

(19)



(11)

**EP 3 567 335 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:

**13.11.2019 Patentblatt 2019/46**

(51) Int Cl.:

**F41G 1/38 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **18171035.1**(22) Anmeldetag: **07.05.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**BA ME**

Benannte Validierungsstaaten:

**KH MA MD TN**(71) Anmelder: **Steiner-Optik GmbH****95448 Bayreuth (DE)**

(72) Erfinder:

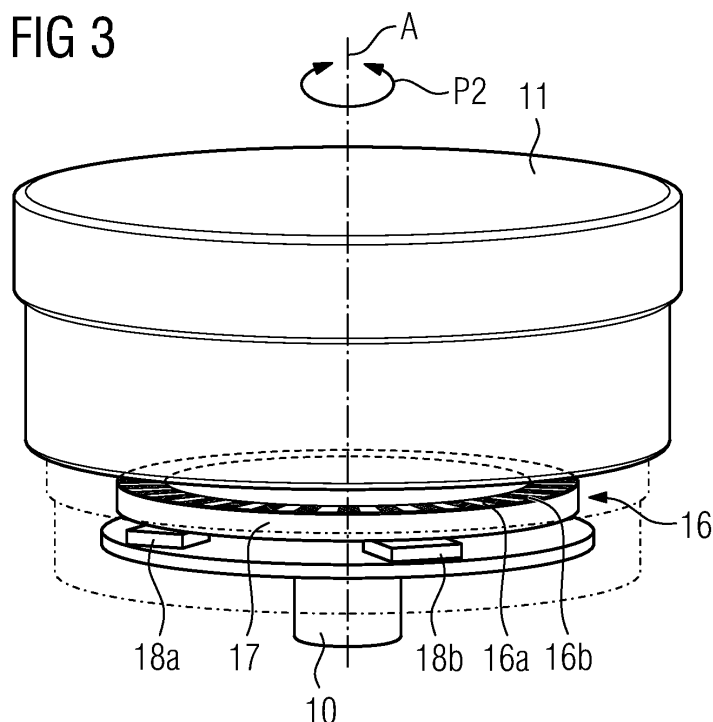
- **Ruckdeschel, Matthias**  
**95445 Bayreuth (DE)**

- **Haag, Peter**  
**95445 Bayreuth (DE)**

(74) Vertreter: **Hafner & Kohl**
**Patent- und Rechtsanwaltskanzlei**  
**Schleiermacherstraße 25**  
**90491 Nürnberg (DE)**
(54) **FERNOPTISCHE EINRICHTUNG, INSBESONDERE ZIELFERNROHR**

(57) Fernoptische Einrichtung (1), insbesondere Zielfernrohr, umfassend ein in seiner Position verstellbares Absehen (6) und eine zugeordnete Absehenversteleinrichtung (7) zur Verstellung der Position des Absehens (6), eine mehrere Magnetelemente (16a, 16b) umfassende Magneteinrichtung (16), eine der Magneteinrichtung (16) zugeordnete Erfassungseinrichtung (18), wobei die Magneteinrichtung (16) relativ zu der Erfassungseinrichtung (18) und/oder die Erfassungseinrichtung

(18) relativ zu Magneteinrichtung (16) bewegbar gelagert ist, wobei die Erfassungseinrichtung (18) zur Erfassung von Relativbewegungen zwischen der Magneteinrichtung (16) und der Erfassungseinrichtung (18) und auf Grundlage von erfassten Relativbewegungen zwischen der Magneteinrichtung (16) und der Erfassungseinrichtung (18) zur Erzeugung einer die Position des Absehens (6) beschreibenden Absehenpositionsinformation eingerichtet ist.

**FIG 3****EP 3 567 335 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine fernoptische Einrichtung, insbesondere ein Zielfernrohr, umfassend ein in seiner Position verstellbares Absehen und eine zugeordnete Absehenverstelleinrichtung zur Verstellung der Position des Absehens.

**[0002]** Fernoptische Einrichtungen sind etwa in Form von auf einer Schusswaffe montierbaren bzw. zu montierenden Zielfernrohren dem Grunde nach bekannt. Entsprechende fernoptische Einrichtungen umfassen als wesentliche Bestandteile mehrere zwischen einem Objektiv und einem Okular angeordnete optische Elemente, d. h. insbesondere Linsen, durch welche ein optischer Kanal gebildet ist. In dem optischen Kanal ist typischerweise ein Absehen, d. h. eine Zielmarkierung, angeordnet.

**[0003]** Das innerhalb des optischen Kanals angeordnete Absehen ist in seiner Position verstellbar und lässt sich damit auf eine gegebene Schusssituation, d. h. insbesondere auf eine gegebene Zielentfernung, und einen damit verbundenen tatsächlichen Treffpunkt einstellen.

**[0004]** Zur Ein- bzw. Verstellung der Position des Absehens ist diesem eine Absehenverstelleinrichtung zugeordnet, deren benutzerseitige Betätigung in einer entsprechenden Verstellung der Position des Absehens resultiert.

**[0005]** Die exakte Erfassung der Position des Absehens ist für die mit der fernoptischen Einrichtung erzielbare Treffsicherheit von besonderer Bedeutung. Zur exakten Erfassung der Position eines Absehens sind dem Stand der Technik verschiedene Prinzipien entnehmbar. Diese Prinzipien sind bisweilen komplex aufgebaut und insofern verbesserungswürdig.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine demgegenüber verbesserte fernoptische Einrichtung, insbesondere ein demgegenüber verbessertes Zielfernrohr, anzugeben.

**[0007]** Die Aufgabe wird durch eine fernoptische Einrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst. Die hierzu abhängigen Ansprüche betreffen mögliche Ausführungsformen der fernoptischen Einrichtung.

