

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum

13. September 2012 (13.09.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2012/119574 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F41G 1/38 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2011/000251

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. März 2011 (10.03.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): STEINER-OPTIK GMBH [DE/DE]; Dr.-Hans-
Frisch-Strasse 9, 95448 Bayreuth (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JÄSCHKE, Oliver
[DE/DE]; Friedrich-Ebert-Str. 6b, 95448 Bayreuth (DE).
LOTTE, Gerd [DE/DE]; Talweg 21, 91257 Pegnitz
(DE).

(74) Anwalt: HAFNER TERGAU WALKENHORST;
Schleiermacherstr. 25, 90491 Nürnberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ADJUSTING DEVICE FOR ADJUSTING THE RETICLE UNIT OF A TELESCOPIC SIGHT

(54) Bezeichnung : VERSTELLVORRICHTUNG ZUM VERSTELLEN DER ABSEHENEINRICHTUNG EINES
ZIELFERNROHRS

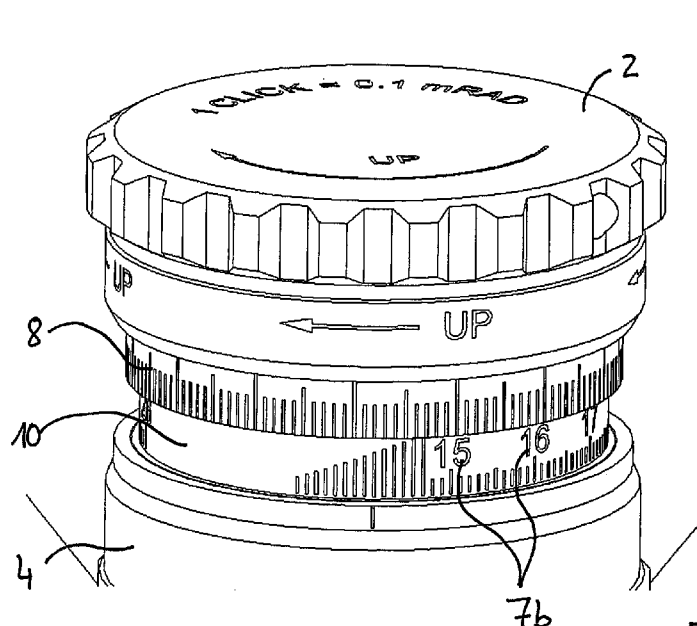


Fig. 5

(57) Abstract: The invention relates to an
adjusting device (1) for adjusting a reticle unit
of a telescopic sight, with a rotatable setting
cap (2), a transmission unit (3) for converting
the turning movement of the setting cap (2)
into an adjusting movement of the reticle,
wherein the turning range of the setting cap (2)
substantially comprises two revolutions and
arranged on the adjusting device there are two
sets of scale values (7a, 7b) assigned to at least
one line (6), wherein a first set of scale
values (7a) indicate adjustment values that
belong to the first revolution of the setting cap
(2) and a second set of scale values (7b)
indicate adjustment values that belong to the
second revolution of the setting cap (2),
wherein at least one index ring (8) that bears
the scale values (7) and can be turned with the
setting cap (2) or a diaphragm ring that
partially covers at least one index ring is
adjustable in height during the transition from
the first revolution to the second revolution of
the setting cap in such a way that, during the
first revolution of the setting cap (2), only a
first set of the scale values (7a) is visible and
the second set of scale values (7b) is arranged

under a covering and, during the second revolution of the setting cap (2), the associated second set of scale values (7b) is either
visible in addition to the first set or on its own, whereas the first set of scale values (7a) is possibly arranged under a covering.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Die Erfindung betrifft eine Verstellvorrichtung (1) zum Verstellen einer Abseheneinrichtung eines Zielfernrohrs, mit einer drehbaren Einstellkappe (2), einer Übertragungseinrichtung (3) zur Umsetzung der Drehbewegung der Einstellkappe (2) in eine Verstellbewegung des Absehens, wobei der Drehbereich der Einstellkappe (2) im Wesentlichen zwei Umdrehungen umfasst und an der Verstellvorrichtung zwei Sätze von wenigstens einer Strichskala (6) zugeordneten Skalenwerten (7a, 7b) angeordnet sind, wobei ein erster Satz von Skalenwerten (7a) Verstellwerte anzeigt, die zur ersten Umdrehung der Einstellkappe (2) gehören und ein zweiter Satz von Skalenwerten (7b) Verstellwerte anzeigt, die zur zweiten Umdrehung der Einstellkappe (2) gehören, wobei beim Übergang von der ersten zur zweiten Umdrehung der Einstellkappe wenigstens ein die Skalenwerte (7) tragender, mit der Einstellkappe (2) verdrehbarer Indexring (8) oder ein wenigstens einen Indexring bereichsweise abdeckender Blendenring derart hohlenverlagerbar ist, dass während der ersten Umdrehung der Einstellkappe (2) nur ein erster Satz der Skalenwerte (7a) sichtbar und der zweite Satz von Skalenwerten (7b) unter einer Abdeckung angeordnet ist und während der zweiten Umdrehung der Einstellkappe (2) entweder nur oder auch der zugehörige zweite Satz von Skalenwerten (7b) sichtbar ist, wobei gegebenenfalls der erste Satz von Skalenwerten (7a) unter einer Abdeckung angeordnet ist.

Verstellvorrichtung zum Verstellen der Abseheneinrichtung eines Zielfernrohrs

BESCHREIBUNG

- 5 Die Erfindung betrifft eine Verstellvorrichtung zum Verstellen der Abseheneinrichtung eines Zielfernrohrs mit den weiteren Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

Aus DE 10 2006 016 834 A1 ist eine Verstellvorrichtung bekannt, die zum Verstellen einer Abseheneinrichtung eines Zielfernrohrs dient. Die insgesamt turmartig aufgebaute
10 Verstellvorrichtung weist eine drehbare Einstellkappe auf, die über eine Übertragungseinrichtung an das Absehen innerhalb des Zielfernrohrs gekoppelt ist, um die Drehbewegung der Einstellkappe in eine Verstellbewegung des Absehens umzusetzen, die in der Regel linear ist. Derartige Verstellvorrichtungen dienen dazu, das Absehen an unterschiedliche Schussentfernungen anzupassen. Um eine möglichst feinfühlig
15 Verstellung und damit ein exaktes Schussergebnis sicherzustellen, ist bei der bekannten Vorrichtung der Drehbereich der Einstellkappe für mehr als eine Umdrehung ausgelegt, d. h. er umfasst annähernd zwei volle Umdrehungen. Der Benutzer hat die Möglichkeit, die Drehposition der Einstellkappe und damit die Anpassung des Absehens an die Schussentfernung anhand von Skalenwerten abzulesen, die den jeweiligen Drehbereichen
20 zugeordnet sind. Ein umlaufender Satz von Skalenwerten ist zur ersten Umdrehung bzw. zu einem ersten Umdrehungsbereich der Einstellkappe zugehörig, ein zweiter Satz von Skalenwerten, der über oder unter dem ersten Satz angeordnet ist, ist zum zweiten Umdrehungsbereich der Einstellkappe zugehörig.

- 25 Bei der bekannten Verstellvorrichtung sind immer beide Sätze von Skalenwerten sichtbar. Damit der Benutzer entscheiden kann, welcher Satz von Skalenwerten abhängig von der Stellung der Einstellkappe innerhalb eines ersten oder zweiten Drehbereichs der Zutreffende ist, weist die bekannte Vorrichtung ein ertastbares Anzeigemittel auf, das aus der Verstellvorrichtung heraussteht, wenn die Einstellkappe innerhalb des zweiten Drehbereichs eingestellt ist.

