellantrieb
39	Ende von 34
40	Gurtband
42	Stellmotor
43	Abtriebsteil
44	Verbindungsteil
45	Verbindungsteil
46	Doppelpfeil
47	Abtriebswelle
48	Hebel
49	Doppelpfeil
50	Zahnritzel

Patentansprüche

1. Fahrzeugdach mit mindestens einem Deckel

(10), der zum wahlweisen Verschließen und mindestens teilweisen Freilegen einer Dachöffnung (11) mittels eines Deckelantriebs (12) verschiebbar ist, mit einem im Bereich des vorderen Randes (15) der Dachöffnung angeordneten Windabweiser (16), der um eine dachfeste Achse zwischen einer abgesenkten Position und einer voll ausgestellten Position schwenkbar gelagert und in Richtung der voll ausgestellten Position federnd vorgespannt ist und der beim Schließen des Deckels über den Deckelantrieb gegen Federkraft abgesenkt wird, sowie mit einer insgesamt gleichfalls im Bereich des vorderen Randes der Dachöffnung angeordneten Stellvorrichtung (24) zum Einstellen von Zwischenpositionen des Windabweisers, wobei die Stellvorrichtung (24) gegenüber einer Längsmittellinie (27) der Dachöffnung seitlich versetzt angeordnete Niederhalter (Umlenkhebelende 39), gegen die der Windabweiser bei Freigabe für eine Ausstellbewegung mittels der Federkraft gehalten ist, und einen eigenen, mit Stellmotor (42) versehenen Stellantrieb (38) aufweist, mittels dessen die Niederhalter zur Vorgabe der Zwischenpositionen des Windabweisers höhenverstellbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stellmotor (42) ein im wesentlichen linear hin und her bewegbares Abtriebsteil (43) oder zwei solcher Abtriebsteile aufweist, das beziehungsweise die mit einem antriebsseitigen Ende (35) zweier Umlenkhebel (26) in Antriebsverbindung steht beziehungsweise stehen, welche die mindestens näherungsweise quer zur Längsmittellinie (27) der Dachöffnung (11) gerichtete Bewegung des Abtriebsteils in eine im wesentlichen nach oben beziehungsweise unten gerichtete Bewegung von windabweiserseitigen Enden (39) der Umlenkhebel umsetzen, und dass die windabweiserseitigen Enden (39) der Umlenkhebel die Niederhalter bilden, wobei die Umlenkhebel (26) als Kniehebel ausgebildet sind, deren eines Ende mit dem Stellantrieb (38) und deren anderes Ende mit dem Windabweiser (16) in Antriebsverbindung steht und die an einer zwischen den Kniehebelenden (35, 39) liegenden Stelle um eine mindestens näherungsweise parallel zur Längsmittellinie (27) der Dachöffnung (11) ausgerichtete Lagerachse (30) schwenkbar sind.

2. Fahrzeugdach mit mindestens einem Deckel (10), der zum wahlweisen Verschließen und mindestens teilweisen Freilegen einer Dachöffnung (11) mittels eines Deckelantriebs (12) verschiebbar ist, mit einem im Bereich des vorderen Randes (15) der Dachöffnung angeordneten Windabweiser (16), der um eine dachfeste Achse zwischen einer abgesenkten Position und einer voll ausgestellten Position schwenkbar gelagert und in Richtung der voll ausgestellten Position federnd vorgespannt ist und der beim Schließen des Deckels über den Deckelantrieb gegen Federkraft abgesenkt wird, sowie mit einer insgesamt gleichfalls im Bereich des vorderen Randes der Dachöffnung angeordneten Stellvorrichtung (24) zum Einstellen von Zwischenpositionen des Windab-

weisers, wobei die Stellvorrichtung (24) gegenüber einer Längsmittellinie (27) der Dachöffnung seitlich versetzt angeordnete Niederhalter (Umlenkhebelende 39), gegen die der Windabweiser bei Freigabe für eine Ausstellbewegung mittels der Federkraft gehalten ist, und einen eigenen, mit Stellmotor (42) versehenen Stellantrieb (38) aufweist, mittels dessen die Niederhalter zur Vorgabe der Zwischenpositionen des Windabweisers höhenverstellbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellantrieb (42) zwei Stellmotore (42) mit jeweils einem im wesentlichen linear hin und her bewegbaren Abtriebsteil (43) aufweist, dass die Abtriebsteile der beiden Stellmotore jeweils mit einem antriebsseitigen Ende (35) eines Umlenkhebels (26) in Antriebsverbindung stehen, der die mindestens näherungsweise quer zur Längsmittellinie (27) der Dachöffnung (11) gerichtete Bewegung des betreffenden Abtriebsteils in eine im wesentlichen nach oben beziehungsweise unten gerichtete Bewegung eines windabweiserseitigen Endes (39) des Umlenkhebels umsetzt, und dass die windabweiserseitigen Enden (39) der Umlenkhebel die Niederhalter bilden, wobei die Umlenkhebel (26) als Kniehebel ausgebildet sind, deren eines Ende mit dem Stellantrieb (38) und deren anderes Ende mit dem Windabweiser (16) in Antriebsverbindung steht und die an einer zwischen den Kniehebelenden (35, 39) liegenden Stelle um eine mindestens näherungsweise parallel zur Längsmittellinie (27) der Dachöffnung (11) ausgerichtete Lagerachse (30) schwenkbar sind.

3. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das als Niederhalter wirkende Umlenkhebelende (39) mit dem Windabweiser (16) über ein Gurtband (40) verbunden ist, das bei Freigabe des Windabweisers für eine Ausstellbewegung mittels der Federkraft gespannt gehalten ist.

4. Fahrzeugdach nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das von dem Windabweiser (16) abliegende Ende des Gurtbands (40) an dem windabweiserseitigen (35) Ende des zugehörigen Umlenkhebels (26) drehbar angebracht ist.

5. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellmotor (42) mindestens näherungsweise mittig im Bereich des vorderen Randes (15) der Dachöffnung (11) angeordnet ist.

6. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellmotor oder die Stellmotore (42) mit den Umlenkhebeln (26) über Bowdenzüge verbunden ist beziehungsweise sind.

7. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellmotor oder die Stellmotore (42) mit den Umlenkhebeln (26) über Verbindungsstangen verbunden ist beziehungsweise

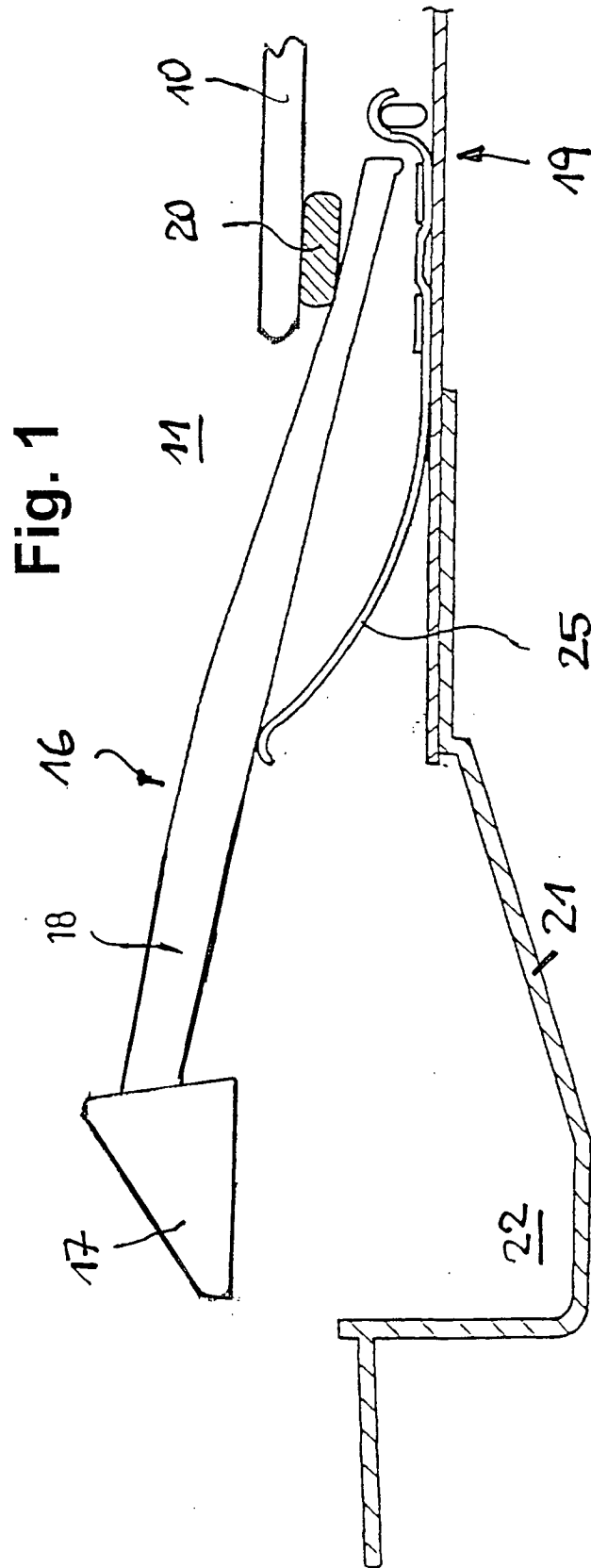
weise sind.