**[0008]** Die hierin beschriebene fernoptische Einrichtung ("Einrichtung") dient insbesondere der optischen Vergrößerung von durch diese in der Ferne betrachteten Objekten. Die Einrichtung kann z. B. als Zielfernrohr ausgebildet sein, welches auf einer Schuss- bzw. Feuerwaffe, wie z. B. einem Gewehr, montierbar bzw. zu montieren ist. Konkret kann es sich bei der Einrichtung z. B. sonach um ein Zielfernrohr, welches z. B. auf einer Schuss- bzw. Feuerwaffe, wie z. B. einem Gewehr, montierbar bzw. zu montieren ist, handeln.

**[0009]** Die Einrichtung umfasst mehrere zwischen einem Objektiv und einem Okular angeordnete optische Elemente, d. h. insbesondere optisch vergrößernde Elemente bzw. Elementanordnungen. Die optischen Elemente, bei welchen es sich z. B. um Linsen oder Prismen handeln kann, bilden einen optischen Kanal.

**[0010]** Die Einrichtung umfasst weiterhin wenigstens ein Absehen, d. h. eine Zielmarkierung. Das Absehen ist in dem durch die optischen Elemente gebildeten optischen Kanal der Einrichtung angeordnet. Das Absehen ist (innerhalb des optischen Kanals) in seiner Lage bzw. Position verstellbar und lässt sich damit auf eine gegebene Schusssituation, d. h. insbesondere auf eine gegebene Zielentfernung, und einen damit verbundenen tatsächlichen Treffpunkt einstellen. Unter einer Positionsverstellung des Absehens ist insbesondere eine Verstellung der horizontalen und/oder vertikalen Position des Absehens, insbesondere bezüglich einer horizontalen und/oder vertikalen Position Ausgangs- oder Referenzposition, zu verstehen.

**[0011]** Zur Verstellung der Position des Absehens umfasst die Einrichtung wenigstens eine dem Absehen zugeordnete Absehenverstelleinrichtung. Eine entsprechende Absehenverstelleinrichtung umfasst wenigstens ein mit dem Absehen bewegungsgekoppeltes, bewegbar gelagertes Bauelement. Das mit dem Absehen bewegungsgekoppelte, bewegbar gelagerte Bauelement kann einen Bestandteil einer der Absehenverstelleinrichtung zugehörigen Stelleinrichtung bilden. Eine entsprechende Absehenverstelleinrichtung umfasst sonach typischerweise wenigstens eine Stelleinrichtung, welche zur Verstellung der Position des Absehens in wenigstens einer, typischerweise vertikalen oder horizontalen, Stelleinrichtung eingerichtet ist.

**[0012]** Die Stelleinrichtung kann als Stellmechanik ausgebildet sein oder wenigstens eine solche umfassen. Die Stelleinrichtung bzw. -mechanik umfasst typischerweise zwei zur Verstellung des Absehens zusammenwirkende Bestandteile. Einen ersten Bestandteil der Stelleinrichtung kann ein mit dem Absehen bewegungsgekoppelte Bauelement bilden. Das Bauelement ist dabei typischerweise als linear bewegbar gelagertes Stellelement ausgebildet. Das Stellelement kann einen schaftartigen, insbesondere mit einem stirnseitigen (freien) Ende, gegen das Absehen bewegbaren Stellabschnitt umfassen. Eine Verstellung des Absehens kann sonach durch eine, gegebenenfalls gegen eine durch ein geeignetes Rückstellelement, z. B. eine Feder, ausgebildete Rückstellkraft erfolgende, Bewegung des Stellabschnitts gegen das Absehen erfolgen. Einen zweiten Bestandteil der Stelleinrichtung kann ein mit einem von einem Bediener zur Verstellung des Absehens zu betätigenden, drehbar gelagerten Betätigungselement drehfest verbundenes, drehbar gelagertes Übertragungselement bilden. Das Übertragungselement ist mit dem Stellelement derart gekoppelt, dass Drehbewegungen des Übertragungselements in lineare Bewegungen des Stellelements, insbesondere gegen das Absehen, übersetzbar oder übersetzt sind. Die Kopplung zwischen dem Übertragungselement und dem Stellelement kann durch mechanisches Zusammenwirken übertragungselementseitiger Gewindeelemente und stellelementseitiger Gegenwindenelemente gebildet sein. Bei den übertragungselementseitigen Gewindeelementen handelt es sich ty-

pischerweise um, insbesondere im Bereich des Innenumfangs eines hohlzylindrischen Übertragungselementabschnitts ausgebildete, Innengewindeabschnitte. Bei den stellelementseitigen Gegengewindeelementen handelt es sich typischerweise um, insbesondere im Bereich des Außenumfangs eines in den hohlzylindrischen Übertragungselementabschnitt eingreifenden zylindrischen Stellelementabschnitts ausgebildete, Außengewindeabschnitte.

**[0013]** Eine entsprechende Stelleinrichtung bildet typischerweise einen Verstellurm bzw. einen Bestandteil eines Verstellturms der Absehenverstelleinrichtung. Selbstverständlich kann die Einrichtung mehrere entsprechende Verstelltürme umfassen. Dabei kann ein erster Verstellurm zur Verstellung der vertikalen Position des Absehens und ein zweiter Verstellurm zur Verstellung der horizontalen Position des Absehens eingerichtet sein. Das im Weiteren näher erläuterte Prinzip zur Erfassung bzw. Bestimmung der Position des Absehens ist typischerweise für sämtliche Verstelltürme der Einrichtung identisch.

**[0014]** Im Weiteren werden die Bestandteile der Einrichtung, nämlich eine Magneteinrichtung und eine Erfassungseinrichtung, näher erläutert, welche eine exakte Erfassung der Position des Absehens ermöglichen. Wie sich im Folgenden ergibt, erfolgt die Erfassung der Position des Absehens mittelbar über die Erfassung der Position bzw. Positionsänderungen des mit dem Absehen bewegungsgekoppelten, von einem Bediener zur Verstellung des Absehens zu betätigenden, um eine Drehachse drehbar gelagerten Betätigungselements der Absehenverstelleinrichtung.