30

Alternativ ist bei der Druckschrift nach dem Stand der Technik noch vorgesehen, eine zweite fühlbare Rasterung bei der Einstellkappe vorzusehen, die durch zweite Rastmittel gebildet wird, wenn die Drehstellung der Einstellkappe innerhalb des zweiten Drehbereichs vorliegt. Nachteilig bei diesen bekannten Einstellvorrichtungen ist, dass es trotz der getroffenen

- 2 -

Maßnahmen zur Verwechslungen zwischen den beiden immer sichtbaren Skalenwerten kommen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verstellvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 derart auszubilden, dass die Übersichtlichkeit bei der Ablesung der Skalenwerte verbessert ist und der Benutzer hinsichtlich einer Fehlervermeidung unterstützt wird. Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst, vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass beim Übergang von dem ersten Umdrehungsbereich zum zweiten Umdrehungsbereich der Einstellkappe wenigstens ein die Skalenwerte tragender Indexring und/oder ein einen Indexringbereich bereichsweise abdeckender Blendenring derart höhenverlagerbar ist, dass während der ersten Umdrehung der Einstellkappe nur ein erster Satz der Skalenwerte sichtbar ist und während der zweiten Umdrehung der Einstellkappe auch oder vorzugsweise nur der zweite Satz von Skalenwerten sichtbar ist.

Um dies zu verwirklichen, sind unterschiedliche mechanische Möglichkeiten gegeben. Eine erste Möglichkeit besteht darin, den ersten Satz von Skalenwerten auf einem ersten Indexring und den zweiten Satz von Skalenwerte auf einem innerhalb des ersten Indexrings angeordneten zweiten Indexring anzuordnen und den ersten, d. h. äußeren Indexring, beim Übergang vom ersten Drehbewegungsbereich der Einstellkappe zum zweiten Drehbewegungsbereich derart höhenverlagern, dass vor der Höhenverlagerung (erster Drehbereich) die Skalenwerte auf dem zweiten Indexring abgedeckt sind und nur die Skalenwerte auf dem ersten äußeren Indexring sichtbar sind und nach der Höhenverlagerung, d. h. innerhalb des zweiten Drehbewegungsbereichs der Blick auf Skalenwerte, die auf dem zweiten Indexring angeordnet sind, durch den ersten Indexring freigegeben wird und die auf dem ersten Indexring angeordneten Skalenwerte unter einem Blendenbereich verschwinden. Dabei ist es möglich, den äußeren Indexring entweder nach oben oder nach unten zu verlagern und entweder oben oder unten den abdeckenden Blendenbereich für die ersten Skalenwerte auf dem äußeren Indexring vorzusehen.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, sowohl die ersten Skalenwerte als auch die zweiten

Skalenwerte zusammen mit wenigstens einer Strichskala, die beispielsweise zwischen den ersten und zweiten Skalenwerten angeordnet sein kann, auf nur einem Indexring vorzusehen und diesen abhängig von dem Drehbereich innerhalb eines Übergangsbereichs derart nach oben oder unten zu verlagern, dass einmal der erste Satz von Skalenwerten abgedeckt wird
5 und alternativ dann der zweite Satz von Skalenwerten abgedeckt wird und der andere sichtbar ist.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den Indexring mit den beiden Sätzen von Skalenwerten nicht höhenverlagerbar anzuordnen und auf der Außenseite des Indexrings
10 obere und untere Ringblenden vorzusehen, die abhängig vom gewählten Drehbereich den oberen oder unteren Satz von Skalenwerten auf dem nicht höhenverlagerbaren Indexring abdecken. Auch eine Kombination von höhenverlagerbaren Blenden und höhenverlagerbaren Indexringen ist denkbar.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird der erste Satz von Skalenwerten des ersten äußeren Indexrings beim Übergang von der ersten Umdrehung zur zweiten Umdrehung der Einstellkappe unter einen nach unten weisenden Rand der Einstellkappe verlagert und dadurch abgedeckt. Durch die Höhenverlagerung des ersten Indexrings gibt die Unterkante des ersten Indexrings den zweiten Satz von Skalenwerten frei, die auf dem
20 innerhalb des ersten Indexrings angeordneten nicht höhenverlagerbaren zweiten Indexring angeordnet sind.

Grundsätzlich werden der erste und der zweite Indexring – ob diese nun höhenverlagerbar sind oder nicht – mit Einstellkappe synchron verdreht. Einer Einstellung des Absehens
25 entsprechende Skalenwerte können anhand einer Indexmarke abgelesen werden, die unverdrehbar an einem Sockel der Verstellvorrichtung angeordnet ist. Die Verstellvorrichtung ist insgesamt turmartig aufgebaut, der Sockelbereich des turmartigen Aufbaus dient zur Befestigung an der Oberseite eines Zielfernrohrs, da derartig feinverstellbare Verstellvorrichtungen in der Regel dazu benutzt werden, eine Absehenhöhenverstellung
30 vorzunehmen, da nur durch diese eine Adaption an unterschiedliche Schussentfernungen möglich ist.

Im Innenbereich der Verstellvorrichtung ist zur Höhenverlagerung des oder der Indexringe oder der wenigstens einen Blende eine umlaufende Kulissenführung angeordnet, in die ein

- 4 -

Abtaststift eintaucht, der über Zwischenteile oder direkt mit einem Indexring oder einer Blende gekoppelt sein kann. Je nach Drehstellung wird der Stift in der Kulissenführung während des ersten Umdrehungsbereichs ohne Höhenverlagerung verbleiben und der daran angekoppelte Indexring dadurch seine Höhenlage beibehalten. Ist der Stift durch
5 Weiterdrehung zum Kulissenführungsmittelbereich gelangt, der einen abgeschrägt stufigen Verlauf aufweist, wird der Stift diesem abgeschrägt stufigen Verlauf folgen und dadurch die Höhenverlagerung des an ihn angekoppelten Indexrings oder Blendenrings verursachen. Innerhalb des zweiten Umdrehungsbereichs folgt dann der Stift der zum ersten Umdrehungsbereich im Wesentlichen parallelen Führungsnut der Kulissenführung, eine
10 weitere Höhenverlagerung erfolgt innerhalb des zweiten Umdrehungsbereichs dann nicht mehr.

Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in den Zeichnungsfiguren näher erläutert. Diese zeigen

15

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung;

Fig. 2 eine Seitenansicht der Verstellvorrichtung gem. Fig. 1;

20 Fig. 3 eine Detail-Seitenansicht vor Einleitung einer Verstell-Drehbewegung über den ersten Drehbereich;

Fig. 4 eine Darstellung gem. Fig. 3, wobei der erste Drehbereich annähernd durchlaufen ist;

25

Fig. 5 eine Darstellung gem. Fig. 4, wobei eine Weiterdrehung in den Bereich einer Umschaltung zwischen den Skalen erfolgt;

30

Fig. 6 eine Darstellung gem. Fig. 5, wobei die Drehbewegung so weitergeführt ist, dass nur noch Skalenwerte des zweiten Drehbereichs sichtbar sind;

Fig. 7 einen mittigen Vertikalschnitt durch die Verstellvorrichtung, wobei eine Skalendarstellung gem. Fig. 3 sichtbar ist;

- 5 -

Fig. 8 einen Schnitt gem. Fig. 7 nach Umschaltung, wobei eine Skalendarstellung gem. Fig. 6 sichtbar ist;

5 Fig. 9 eine Darstellung der beiden Indexringe und der Verstellkappe nach Art einer Explosionszeichnung;

Fig. 10 eine alternative Ausführungsform eines Indexrings mit zwei alternativ abdeckbaren Skalenwertereihen;

10 Fig. 11 eine modifizierte Ausführungsform mit einer Skalenscheibe gem. Fig. 10 in einer ersten Drehstellung;

Fig. 12 eine Darstellung gem. Fig. 11 in einer modifizierten Drehstellung;

15 Fig. 13 eine Darstellung einer Kulissenführung innerhalb der Verstellvorrichtung.

Die in den Zeichnungsfiguren dargestellte Verstellvorrichtung 1 dient zum Verstellen der Abseheneinrichtung eines nicht näher dargestellten Zielfernrohrs und weist eine drehbare Einstellkappe 2 auf, die am oberen Ende eines insgesamt turmartigen Aufbaus der
20 Verstellvorrichtung 1 drehbar angeordnet ist.

Im Inneren der Verstellvorrichtung 1 ist eine Übertragungseinrichtung 3 angeordnet, mit der die Drehbewegung der Einstellkappe 2 in eine Verstellbewegung des Absehens umgesetzt wird. Die Übertragungseinrichtung 3 steht nach unten über einen Sockelbereich 4 der
25 Verstellvorrichtung 1 hinaus.