8. Fahrzeugdach nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellmotor oder die Stellmotore (**42**) als Linearmotor ausgebildet ist beziehungsweise sind.

9. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellmotor oder die Stellmotore (**42**) als Getriebemotor mit drehbarer Abtriebswelle (**47**) ausgebildet ist beziehungsweise sind, die mit einem drehbaren Hebel (**48**) verbunden ist, der mindestens ein von der Abtriebswelle abliegendes Ende aufweist, das ein im wesentlichen linear hin und her bewegbares Abtriebsteil (**43**) bildet.

10. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellmotor oder die Stellmotore (**42**) als Getriebemotor mit drehbarer Abtriebswelle (**47**) ausgebildet ist beziehungsweise sind und die Abtriebswelle ein Zahnritzel (**50**) trägt, das mit mindestens einer als Abtriebsteil (**43**) dienenden Zahnstange kämmt.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen



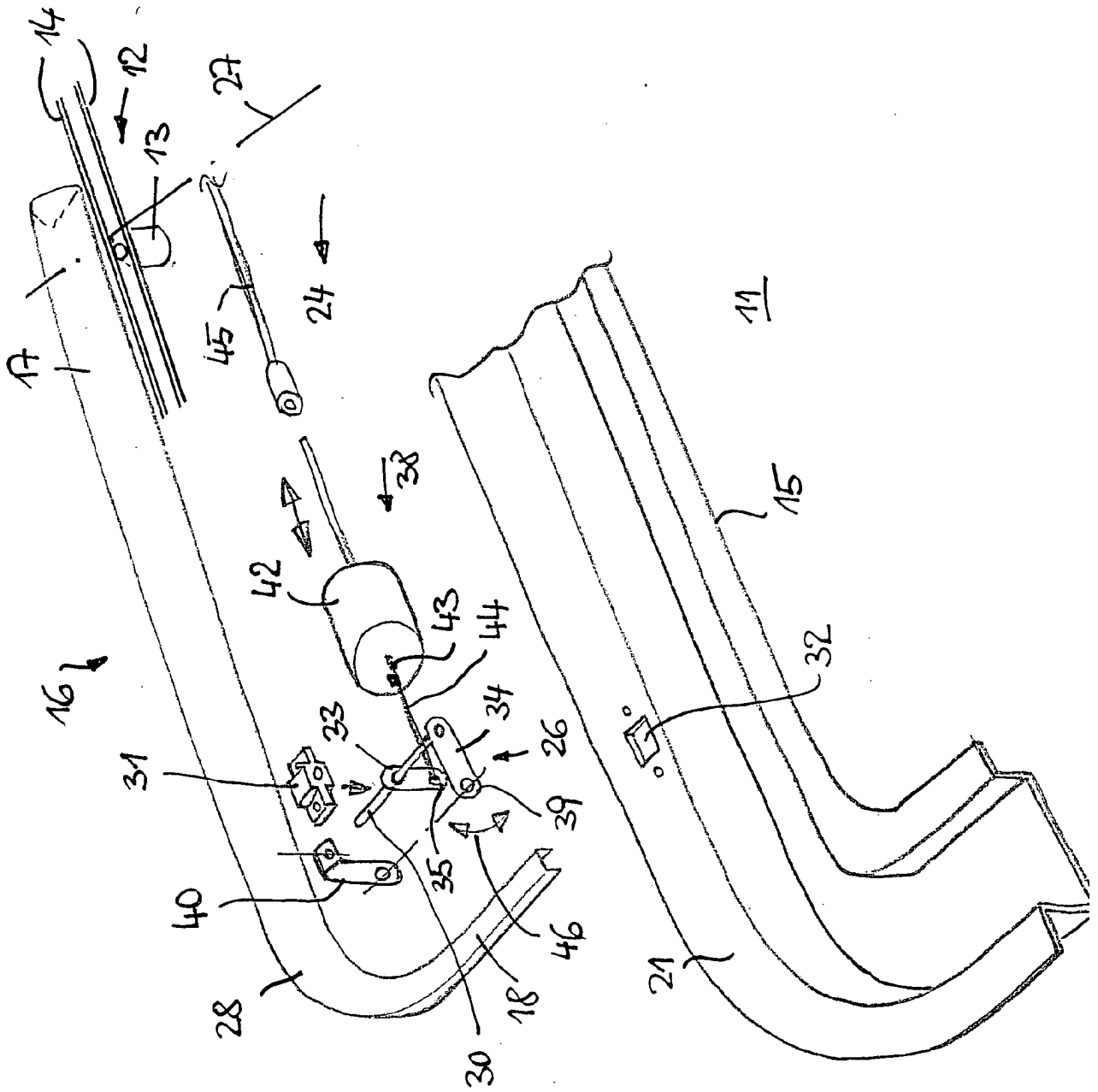


Fig. 2



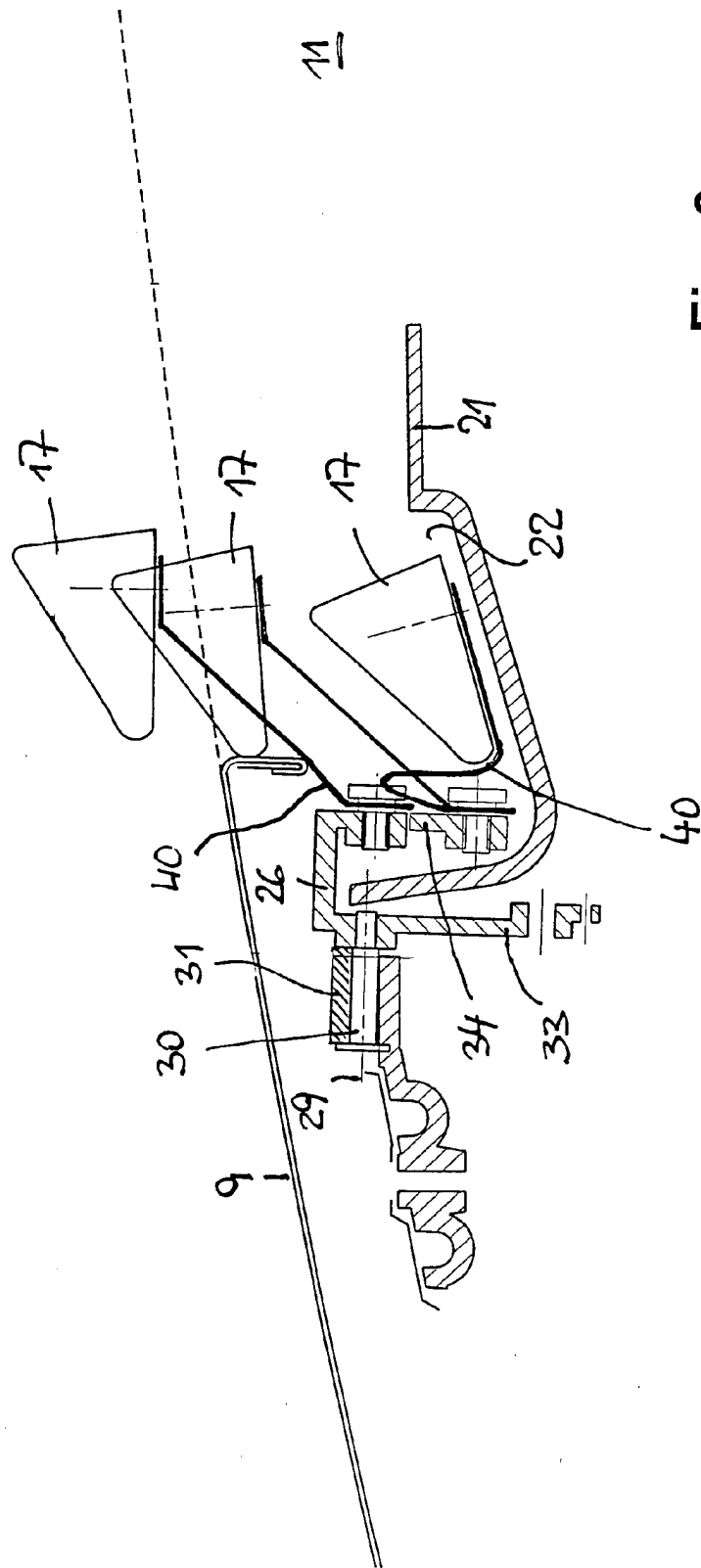


Fig. 3

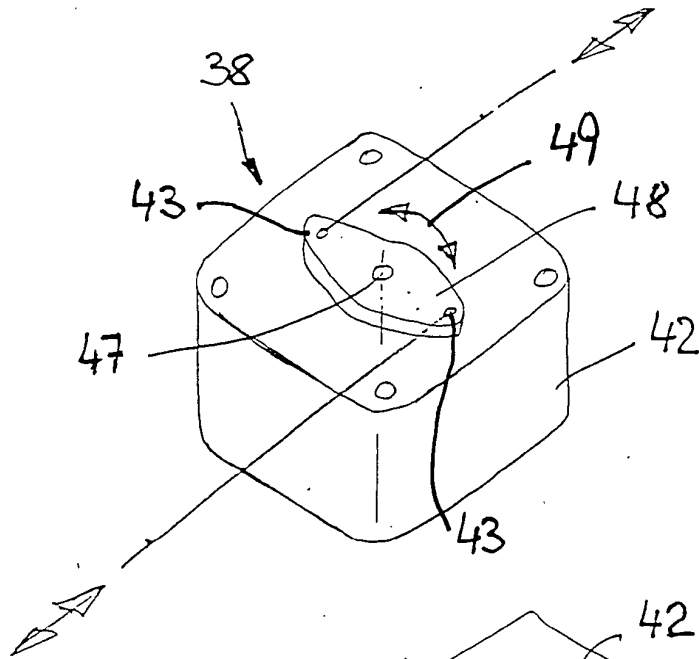


Fig. 4

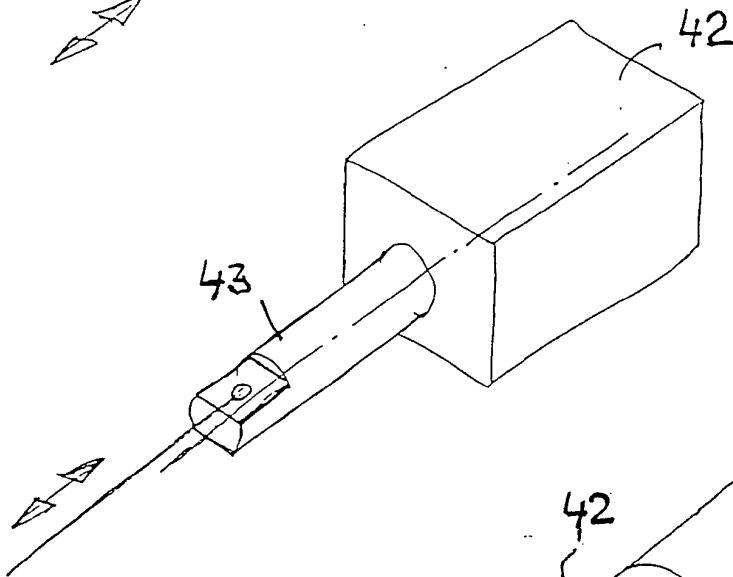


Fig. 5

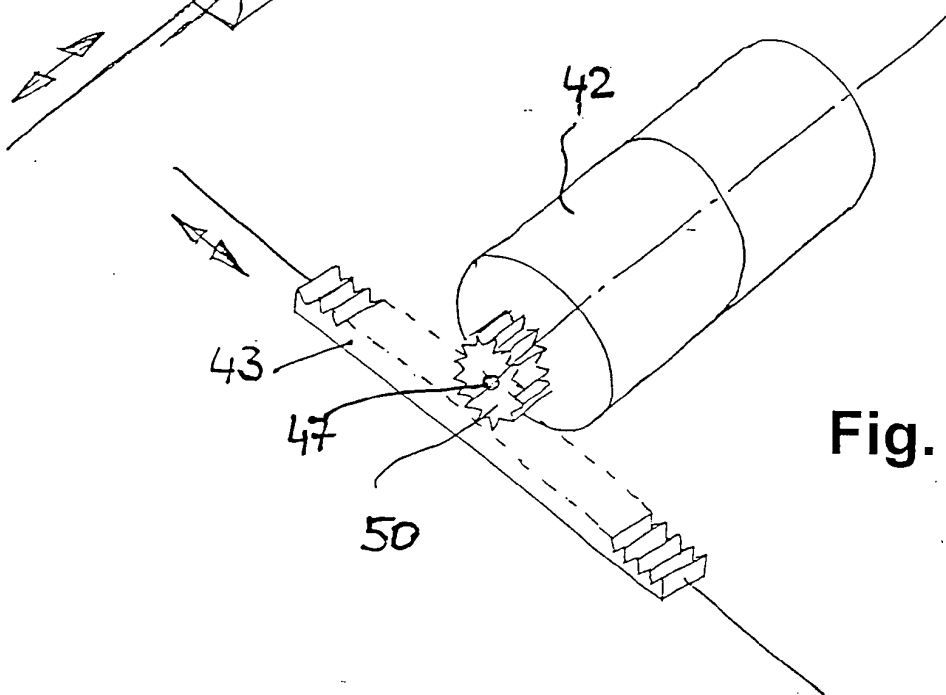


Fig. 6