**[0015]** Ein erster eine Erfassung bzw. Bestimmung der Position des Absehens ermöglichender Bestandteil der Einrichtung ist eine mehrere Magnetelemente umfassende Magneteinrichtung. Ein jeweiliges Magnetelement der Magneteinrichtung kann eine bestimmte magnetische Polarität, d. h. z. B. einen magnetischen Plus- oder Minuspol, oder zwei entgegen gesetzte magnetische Polaritäten, d. h. z. B. einen magnetischen Plus- und einen magnetischen Minuspol, aufweisen. Bei einem Magnetelement kann es sich z. B. um ein permanentmagnetisches Element (Permanentmagnet) oder um ein bestrombares elektromagnetisches Element (Elektromagnet) handeln.

**[0016]** Die Magnetelemente sind typischerweise in einer festen räumlichen Anordnung angeordnet, durch welche sich die magnetischen Eigenschaften der Magneteinrichtung definieren. Die Magneteinrichtung weist sonach bestimmte, insbesondere durch Art und Anordnung der Magnetelemente definierte, magnetische Eigenschaften, d. h. insbesondere ein bestimmtes erfassbares Magnetfeld, auf. Bei der Magneteinrichtung kann es sich, wie sich im Weiteren ergibt, um eine mehrere ringsegmentartig bzw. -förmig ausgebildete Magnetelemente umfassende Magnetscheibe, kurz um eine segmentierte Magnetscheibe, handeln.

**[0017]** Die Magneteinrichtung kann mit wenigstens ei-

nem mit dem Absehen bewegungsgekoppelten Bauelement, hierbei kann es sich z. B. um das im Zusammenhang mit der Stelleinrichtung bzw. -mechanik erwähnte Übertragungselement der Absehenverstelleinrichtung handeln, bewegungsgekoppelt sein. Die Magneteinrichtung kann insofern bewegbar gelagert sein. Insbesondere kann die Magneteinrichtung um eine Drehachse, d. h. insbesondere die Drehachse, um welche auch das erwähnte Betätigungselement der Absehenverstelleinrichtung drehbar gelagert ist, drehbar gelagert sein.

**[0018]** Ein zweiter eine Erfassung bzw. Bestimmung der Position des Absehens ermöglichender Bestandteil der Einrichtung ist eine der Magneteinrichtung zuordenbare oder zugeordnete hard- und/oder softwaremäßig implementierte Erfassungseinrichtung. Auch die Erfassungseinrichtung kann mit dem wenigstens einen mit dem Absehen bewegungsgekoppelten Bauelement der Absehenverstelleinrichtung, hierbei kann es sich z. B. um das im Zusammenhang mit der Stelleinrichtung bzw. -mechanik erwähnte Übertragungselement der Absehenverstelleinrichtung handeln, bewegungsgekoppelt sein. Die Erfassungseinrichtung kann insofern bewegbar gelagert sein. Insbesondere kann die Erfassungseinrichtung um eine Drehachse, d. h. insbesondere die Drehachse, um welche auch das erwähnte Betätigungselement der Absehenverstelleinrichtung drehbar gelagert ist, drehbar gelagert sein.

**[0019]** Ist die Erfassungseinrichtung oder die Magneteinrichtung nicht bewegbar gelagert, kann diese z. B. an oder in einem drehfest gelagerten Abschnitt der Absehenverstelleinrichtung angeordnet oder ausgebildet sein. Insbesondere kann die Magneteinrichtung oder die Erfassungseinrichtung an oder in einem drehfest gelagerten Adapterelement der Absehenverstelleinrichtung angeordnet oder ausgebildet sein. Das Adapterelement kann zur Befestigung der Absehenverstelleinrichtung an einem Gegenadapterelement eingerichtet sein. Die Befestigung erfolgt insbesondere durch eine (lösbbare) Schraubverbindung.

**[0020]** Aus vorstehenden Ausführungen ergibt sich, dass die Magneteinrichtung relativ zu der Erfassungseinrichtung und/oder die Erfassungseinrichtung relativ zu Magneteinrichtung bewegbar gelagert sein kann. Die Erfassungseinrichtung ist zur Erfassung von Relativbewegungen, hierbei handelt es sich insbesondere um Relativedrehbewegungen, zwischen der Magneteinrichtung und der Erfassungseinrichtung und auf Grundlage von erfassten Relativbewegungen zwischen der Magneteinrichtung und der Erfassungseinrichtung zur Erzeugung einer die Position des Absehens beschreibenden Absehenpositionsinformation eingerichtet.

**[0021]** Für die bevorzugte Ausführungsform, gemäß welcher die Magneteinrichtung relativ zu der positionsfesten Erfassungseinrichtung bewegbar gelagert ist, d. h. insbesondere drehbar gelagert ist, - die Magneteinrichtung kann hierfür, wie erwähnt, insbesondere mit dem Übertragungselement der Stelleinrichtung der Absehenverstelleinrichtung bewegungsgekoppelt sein - gilt, dass

die Erfassungseinrichtung zur Erfassung von Bewegungen der Magneteinrichtung, insbesondere von Drehbewegungen der Magneteinrichtung, relativ zu der Erfassungseinrichtung eingerichtet ist. Über die Erfassungseinrichtung lassen sich sonach Bewegungen der Magneteinrichtung bzw. der der Magneteinrichtung zugehörigen Magnetelemente relativ zu der Erfassungseinrichtung erfassen. Die Erfassung von Bewegungen der Magneteinrichtung relativ zu der Erfassungseinrichtung kann z. B. auf Grundlage eines Zählens der Anzahl der sich im Rahmen einer entsprechenden Bewegung der Magneteinrichtung relativ zu der Erfassungseinrichtung entlang wenigstens einer, z. B. durch ein Erfassungselement der Erfassungseinrichtung definierten, bestimmten Erfassungsposition der Erfassungseinrichtung bewegenden bzw. bewegten Magnetelementen erfolgen. Die Anzahl der pro Relativbewegung der Magneteinrichtung relativ zu der Erfassungsposition bewegten Magnetelemente lässt Rückschlüsse auf die durch die Relativbewegung herbeigeführte Absolutbewegung und damit die Position des Absehens zu. Analoges gilt für die Ausführungsform, gemäß welcher die Erfassungseinrichtung relativ zu der Magneteinrichtung bewegbar, d. h. insbesondere drehbar, gelagert ist.