Der Drehbereich der Einstellkappe 2 umfasst im Wesentlichen zwei Umdrehungen, im Mittelbereich 5 der Verstellvorrichtung 1 sind zwei Sätze von wenigstens einer Strichskala 6 zugeordneten Skalenwerten 7 angeordnet, wobei ein erster Satz von Skalenwerten 7a
30 Verstellwerte anzeigt, die zur ersten Umdrehung der Einstellkappe 2 gehören und ein zweiter Satz von Skalenwerten 7b Verstellwerte anzeigt, die zur zweiten Umdrehung der Einstellkappe 2 gehören.

Beim Übergang von der ersten zur zweiten Umdrehung der Einstellkappe 2, d. h. im

- 6 -

sogenannten Umschaltbereich ist ein die Skalenwerte 7a tragender, mit der Einstellkappe 2 vorzugsweise synchron verdrehbarer Indexring derart höhenverlagerbar, dass während der ersten Umdrehung der Einstellkappe 2 nur ein erster Satz der Skalenwerte 7a sichtbar ist und der zweite Satz von Skalenwerten 7b unter einer Abdeckung angeordnet ist und während der zweiten Umdrehung der Einstellkappe 2 nur der zugehörige zweite Satz von Skalenwerten 7b sichtbar ist, wobei der erste Satz von Skalenwerten 7a unter einer Abdeckung angeordnet ist. Abdeckungen können ringförmig umlaufende Blendenbereiche sein, beispielsweise ein nach unten stehender Rand 9 der Einstellkappe 2, der im Bereich des oberen Rands des Indexrings 8 angeordnet ist und unter welchen Rand 9 der erste Satz von Skalenwerten 7a eintaucht, wenn der Indexring 8 nach oben höhenverlagert wird.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel gem. Figur 1 – 8 ist unter dem in Figuren 1 und 2 sichtbaren Indexring 8 ein zweiter Indexring 10 angeordnet, der die zweiten Skalenwerte 7b trägt und der vor der Umschaltung, d. h. vor der Höhenverlagerung des Indexrings 8 vom Indexring abgedeckt wird. Der erste Indexring 8 bildet quasi die Abdeckung für den zweiten Indexring und die auf diesem angeordneten zweiten Skalenwerte 7b.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel gem. den Figuren 1 – 8 erfolgt die Höhenverlagerung des ersten Indexrings 8 nach oben, so dass die ersten Skalenwerte 7a unter dem nach unten weisenden Rand 9 der Einstellkappe verbracht werden. Es ist aber genauso gut möglich, den äußeren ersten Indexring bei der Umschaltung vom ersten zum zweiten Drehbereich der Einstellkappe nach unten zu verlagern und die ersten Skalenwerte 7a unter eine Ringblende im Bereich des Sockels 4 zu senken.

Eine weitere im Schutzbereich des Anspruchs 1 liegende Ausführungsform sieht vor, auf einem Indexring 28 beide Sätze von Skalenwerten 27a und 27b ober- und unterhalb einer Strichskala 26 anzuordnen. Ein derartiges Ausführungsbeispiel ist in Zeichnungsfiguren 10 - 12 dargestellt. Dieser Indexring 28 ist insgesamt bei der Umschaltung vom ersten zum zweiten Drehbereich der Einstellkappe 2 nach oben und unten verlagerbar, so dass einmal die ersten Indexwerte 27a sichtbar sind und einmal die zweiten Indexwerte 27b sichtbar sind. An der Unterkante des Indexrings 28 ist noch eine weitere Strichskala 26' angeordnet, die ein paralaxenfreies Ablesen ermöglicht. Auch bei dieser Ausführungsform wird der Indexring 28 beim Umschaltvorgang nach oben verlagert, so dass die zum zweiten Umdrehungsbereich gehörigen zweiten Skalenwerte 27b aus einer sie während des ersten

- 7 -

Umdrehungsbereichs verdeckenden unteren Ringblende 29 nach oben herausverlagert werden. Die untere Ringblende 29 bildet die Oberkante des Sockelbereichs 4.

Der in Zeichnungsfigur 10 dargestellte Indexring kann auch hinsichtlich seiner Höhe fixiert in der Verstellvorrichtung angeordnet sein, beim Umschaltvorgang werden dann obere und untere Blenden, wie zum Beispiel die untere Ringblende 29 und eine obere Ringblende, wie sie in Zeichnungsfigur 11 dargestellt ist, nach oben und unten verlagert. Auch dadurch wird der Zweck erreicht, dass immer nur ein Satz von Skalenwerten 27a oder 27b sichtbar ist, so dass Fehleinstellungen durch die Bedienungsperson der Verstellvorrichtung 1 vermieden werden.

In Zeichnungsfigur 13 ist eine perspektivische Ansicht eines Innenbereichs des turmartigen Aufbaus der Verstellvorrichtung 1 dargestellt. Auf dem Sockelbereich 4 ist drehfest eine Kulissenführung 40 angeordnet, die eine umlaufende Kulissenrinne 41 aufweist, in die ein Abtaststift 42 (Fig. 7) eingreift, der über Kopplungselemente 43 (vgl. Fig. 7 und 8) an die höhenverlagerbaren Elemente, wie zum Beispiel den Indexring 8, angekoppelt ist.

Im Kulissenführungsmittelbereich 44 weist die Kulissenrinne 41 einen abgeschrägt stufigen Verlauf auf, so dass ein Abtaststift, der in Pfeilrichtung 45 gem. Fig. 13 an den Kulissenführungsmittelbereich 44 herangeführt wird, eine Versatzbewegung nach oben durchführt, die dem Abstand der beiden umlaufenden Kulissenrinnen 41 entspricht, wodurch es zu der Höhenverlagerung des an den Stift 42 angekoppelten Bauteils, insbesondere des höhenverlagerbaren Indexrings 8 oder 28, kommt.

Aus den Zeichnungsfiguren 7 und 8 ist noch ersichtlich, dass über eine Mehrzahl von O-Ringen sich gegeneinander bewegende Teile abgedichtet sind. So ist zum Beispiel ein O-Ring 50 vorgesehen, der zwischen der Oberfläche des zweiten Indexrings 10 und der Innenseite des ersten Indexrings 8 abdichtet. Ein weiterer O-Ring 51 dichtet den oberen radial äußeren Bereich des ersten Indexrings 8 gegen die Innenseite des nach unten abstehenden Rands 9 der Einstellkappe 2 ab.

Abschließend sei angemerkt, dass die Erfindung nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt ist, sondern dass sich der der Erfindung zuzumessende Schutzbereich aus den Patentansprüchen und deren Auslegung ergibt.

BEZUGSZEICHENLISTE

	1	Verstellvorrichtung
5	2	Einstellkappe
	3	Übertragungseinrichtung
	4	Sockelbereich
	5	Mittelbereich
	6	Strichskala
10	7a	Skalenwerte
	7b	Skalenwerte
	8	Indexring
	9	Rand von 2
	10	2. Indexring
15		
	26	Strichskala
	26'	Strichskala
	27a	Skalenwerte
	27b	Skalenwerte
20	28	Indexring
	29	untere Ringblende
	40	Kulissenführung
	41	Kulissenrinne
25	42	Abtaststift
	43	Kopplungselemente
	44	Kulissenführungsmittelbereich
	45	Pfeilrichtung
30	50	O-Ring
	51	O-Ring

PATENTANSPRÜCHE

1. Verstellvorrichtung (1) zum Verstellen einer Abseheneinrichtung eines Zielfernrohrs, mit
5 einer drehbaren Einstellkappe (2), einer Übertragungseinrichtung (3) zur Umsetzung der
Drehbewegung der Einstellkappe (2) in eine Verstellbewegung des Absehens, wobei der
Drehbereich der Einstellkappe (2) im Wesentlichen zwei Umdrehungen umfasst und an
der Verstellvorrichtung zwei Sätze von wenigstens einer Strichskala (6) zugeordneten
Skalenwerten (7) angeordnet sind, wobei ein erster Satz von Skalenwerten (7)
10 Verstellwerte anzeigt, die zur ersten Umdrehung der Einstellkappe (2) gehören und ein
zweiter Satz von Skalenwerten (7) Verstellwerte anzeigt, die zur zweiten Umdrehung der
Einstellkappe (2) gehören,

dadurch gekennzeichnet, dass

15 beim Übergang von der ersten zur zweiten Umdrehung der Einstellkappe wenigstens ein
die Skalenwerte (7) tragender, mit der Einstellkappe (2) verdrehbarer Indexring (8) oder
wenigstens einen Indexring bereichsweise abdeckender Blendenring derart
höhenverlagerbar ist, dass während der ersten Umdrehung der Einstellkappe (2) nur ein
20 erster Satz der Skalenwerte (7a) sichtbar und der zweite Satz von Skalenwerten (7b)
unter einer Abdeckung angeordnet ist und während der zweiten Umdrehung der
Einstellkappe (2) entweder nur oder auch der zugehörige zweite Satz von Skalenwerten
(7b) sichtbar ist, wobei gegebenenfalls der erste Satz von Skalenwerten (7a) unter einer
Abdeckung angeordnet ist.

2. Verstellvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

30 die Abdeckungen der ersten und zweiten Skalenwerte (7) im Bereich des oberen
und/oder unteren Randes des wenigstens einen Indexrings (8, 10) angeordnet sind.

3. Verstellvorrichtung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

- 5 die beiden Sätze von Skalenwerten (27a, 27b) oberhalb bzw. unterhalb ein und derselben umlaufenden Strichskala (26) auf dem einen Indexring (8) angeordnet sind.

4. Verstellvorrichtung nach Anspruch 1,

10

dadurch gekennzeichnet, dass

- 15 die ersten Skalenwerte (7a) auf einem ersten Indexring (8) und die zweiten Skalenwerte (7b) auf einem zweiten Indexring (10) angeordnet sind und einer der Indexringe (8) beim Übergang von der ersten zur zweiten Umdrehung der Einstellkappe (2) derart höhenverlagerbar ist, dass im Drehbereich der zweiten Umdrehung der Einstellkappe (2) die auf dem ersten Indexring (8) angeordneten ersten Skalenwerte (7a) durch ein ringartiges Bauteil (9) verdeckt angeordnet und die auf dem zweiten Indexring (10) angeordneten zweiten Skalenwerte (7b) sichtbar sind.

20

5. Verstellvorrichtung nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet, dass

25

- der erste Indexring (8) außenliegend und höhenverlagerbar angeordnet ist, der zweite Indexring (10) innerhalb des ersten Indexrings (8) angeordnet ist sowie der erste Indexring (8) die Abdeckung für die dem zweiten Drehbereich zugeordneten zweiten Skalenwerte (7b) bildet.

30

6. Verstellvorrichtung nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet, dass

- 11 -

im Drehbereich der ersten Umdrehung der Einstellkappe (2) der erste Indexring (8) die Skalenwerte (7b) des zweiten Indexrings (10) abdeckt.

5

7. Verstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

10

die ersten Skalenwerte (7a) des ersten Indexrings (8) beim Übergang von der ersten Umdrehung zur zweiten Umdrehung der Einstellkappe (2) unter einen nach unten weisenden Rand (9) der Einstellkappe (2) verlagerbar sind.

15

8. Verstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

20

die zum zweiten Umdrehungsbereich gehörigen zweiten Skalenwerte (27b) beim Übergang von der ersten zur zweiten Umdrehung der Einstellkappe (2) aus einer sie während des ersten Umdrehungsbereichs verdeckenden Ringblende (29) herausverlagert werden.

25

9. Verstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

30

zur Höhenverlagerung des wenigstens einen Indexrings (8, 28) und/oder des wenigstens einen Blendenrings im Innenbereich der Verstellvorrichtung (1) wenigstens eine umlaufende Kulissenführung (40) angeordnet ist, in die wenigstens ein Abtaststift (42) eines Indexrings (8, 28) oder eines Blendenrings eingreift und die bezogen auf die Einstellkappe (2) und die mit der Einstellkappe umlaufenden drehbaren Indexringe (8, 10, 28) unverdrehbar gelagert ist und in einem Kulissenführungsmittelbereich (44) einen

- 12 -

abgeschrägt stufigen Verlauf aufweist.

10. Verstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

5

dadurch gekennzeichnet, dass

10 die Verstellvorrichtung (1) turmartig aufgebaut ist und in ihrem unteren Sockelbereich (4) einen Montagesockel zur Montage auf einem Zielfernrohr, in ihrem oberen Bereich die Einstellkappe (2) und in ihrem Mittelbereich (5) den wenigstens einen mit der Einstellkappe umlaufenden Indexring (8, 10, 28) aufweist, der über wenigstens ein Kopplungsteil an den in die Kulissenführung (40) eingreifenden Abtaststift (42) zur Höhenverlagerung angekoppelt ist.

15

11. Verstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

20 der erste äußere (8) und der zweite Indexring (10) koaxial übereinander liegend angeordnet sind und der erste äußere Indexring (8) den zweiten Indexring (10) topfartig mit geringem Abstand übergreift.

25 12. Verstellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

30 der zweite innenliegende Indexring (10) mit der Einstellkappe (2) verdrehbar und hinsichtlich seiner Höhenlage bezogen auf das Sockelteil (4) unveränderbar angeordnet ist.