**[0022]** Die Erfassungseinrichtung ist weiter eingerichtet, auf Grundlage von erfassten Relativbewegungen zwischen der Magneteinrichtung und der Erfassungseinrichtung, d. h. insbesondere auf Grundlage von erfassten Bewegungen der Magneteinrichtung relativ zu der Erfassungseinrichtung, oder umgekehrt, eine die Position des Absehens beschreibende Absehenpositionsinformation zu erzeugen. Die Absehenpositionsinformation wird sonach auf Grundlage von Relativbewegungen zwischen der Magneteinrichtung und der Erfassungseinrichtung, d. h. insbesondere auf Grundlage von Bewegungen der Magneteinrichtung relativ zu der Erfassungseinrichtung, erzeugt. Die Erzeugung der Absehenpositionsinformation erfolgt typischerweise in Echtzeit. Die Erfassungseinrichtung kann hierfür eine geeignete Recheneinrichtung umfassen bzw. mit einer solchen kommunizieren.

**[0023]** Für die Erzeugung der Absehenpositionsinformation wird sich typischerweise die Bewegungskopplung zwischen der bewegbar gelagerten Magneteinrichtung bzw. der bewegbar gelagerten Erfassungseinrichtung, soweit vorhanden, und dem mit dem Absehen bewegungsgekoppelten Bauelement der Absehenversteinrichtung zunutze gemacht, gemäß welcher Bewegungen der Magneteinrichtung bzw. der Erfassungseinrichtung stets aus Bewegungen des mit dem Absehen bewegungsgekoppelten Bauelements und sonach mit Bewegungen des Absehens korrelieren. Derart ist eine exakte Erfassung bzw. Bestimmung der Position des Absehens möglich.

**[0024]** Die Magneteinrichtung kann einen, z. B. plattenartigen bzw. förmigen, Grundkörper umfassen, auf welchem die mehreren Magnetelemente angeordnet oder ausgebildet sind. Entsprechende Magnetelemente können auf der Ober- und/oder Unterseite des Grund-

körpers angeordnet oder ausgebildet sein.

**[0025]** Wie erwähnt, kann es sich bei der Magneteinrichtung um eine mehrere ringsegmentartig bzw. -förmig ausgebildete Magnetelemente umfassende Magnetscheibe, kurz um eine segmentierte Magnetscheibe, handeln. Der Grundkörper kann sonach eine scheiben- oder ringscheibenförmige Geometrie aufweisen, wobei die sonach typischerweise ringsegmentartig bzw. -förmig ausgebildeten Magnetelemente auf einer Ober- und/oder Unterseite des scheiben- oder ringscheibenförmigen Grundkörpers angeordnet oder ausgebildet sind. Die Magnetelemente sind hierbei typischerweise als einzelne Ringsegmente angeordnet oder ausgebildet, welche in einer ringartigen Anordnung oder in mehreren ringartigen Anordnungen, insbesondere in wenigstens einer radial inneren und wenigstens einer radial äußeren ringartigen Anordnung, angeordnet oder ausgebildet sein können. Eine entsprechende ringartige Anordnung kann offen oder geschlossen ausgeführt sein, wobei in Umfangsrichtung unmittelbar benachbart angeordnete oder ausgebildete Magnetelemente einander nicht kontaktierend angeordnet oder ausgebildet sein können (offene Ausführung) oder einander kontaktierend angeordnet oder ausgebildet sein können (geschlossene Ausführung). Die Anordnung von Magnetelementen in einer ringartigen Anordnung erfolgt typischerweise mit der Maßgabe, dass jedes Magnetelement einer ersten Polarität unmittelbar benachbart zu einem Magnetelement einer zweiten Polarität angeordnet oder ausgebildet ist.

**[0026]** Wie im Zusammenhang mit der wenigstens einen Erfassungsposition der Erfassungseinrichtung erwähnt wurde, kann die Erfassungseinrichtung wenigstens ein eine entsprechende Erfassungsposition definierendes Erfassungselement umfassen. Ein entsprechendes Erfassungselement kann z. B. als magnetisches Sensorelement ausgebildet sein bzw. ein solches umfassen.

**[0027]** Die Erfassungseinrichtung umfasst zweckmäßig mehrere, d. h. wenigstens zwei, gesonderte Erfassungselemente. Die Erfassungselemente sind typischerweise räumlich getrennt voneinander an bestimmten Erfassungspositionen in einer oder mehreren Ebene(n) relativ zu der Magneteinrichtung angeordnet oder ausgebildet. Die Erfassungselemente sind dabei typischerweise (unmittelbar) ober- oder unterhalb der Magneteinrichtung bzw. der Magnetelemente angeordnet oder ausgebildet. Wie sich im Weiteren ergibt, ist jedes Erfassungselement eingerichtet, auf Grundlage einer Relativbewegung zwischen der Magneteinrichtung und der Erfassungseinrichtung, d. h. insbesondere einer Bewegung der Magneteinrichtung relativ zu der Erfassungseinrichtung, d. h. insbesondere dem jeweiligen Erfassungselement, eine bestimmte Information über die Position des Absehens zu erzeugen.

**[0028]** Ein erstes Erfassungselement kann auf Grundlage von Relativbewegungen zwischen der Magneteinrichtung und der Erfassungseinrichtung zur Erzeugung einer in die Erfassung der Absehenpositionsinformation

einbeziehbaren oder einbezogenen Winkelpositionsinformation eingerichtet sein. Die Winkelpositionsinformation beschreibt die, z. B. auf einen Referenzwert bezogene, Winkelposition (in einer Rotationsebene) eines mit dem Absehen bewegungsgekoppelten, von einem Bediener zur Verstellung des Absehens zu betätigenden, drehbar gelagerten Betätigungselements. Konkret kann über eine Winkelpositionsinformation z. B. angegeben werden, dass - bezogen auf eine bestimmte Rotationsebene - sich das Betätigungselement nach erfolgter Drehung um dessen Drehachse um z. B.  $45^\circ$  in einer bestimmten Drehrichtung in einer, z. B. um  $45^\circ$  (bezogen auf einen Referenzwert bzw. eine Referenzposition), verdrehten Position befindet. Die Winkelpositionsinformation ist typischerweise mit entsprechenden durch Drehbewegungen des Betätigungselements herbeigeführten Klicks des Betätigungselements verknüpft.

**[0029]** Ein zweites Erfassungselement kann auf Grundlage von Relativbewegungen zwischen der Magneteinrichtung und der Erfassungseinrichtung zur Erzeugung einer in die Erfassung der Absehenpositionsinformation einbeziehbaren oder einbezogenen Rotationsebenenpositionsinformation eingerichtet sein. Die Rotationsebenenpositionsinformation beschreibt die, z. B. auf einen Referenzwert bezogene, Rotationsebenenposition eines mit dem Absehen bewegungsgekoppelten, von einem Bediener zur Verstellung des Absehens zu betätigenden, drehbar gelagerten Betätigungselements. Die Rotationsebenenpositionsinformation lässt sonach für eine gegebene umfangsmäßige Position des Betätigungselements Rückschlüsse auf die Rotationsebene des Betätigungselements zu. Konkret kann über eine Rotationsebenenpositionsinformation z. B. angegeben werden, dass - bezogen auf eine bestimmte Winkelposition des Betätigungselements - sich das Betätigungselement z. B. in einer ersten oder nach einer vollständigen Rotation desselben in einer zweiten Rotationsebene befindet. Die Rotationsebenenpositionsinformation beschreibt sonach die Anzahl der vollständigen Umdrehungen des Betätigungselements um dessen Drehachse. Eine tatsächliche axiale Bewegung des Betätigungselements entlang der Drehachse ist hierfür nicht zwingend erforderlich.

**[0030]** Durch die Möglichkeit der gesonderten Erfassung der Winkelpositionsinformation und der Rotationsebenenpositionsinformation über gesonderte Erfassungselemente ist ein robustes Prinzip zur Erfassung der Position des Absehens gegeben. Dies ergibt sich insbesondere daraus, dass die Winkelpositionsinformation und die Rotationsebenenpositionsinformation grundsätzlich unabhängig voneinander erfasst werden können. Über eine datenverarbeitungsmäßige Kombination bzw. Verknüpfung der über jeweilige Erfassungselemente gesondert erfassbaren bzw. erfassten Winkelpositionsinformation und Rotationsebenenpositionsinformation lässt sich eine exakte Aussage darüber treffen, in welcher Rotationsebene und - innerhalb eben dieser Rotationsebene - in welcher Winkelposition sich das mit dem

Absehen bewegungsgekoppelte Betätigungselement befindet. Vermittels der Erfassungseinrichtung lässt sich aufgrund der gegebenen und bekannten Bewegungskopplung des Betätigungselements mit dem Absehen aus der Position des Betätigungselements exakt auf die Position des Absehens schließen.

**[0031]** Die Magneteinrichtung ist typischerweise unabhängig von Verstellungen des Absehens in einer festen, insbesondere vertikalen, Position relativ zu der Erfassungseinrichtung angeordnet. Zwischen der Magneteinrichtung und der Erfassungseinrichtung ist sonach typischerweise ein definierter, durch Relativbewegungen zwischen der Magneteinrichtung und der Erfassungseinrichtung unveränderlicher (vertikaler) Abstand gegeben. Derart kann die Genauigkeit der Erfassung der Position des Absehens erhöht werden.

**[0032]** Die Einrichtung kann eine elektrische Energieversorgungseinrichtung, z. B. in Form eines elektrischen Energiespeichers (Batterie), zur Versorgung von elektrischer Energie verbrauchenden Funktionskomponenten (elektrischen Verbrauchern) der Einrichtung umfassen. Der Energieversorgungseinrichtung kann eine hard- und/oder softwaremäßig implementierte Steuereinrichtung zugehörig sein, welche zur Steuerung der Bereitstellung der über die Energieversorgungseinrichtung an jeweilige elektrische Verbraucher der Einrichtung eingerichtet ist. Beispiele für entsprechende elektrische Verbraucher der Einrichtung sind typischerweise auch die Erfassungselemente der Erfassungseinrichtung. Die Steuereinrichtung kann insbesondere eingerichtet sein, die Steuerung der Energieversorgung eines der Erfassungselemente der Erfassungseinrichtung, d. h. insbesondere des zweiten Erfassungselements, d. h. des Erfassungselements, welches zur Erzeugung einer in die Ermittlung der Absehenpositionsinformation einbeziehbaren oder einbezogenen Rotationsebenenpositionsinformation eingerichtet ist, derart zu steuern, dass dieses unabhängig von anderen elektrischen Verbrauchern der Einrichtung, z. B. in einem Standby-Betrieb, ständig mit einer bestimmten Menge elektrischer Energie versorgt ist. Dies kann prinzipiell auch über eine gesonderte Energieversorgungseinrichtung des Erfassungselements, d. h. eine dem Erfassungselement gesondert zugeordnete weitere Energieversorgungseinrichtung, erfolgen.

**[0033]** Die Einrichtung kann eine Ausgabeeinrichtung umfassen, welche zur akustischen und/oder optischen und/oder haptischen Ausgabe einer ermittelten Absehenpositionsinformation sowie gegebenenfalls weiterer Informationen eingerichtet ist. Eine Ausgabeeinrichtung zur Ausgabe akustischer Informationen kann eine Schallausgabeeinrichtung, eine Ausgabeeinrichtung zur Ausgabe optischer Informationen kann eine Displayeinrichtung, z. B. in Form eines OLED-Displays, eine Ausgabeeinrichtung zur Ausgabe haptischer Informationen kann eine Vibrationseinrichtung umfassen. Für eine Ausgabeeinrichtung zur Ausgabe optischer Informationen gilt, dass diese zweckmäßig in den optischen Kanal der Einrichtung integriert ist. Mithin kann ein Benutzer bei

bestimmungsgemäßer Handhabung der Einrichtung, d. h. beim Durchblicken eines optischen Kanals, neben dem tatsächlich optisch betrachteten bzw. vergrößerten Objekt auch die Ausgabeeinrichtung bzw. die über diese optisch ausgegebenen Informationen, d. h. z. B. Bild- und/oder Textinformationen, erkennen.