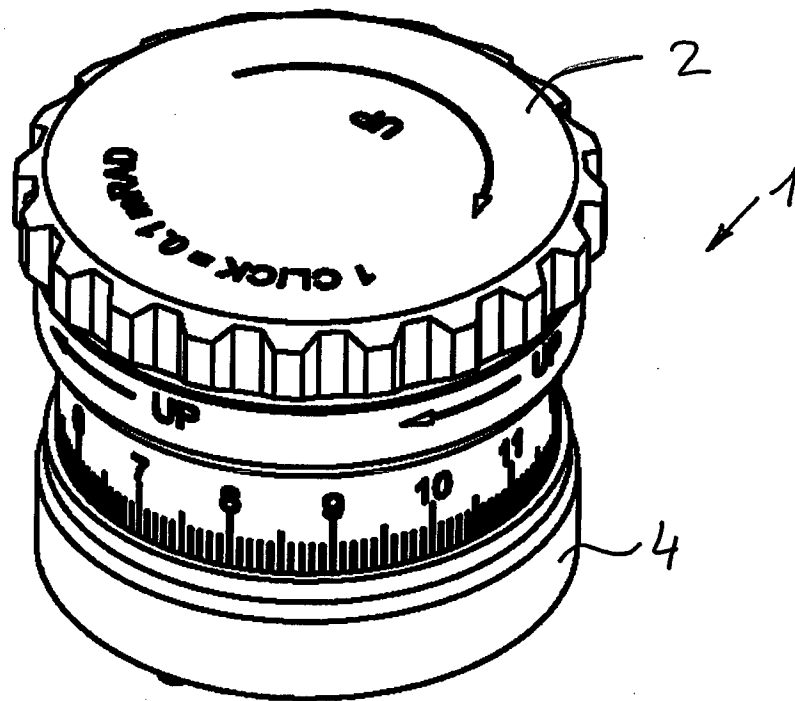


Fig. 1

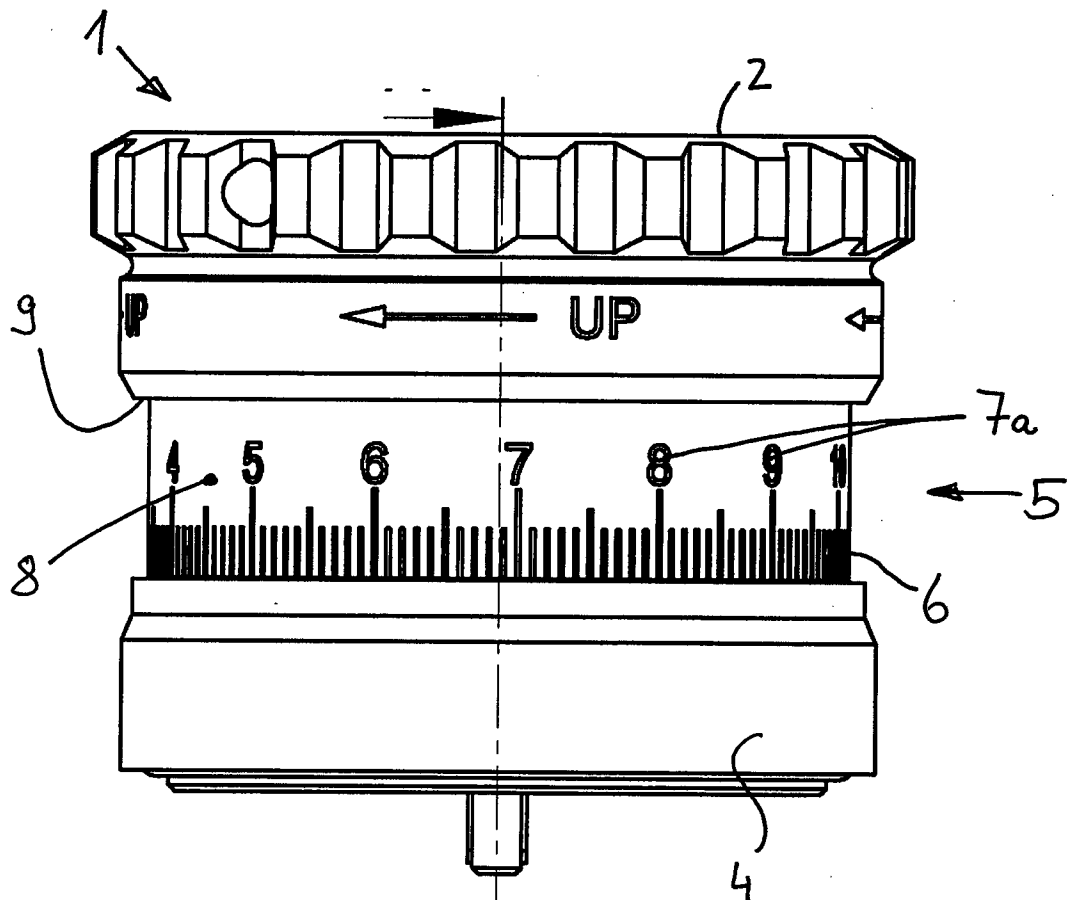


Fig. 2

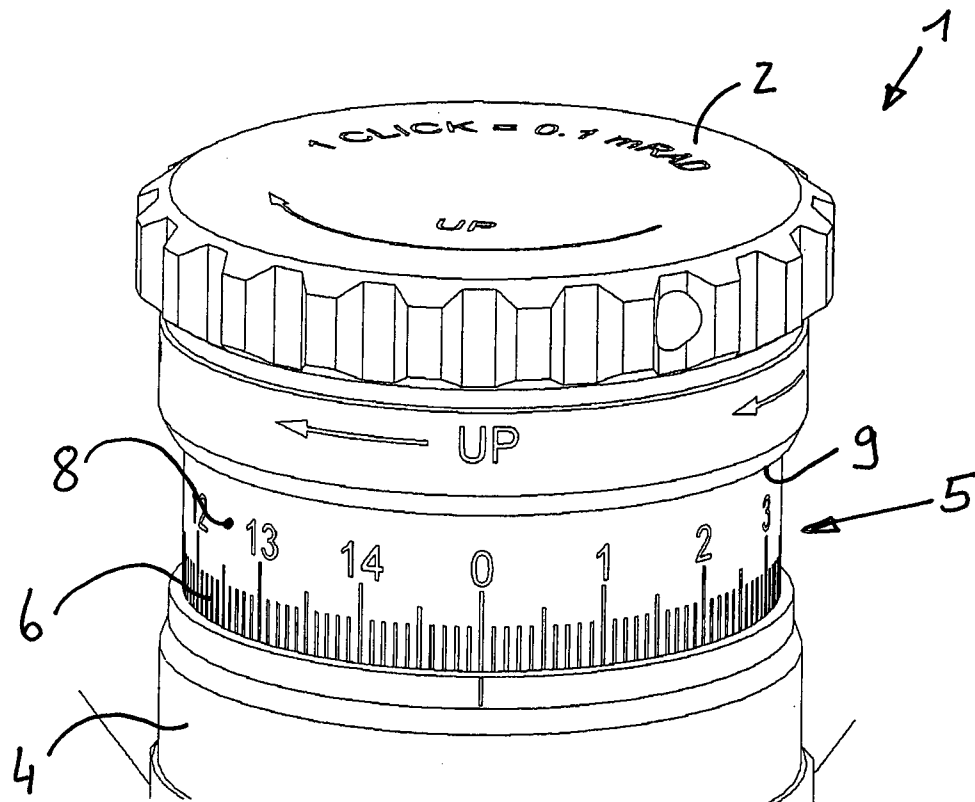


Fig. 3

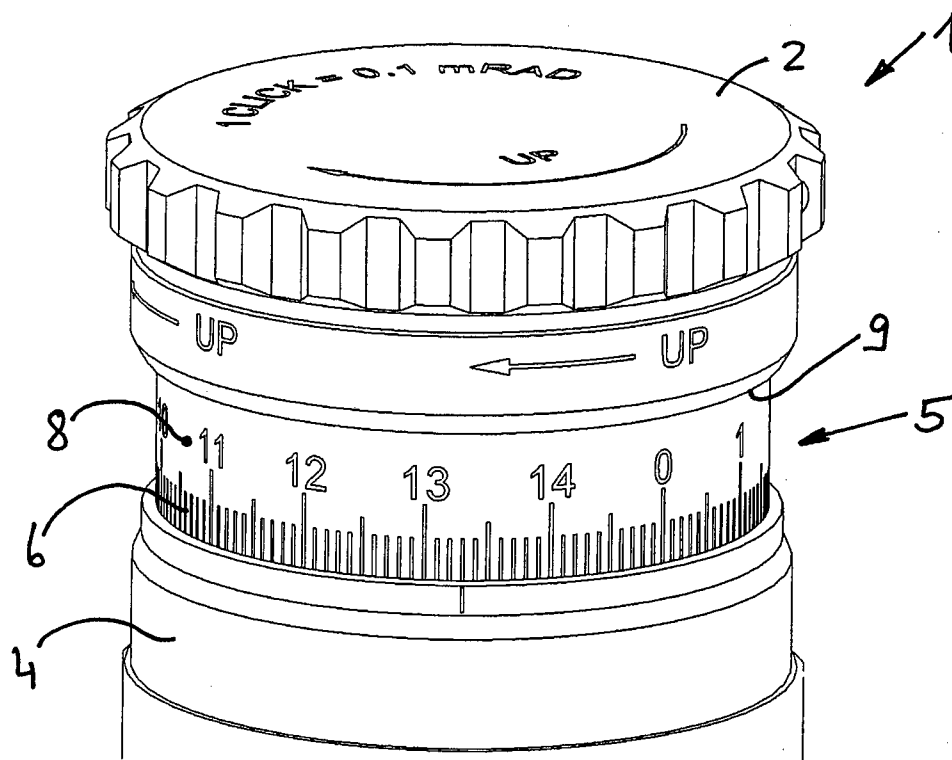


Fig. 4

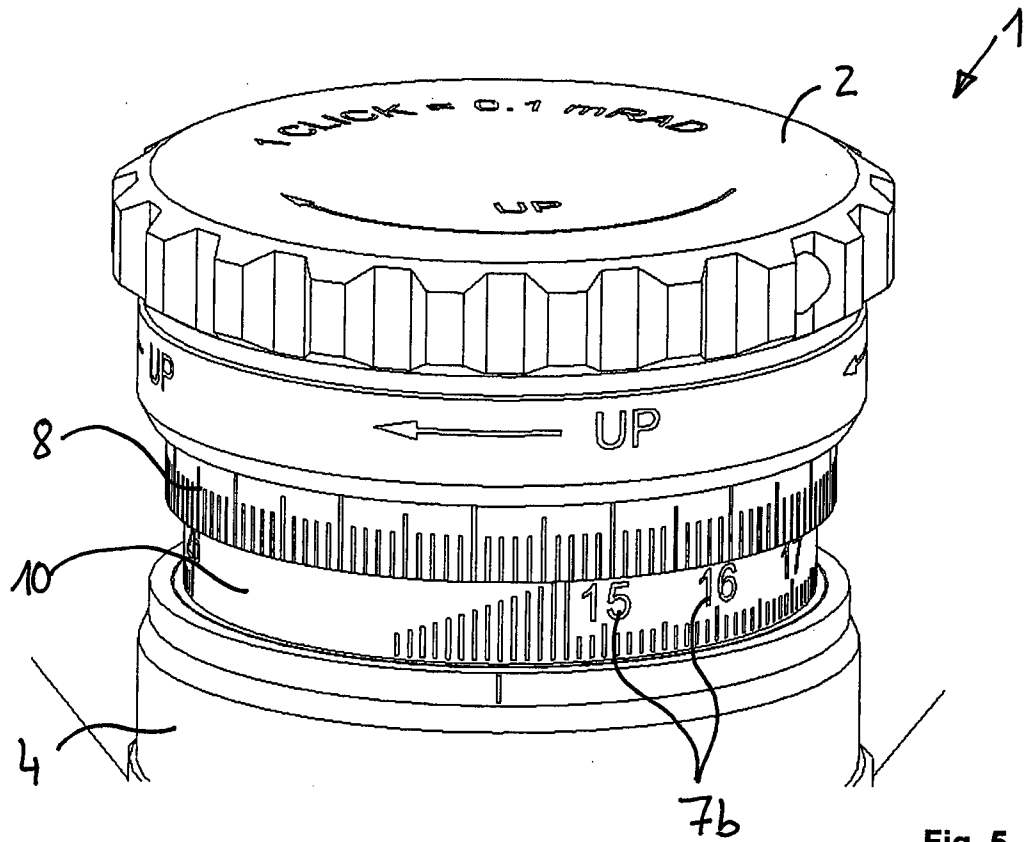


Fig. 5

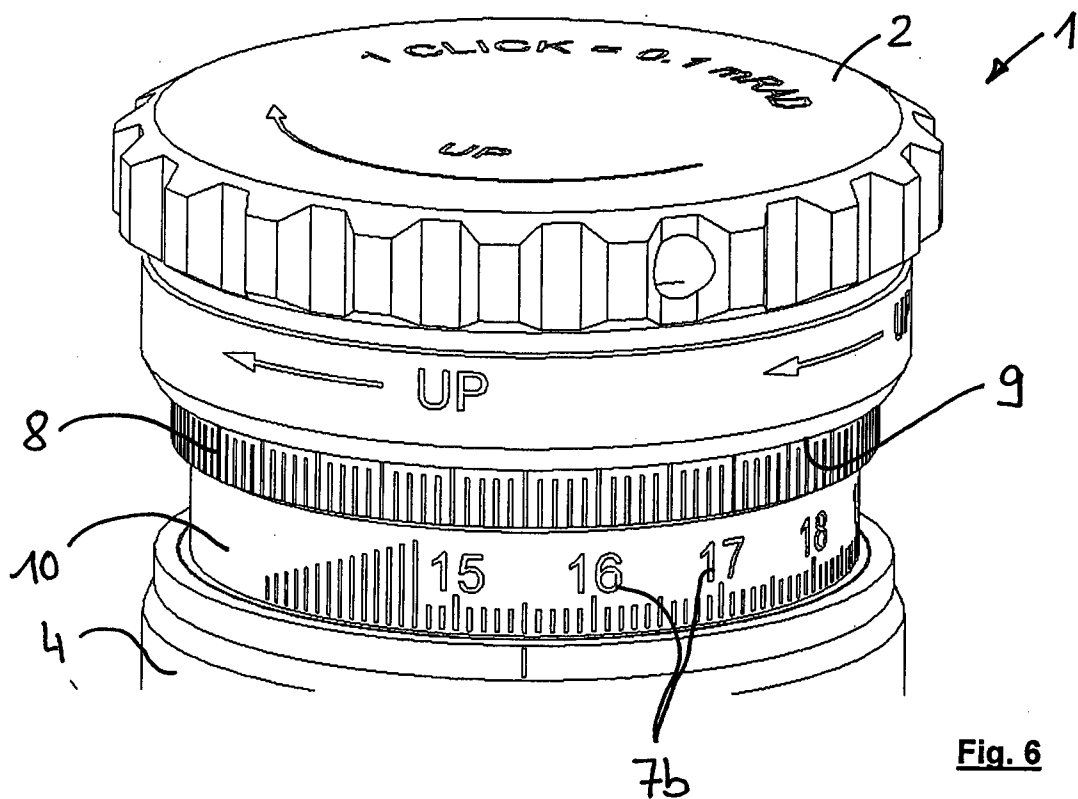


Fig. 6

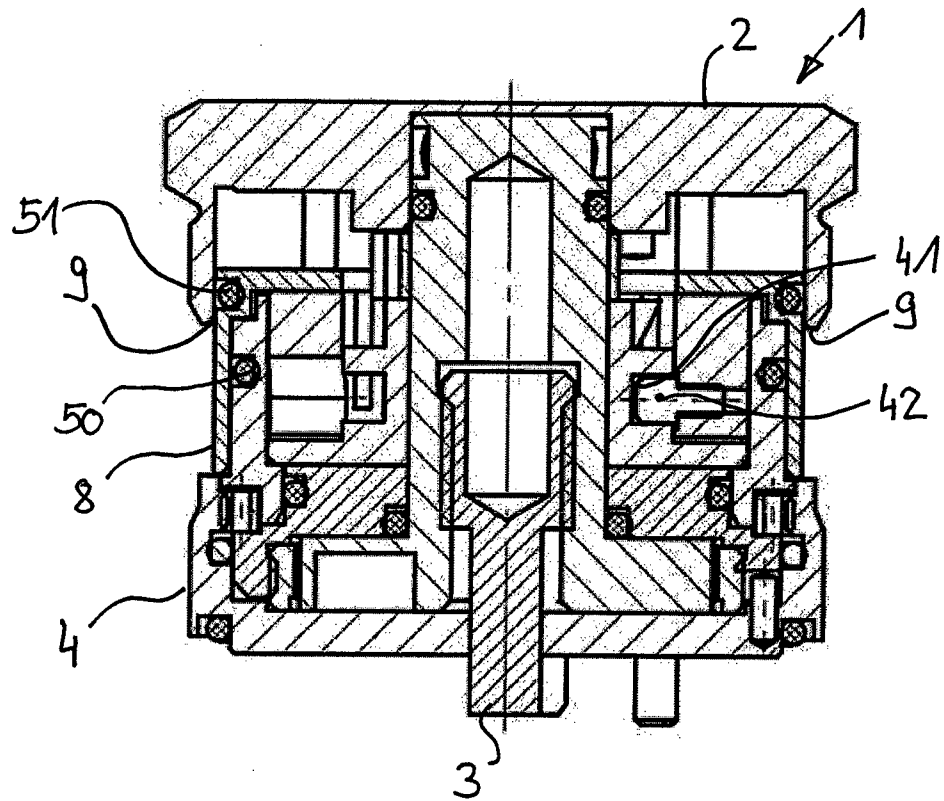


Fig. 7

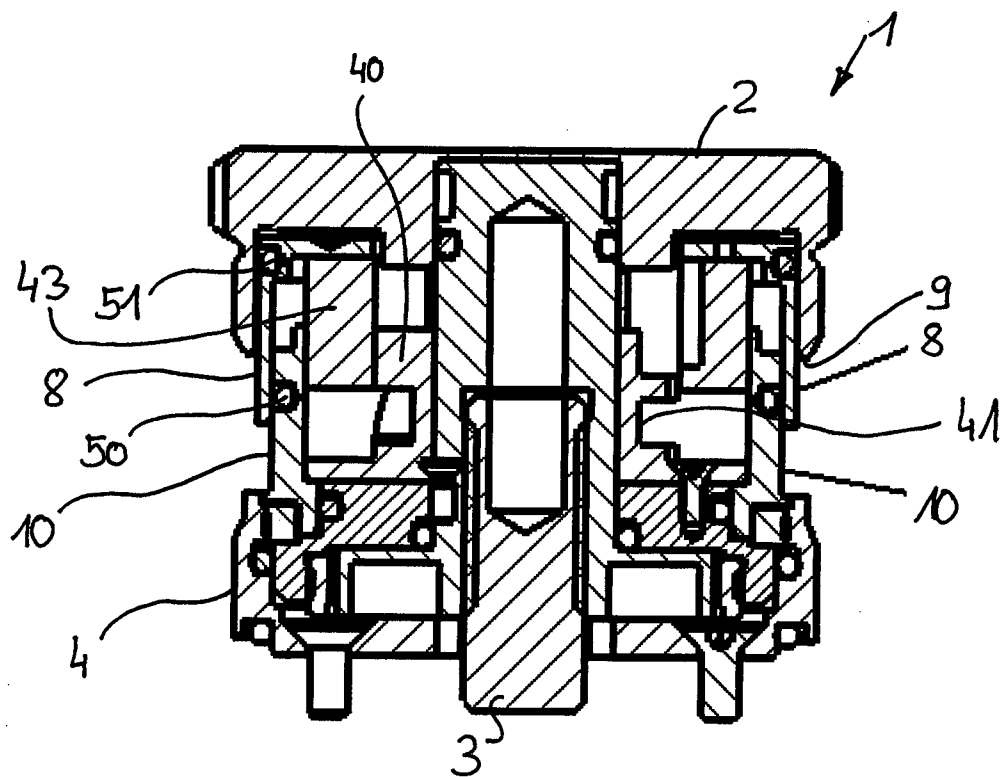


Fig. 8

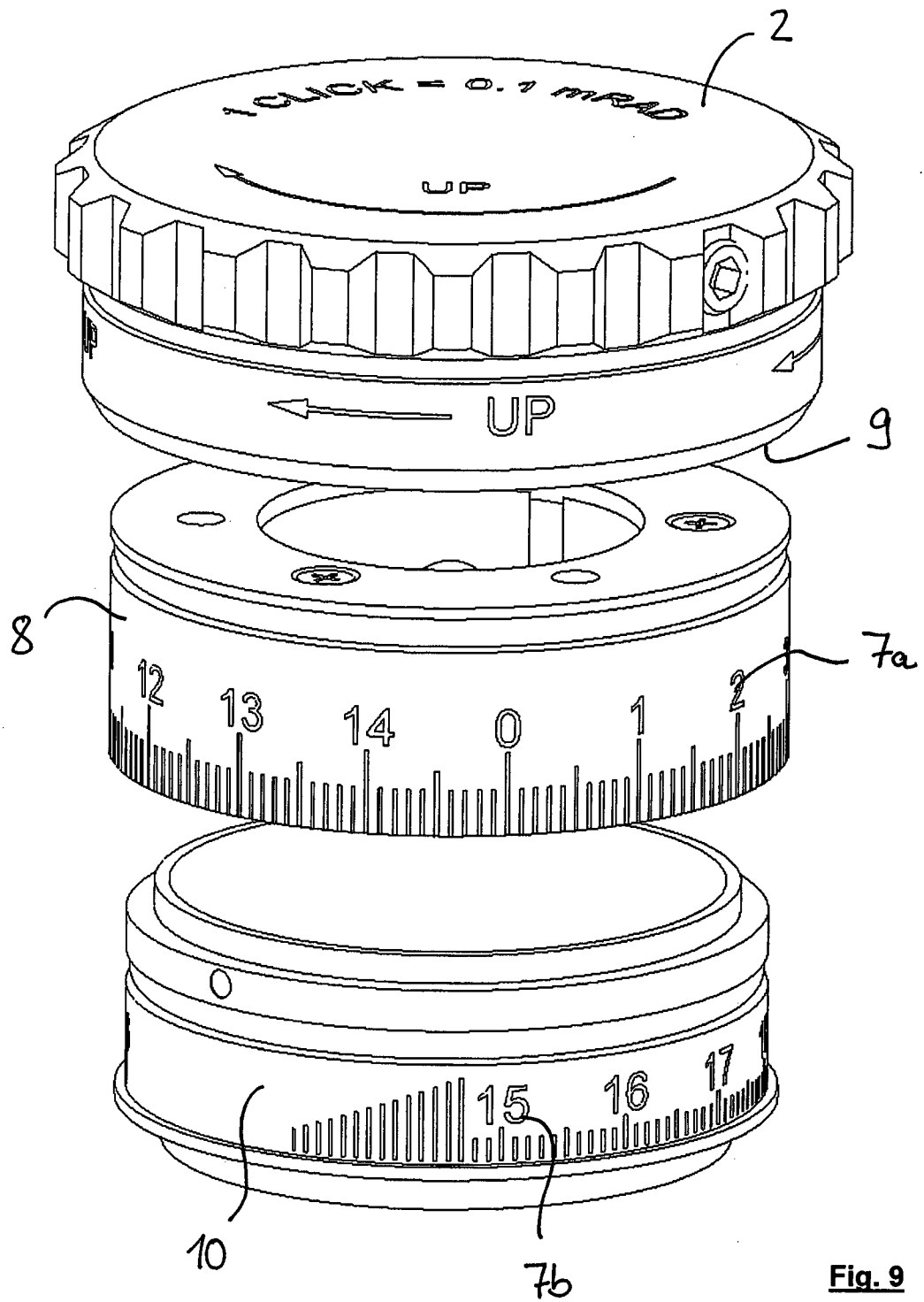


Fig. 9

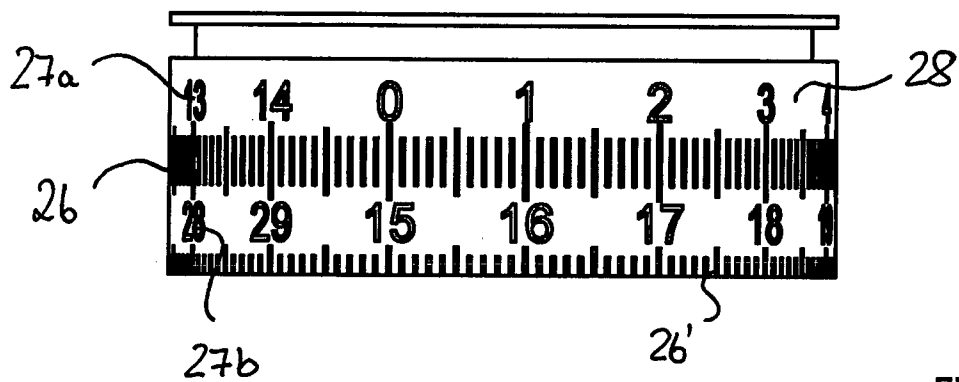


Fig. 10

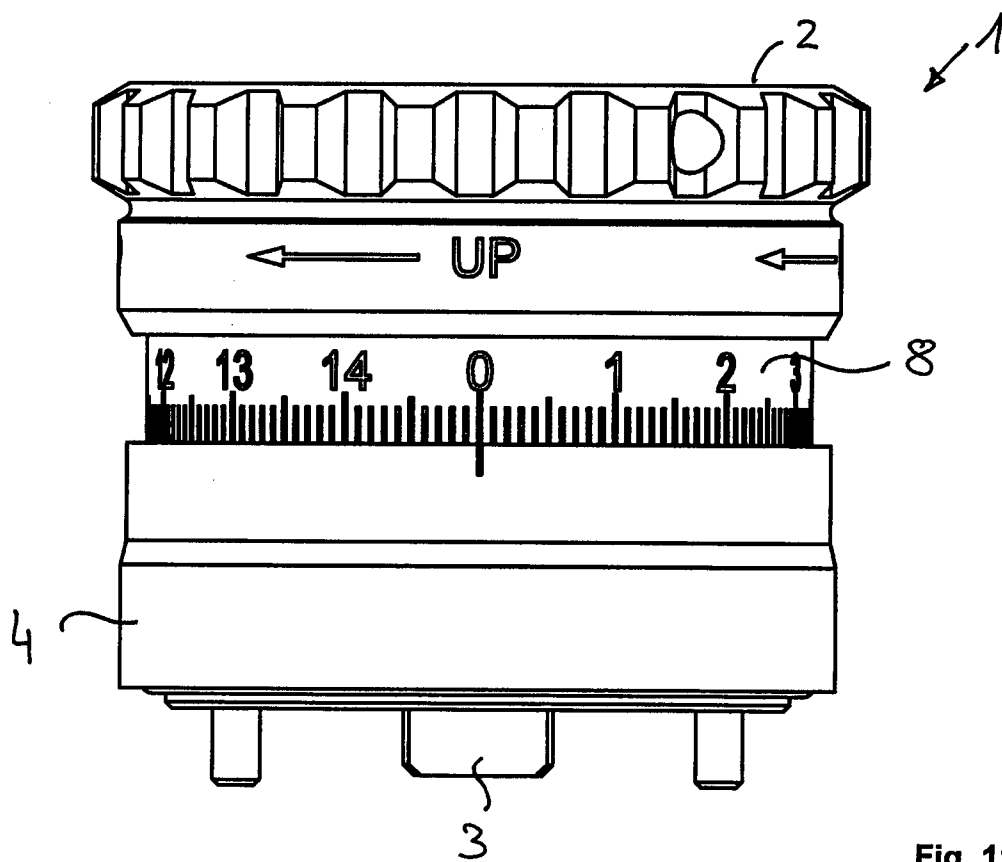


Fig. 11

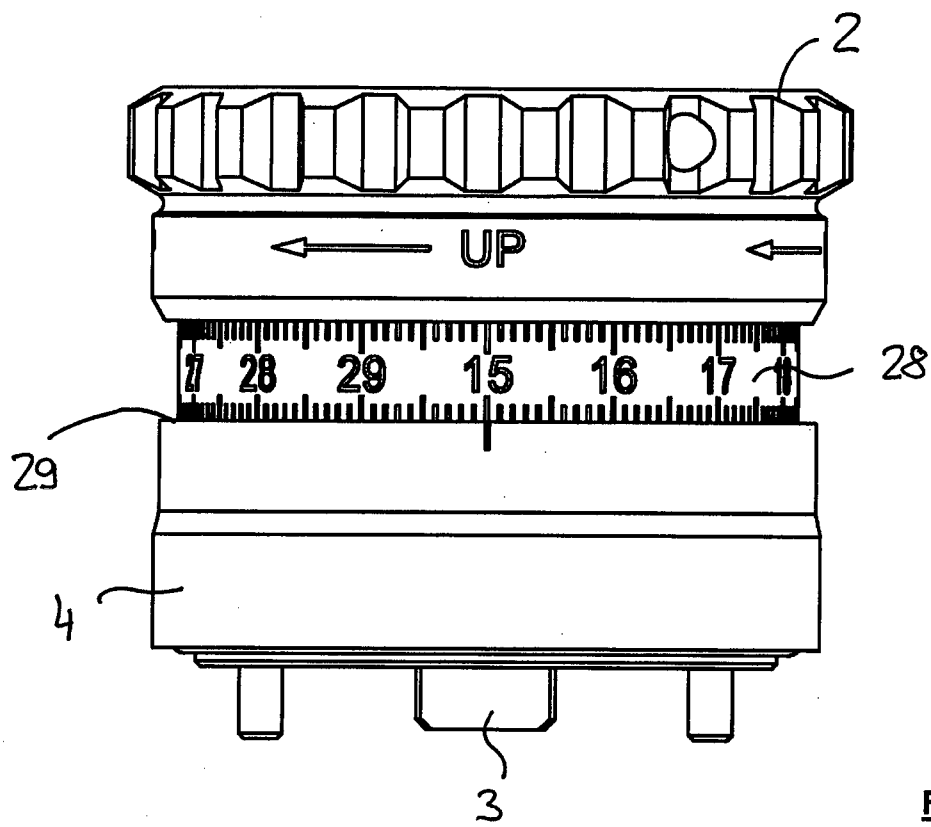


Fig.12

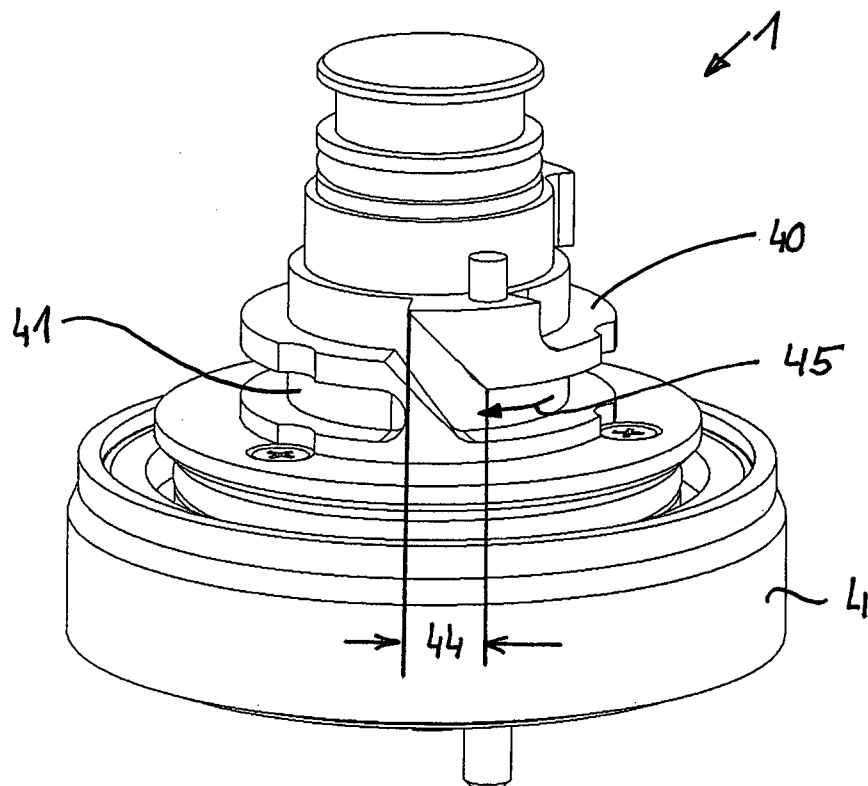


Fig.13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2011/000251

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F41G1/38