**[0034]** Die Einrichtung kann ein ein- oder mehrteilig ausgeführtes Gehäuseteil umfassen, an oder in welchem sämtliche der vorstehend genannten Bestandteile der Einrichtung angeordnet oder ausgebildet sein können. An einem entsprechenden Gehäuseteil kann wenigstens eine Anschlusseinrichtung angeordnet oder ausgebildet sein, über welche wenigstens eine mit der Einrichtung koppelbare, insbesondere elektronische, externe Funktionskomponente an die Einrichtung anschließbar ist. Die Einrichtung kann sonach, insbesondere bedarfsgerecht, mit unterschiedlichen externen Funktionskomponenten, wie z. B. einer Zielentfernungsmesseinrichtung ("Range Finder"), gekoppelt werden. Die Anschlusseinrichtung kann eine geeignete Kommunikationsschnittstelle umfassen, welche zur, insbesondere bidirektionalen, Übertragung (Senden und/oder Empfangen) von Daten zwischen der Einrichtung und einer externen Funktionskomponente eingerichtet ist.

**[0035]** Unabhängig von einer entsprechenden anschlussseitigen Kommunikationsschnittstelle, kann die Einrichtung ferner eine Kommunikationseinrichtung umfassen. Die Kommunikationseinrichtung ist zur, insbesondere drahtlosen bzw. funkbasierten, gegebenenfalls datenmäßig verschlüsselten, bidirektionalen Übertragung von Daten, z. B. einer ermittelten Absehenpositionsinformation, an wenigstens einen externen Kommunikationspartner eingerichtet. Die Kommunikationseinrichtung ist hierfür mit hard- und/oder softwaremäßig geeigneten, insbesondere funkbasierten, bidirektionalen Datenübertragungsprotokollen ausgestattet, welche z. B. eine Bluetooth- oder WLAN-Kommunikation ermöglichen. Die Kommunikationseinrichtung kann zur Ausbildung einer funkbasierten Bluetooth- oder WLAN-Verbindung eingerichtet sein. Bei einem externen Kommunikationspartner kann es sich z. B. um eine weitere Einrichtung, ein Handy, ein Smartphone, einen Tablet-PC, Notebook oder um ein lokales oder globales Datennetzwerk, wie ein Intranet oder das Internet, handeln.

**[0036]** Selbstverständlich kann auch die Kommunikationseinrichtung an oder in dem Gehäuseteil der Einrichtung angeordnet oder ausgebildet sein. Gleichermäßen ist es jedoch möglich, dass die oder eine, gegebenenfalls weitere, Kommunikationseinrichtung in einem zu dem Gehäuseteil der Einrichtung gesonderten Gehäuseteil angeordnet oder ausgebildet ist. In diesem Fall ist an dem Gehäuseteil der Einrichtung eine entsprechende Anschlusseinrichtung angeordnet oder ausgebildet, über welche die oder eine, gegebenenfalls weitere, Kommunikationseinrichtung an die Einrichtung anschließbar ist. Das weiter oben beschriebene Prinzip einer Anschlusseinrichtung ermöglicht sonach auch das bedarfs-

weise Anschließen einer externen Kommunikationseinrichtung an die Einrichtung.

**[0037]** Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in den Zeichnungsfiguren näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung einer fernoptischen Einrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel;

Fig. 2, 3 jeweils eine Prinzipdarstellung einer Absehenverstelleinrichtung der fernoptischen Einrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel; und

Fig. 4 eine Prinzipdarstellung einer Magneteinrichtung der fernoptischen Einrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel.

**[0038]** Fig. 1 zeigt eine Prinzipdarstellung einer fernoptischen Einrichtung 1 ("Einrichtung") gemäß einem Ausführungsbeispiel. Die Einrichtung 1 ist in Fig. 1 einer schematischen Seitenansicht gezeigt.

**[0039]** Die Einrichtung 1 ist als ein auf einer Schuss- bzw. Feuerwaffe (nicht gezeigt), d. h. z. B. einem Gewehr, montierbares bzw. zu montierendes Zielfernrohr ausgebildet, welches der optischen Vergrößerung von durch diese(s) in der Ferne betrachteten Objekten bzw. Zielen dient. Hierfür umfasst die Einrichtung 1 mehrere zwischen einem Objektiv 2 und einem Okular 3 angeordnete optische, d. h. insbesondere optisch vergrößernde, Elemente (nicht näher gezeigt). Die optischen Elemente, bei welchen es sich z. B. um Linsen und/oder Prismen handelt, bilden einen sich durch ein längliches, ein- oder mehrteiliges Gehäuseteil 4 zwischen dem Objektiv 2 und dem Okular 3 erstreckenden optischen Kanal 5.

**[0040]** Die Einrichtung 1 umfasst ein Absehen 6, d. h. eine Zielmarkierung. Das Absehen 6 ist in dem durch die optischen Elemente gebildeten optischen Kanal 5 angeordnet. Das Absehen 6 ist (innerhalb des optischen Kanals 5) in seiner Position verstellbar und lässt sich damit auf eine gegebene Schusssituation, d. h. insbesondere auf eine gegebene Zielentfernung, und einen damit verbundenen tatsächlichen Treffpunkt einstellen. Unter einer Positionsverstellung des Absehens 6 ist typischerweise eine Verstellung der horizontalen und/oder vertikalen Position (vgl. den vertikal ausgerichteten Doppelpfeil P1) des Absehens 6, insbesondere bezüglich einer horizontalen und/oder vertikalen Position Ausgangs- oder Referenzposition, zu verstehen.

**[0041]** Zur Verstellung der Position des Absehens 6 umfasst die Einrichtung 1 eine dem Absehen 6 zugeordnete Absehenverstelleinrichtung 7. Die Absehenverstelleinrichtung 7 umfasst wenigstens eine Stelleinrichtung 8, welche zur Verstellung der Position des Absehens 6 in einer horizontalen bzw. einer vertikalen Stellrichtung eingerichtet ist. Wie sich im Weiteren ergibt, ist die Stelleinrichtung 8 als eine Stellmechanik ausgebildet. Die

Stelleinrichtung 8 bildet typischerweise einen Verstell-  
turm bzw. einen Bestandteil eines Verstellturms.

**[0042]** Wie sich anhand der Fig. 2, 3 ergibt, wobei Fig. 2 eine geschnittene Seitenansicht der Absehenverstelleinrichtung 7 und Fig. 3 eine teiltransparent dargestellte perspektivische Ansicht der Absehenverstelleinrichtung 7 zeigt, umfasst die Stelleinrichtung 8 zwei zur Verstellung des Absehens 6 zusammenwirkende Bestandteile.

**[0043]** Einen ersten Bestandteil der Stelleinrichtung 8 bildet ein mit dem Absehen 6 bewegungsgekoppeltes Bauelement in Form eines linear bewegbar gelagerten Stellelements 9. Das Stellelement 9 umfasst einen schaftartigen Stellabschnitt 10, welcher mit seinem stirnseitigen (freien) Ende gegen das Absehen 6 bewegbar ist. Eine Verstellung des Absehens 6 erfolgt sonach durch eine, gegebenenfalls gegen eine durch ein geeignetes Rückstellelement (nicht gezeigt), z. B. eine Feder, ausgebildete Rückstellkraft erfolgende, Bewegung des Stellabschnitts 10 gegen das Absehen 6.

**[0044]** Einen zweiten Bestandteil der Stelleinrichtung 8 bildet ein mit einem von einem Bediener, wie durch den Doppelpfeil P2 angedeutet, zur Verstellung des Absehens 6 zu betätigendes, um die Drehachse A drehbar gelagertes Betätigungselement 11 drehfest verbundenes, drehbar gelagertes Übertragungselement 12. Das Übertragungselement 12 ist mit dem Stellelement 9 derart gekoppelt, dass Drehbewegungen des Übertragungselements 12 in lineare Bewegungen des Stellelements 9, insbesondere gegen das Absehen 6, übersetzbar bzw. übersetzt sind. Die Kopplung zwischen dem Übertragungselement 12 und dem Stellelement 9 ist durch mechanisches Zusammenwirken übertragungselementseitiger Gewindeelemente (nicht gezeigt) und stellelementseitiger Gegengewindeelemente (nicht gezeigt) gebildet. Bei den übertragungselementseitigen Gewindeelementen handelt es sich um im Bereich des Innenumfangs eines hohlzylindrischen Übertragungselementabschnitts 13 ausgebildete Innengewindeabschnitte. Bei den stellelementseitigen Gegengewindeelementen handelt es sich um, im Bereich des Außenumfangs eines in den hohlzylindrischen Übertragungselementabschnitt 13 eingreifenden zylindrischen Stellelementabschnitts 14 ausgebildete Außengewindeabschnitte.

**[0045]** Ein erster eine Erfassung bzw. Bestimmung der Position des Absehens 6 ermöglichender Bestandteil der Einrichtung 1 ist eine mehrere Magnetelemente 16a, 16b umfassende Magneteinrichtung 16. Ein jeweiliges Magnetelement 16a, 16b der Magneteinrichtung 16 kann eine bestimmte magnetische Polarität, d. h. z. B. einen magnetischen Plus- oder Minuspol, oder zwei entgegengesetzte magnetische Polaritäten, d. h. z. B. einen magnetischen Plus- und einen magnetischen Minuspol, aufweisen. Bei einem Magnetelement 16a, 16b kann es sich z. B. um ein permanentmagnetisches Element (Permanentmagnet) oder um ein bestrombares elektromagnetisches Element (Elektromagnet) handeln.

**[0046]** Wie sich anhand von Fig. 4, welche eine Prin-

zipdarstellung einer Magneteinrichtung 16 in einer perspektivischen Ansicht zeigt, ersichtlich ist, sind die Magnetelemente 16a, 16b in einer festen räumlichen Anordnung angeordnet, durch welche sich die magnetischen Eigenschaften der Magneteinrichtung 16 definieren. Die Magneteinrichtung 16 weist sonach bestimmte, insbesondere durch Art und Anordnung der Magnetelemente 16a, 16b definierte, magnetische Eigenschaften, d. h. insbesondere ein bestimmtes erfassbares Magnetfeld, auf.

**[0047]** Anhand des in Fig. 4 gezeigten Ausführungsbeispiels ist ersichtlich, dass es sich bei der Magneteinrichtung 16 um eine mehrere ringsegmentartig bzw. -förmig ausgebildete Magnetelemente 16a, 16b umfassende Magnetscheibe, kurz um eine segmentierte Magnetscheibe, handeln kann. Die Magneteinrichtung 16 umfasst sonach einen plattenartigen bzw. -förmigen ring-scheibenartigen bzw. -förmigen Grundkörper 17, auf welchem die mehreren Magnetelemente 16a, 16b angeordnet bzw. ausgebildet sind. Die Magnetelemente 16a, 16b sind auf einer Ober- bzw. Unterseite des Grundkörpers 17 angeordnet bzw. ausgebildet. Die Magnetelemente 16a, 16b sind hierbei typischerweise als einzelne Ringsegmente angeordnet, welche in einer ringartigen Anordnung oder, wie in Fig. 4 beispielhaft gezeigt, in mehreren ringartigen Anordnungen, insbesondere in wenigstens einer radial inneren und wenigstens einer radial äußeren ringartigen Anordnung, angeordnet sein können. Die Anordnung der Magnetelemente 16a, 16b in einer jeweiligen ringartigen Anordnung erfolgt ersichtlich mit der Maßgabe, dass jedes Magnetelement 16a, 16b einer ersten Polarität unmittelbar benachbart zu einem Magnetelement 16a, 16b einer zweiten Polarität angeordnet ist.