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F41G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2006 016834 A1 (SCHMIDT & BENDER GMBH & CO KG [DE]) 11 October 2007 (2007-10-11) cited in the application the whole document -----	1-12
T	EP 2 314 978 A2 (SCHMIDT & BENDER GMBH & CO KG [DE]) 27 April 2011 (2011-04-27) paragraph [0028] - paragraph [0036]; figures 1,2 -----	
A	US 6 691 447 B1 (OTTEMAN RODNEY H [US]) 17 February 2004 (2004-02-17) column 7, line 7 - line 23; figures 5,6 -----	1-12
A	US 2003/145505 A1 (KENTON MARK VICTOR [US]) 7 August 2003 (2003-08-07) paragraph [0068] - paragraph [0082]; figures 6-11 -----	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 November 2011

Date of mailing of the international search report

01/12/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Giesen, Maarten

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2011/000251

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102006016834 A1	11-10-2007	AT 479071 T	15-09-2010
		DE 102006016834 A1	11-10-2007
		EP 1843122 A2	10-10-2007
		ES 2351519 T3	07-02-2011
		US 2008007843 A1	10-01-2008

EP 2314978 A2	27-04-2011	DE 102009050089 A1	28-04-2011
		EP 2314978 A2	27-04-2011
		US 2011261449 A1	27-10-2011

US 6691447 B1	17-02-2004	NONE	

US 2003145505 A1	07-08-2003	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F41G1/38
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F41G

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2006 016834 A1 (SCHMIDT & BENDER GMBH & CO KG [DE]) 11. Oktober 2007 (2007-10-11) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-12
T	EP 2 314 978 A2 (SCHMIDT & BENDER GMBH & CO KG [DE]) 27. April 2011 (2011-04-27) Absatz [0028] - Absatz [0036]; Abbildungen 1,2 -----	
A	US 6 691 447 B1 (OTTEMAN RODNEY H [US]) 17. Februar 2004 (2004-02-17) Spalte 7, Zeile 7 - Zeile 23; Abbildungen 5,6 ----- -/-	1-12



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. November 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/12/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Giesen, Maarten

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2003/145505 A1 (KENTON MARK VICTOR [US]) 7. August 2003 (2003-08-07) Absatz [0068] - Absatz [0082]; Abbildungen 6-11 -----	1-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2011/000251

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006016834 A1	11-10-2007	AT 479071 T	15-09-2010
		DE 102006016834 A1	11-10-2007
		EP 1843122 A2	10-10-2007
		ES 2351519 T3	07-02-2011
		US 2008007843 A1	10-01-2008

EP 2314978 A2	27-04-2011	DE 102009050089 A1	28-04-2011
		EP 2314978 A2	27-04-2011
		US 2011261449 A1	27-10-2011

US 6691447 B1	17-02-2004	KEINE	

US 2003145505 A1	07-08-2003	KEINE	