**[0048]** Die Magneteinrichtung 16 ist mit wenigstens einem mit dem Absehen 6 bewegungsgekoppelten Bauelement, d. h. in den in den Fig. gezeigten Ausführungsbeispielen dem Übertragungselement 12 der Absehenverstelleinrichtung 7 bewegungsgekoppelt. Die Magneteinrichtung 16 ist insofern um die Drehachse A, um welche auch das erwähnte Betätigungselement 11 der Absehenverstelleinrichtung 7 drehbar gelagert ist, drehbar gelagert.

**[0049]** Die Erfassungseinrichtung 18 ist nicht bewegbar gelagert, sondern an oder in einem drehfest gelagerten Abschnitt 19 der Absehenverstelleinrichtung 8 angeordnet. Konkret ist die Erfassungseinrichtung 18 beispielhaft an oder in einem drehfest gelagerten Adapterelement 20 der Absehenverstelleinrichtung 7 angeordnet. Das Adapterelement 20 ist zur Befestigung der Absehenverstelleinrichtung 7 an einem Gegenadapterelement (nicht gezeigt) eingerichtet. Die Befestigung erfolgt insbesondere durch eine (lösbare) Schraubverbindung.

**[0050]** In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass die Magneteinrichtung 16 unabhängig von Verstellungen des Absehens 6 in einer festen vertikalen Position relativ zu der Erfassungseinrichtung 18 angeordnet ist. Zwischen der Magneteinrichtung 16 und der Erfassungs-

einrichtung 18 ist sonach ein definierter, durch Relativbewegungen zwischen der Magneteinrichtung 16 und der Erfassungseinrichtung 18 unveränderlicher vertikaler Abstand gegeben.

**[0051]** Aus vorstehenden Ausführungen ergibt sich, dass die Magneteinrichtung 16 relativ zu der Erfassungseinrichtung 18 drehbewegbar gelagert ist. Die Erfassungseinrichtung 18 ist zur Erfassung von Relativ(dreh)bewegungen zwischen der Magneteinrichtung 16 und der Erfassungseinrichtung 18 und auf Grundlage von erfassten Relativ(dreh)bewegungen zwischen der Magneteinrichtung 16 und der Erfassungseinrichtung 18 zur Erzeugung einer die Position des Absehens 6 beschreibenden Absehenpositionsinformation eingerichtet. Insbesondere ist die Erfassungseinrichtung 18 zur Erfassung von Drehbewegungen der Magneteinrichtung 16 relativ zu der Erfassungseinrichtung 18 eingerichtet. Über die Erfassungseinrichtung 18 lassen sich sonach Bewegungen, d. h. insbesondere Drehbewegungen, der Magneteinrichtung 16 bzw. der der Magneteinrichtung 16 zugehörigen Magnelemente 16a, 16b relativ zu der Erfassungseinrichtung 18 erfassen. Die Erfassung von Bewegungen bzw. Drehbewegungen der Magneteinrichtung 16 relativ zu der Erfassungseinrichtung 18 kann z. B. auf Grundlage eines Zählens der Anzahl der sich im Rahmen einer entsprechenden Drehbewegung der Magneteinrichtung 16 relativ zu der Erfassungseinrichtung 16 entlang wenigstens einer, z. B. durch ein Erfassungselement 18a, 18b der Erfassungseinrichtung 18 definierten, bestimmten Erfassungsposition (vgl. Fig. 3) der Erfassungseinrichtung 18 bewegenden bzw. bewegten Magnelementen 16a, 16b erfolgen. Die Anzahl der pro Drehbewegung der Magneteinrichtung 16 relativ zu der Erfassungsposition bewegten Magnelemente 16a, 16b lässt Rückschlüsse auf die durch die Relativbewegung herbeigeführte Absolutbewegung und damit die Position des Absehens 6 zu.

**[0052]** Die Erfassungseinrichtung 18 ist eingerichtet, auf Grundlage von erfassten Drehbewegungen der Magneteinrichtung 16 relativ zu der Erfassungseinrichtung 18 eine die Position des Absehens 6 beschreibende Absehenpositionsinformation zu erzeugen. Die Absehenpositionsinformation wird sonach auf Grundlage von Drehbewegungen der Magneteinrichtung 16 relativ zu der Erfassungseinrichtung 18 erzeugt. Die Erzeugung der Absehenpositionsinformation erfolgt typischerweise in Echtzeit. Die Erfassungseinrichtung 18 kann hierfür eine geeignete Recheneinrichtung (nicht gezeigt) umfassen bzw. mit einer solchen kommunizieren.

**[0053]** Für die Erzeugung der Absehenpositionsinformation wird sich die Bewegungskopplung zwischen der bewegbar gelagerten Magneteinrichtung 16 und dem mit dem Absehen 6 bewegungsgekoppelten Übertragungselement 12 der Absehenverstelleinrichtung 8 zunutze gemacht, gemäß welcher Bewegungen der Magneteinrichtung 16 stets aus Bewegungen des mit dem Absehen 6 bewegungsgekoppelten Übertragungselements 12 und sonach mit Bewegungen des Absehens 6 korrelieren.

Derart ist eine exakte Erfassung bzw. Bestimmung der Position des Absehens 6 möglich.

**[0054]** Wie insbesondere anhand von Fig. 3 ersichtlich ist, umfasst die Erfassungseinrichtung 18 zwei gesonderte Erfassungselemente 18a, 18b. Bei jeweiligen Erfassungselementen 18a, 18b handelt es sich typischerweise um magnetische Sensorelemente. Die Erfassungselemente 18a, 18b sind auf einem nicht näher bezeichneten Trägerelement in einer Ebene räumlich getrennt voneinander an bestimmten Erfassungspositionen relativ zu der Magneteinrichtung 16 (unmittelbar) unterhalb der Magneteinrichtung 16 angeordnet.

**[0055]** Ein erstes Erfassungselement 18a ist auf Grundlage von Relativbewegungen zwischen der Magneteinrichtung 16 und der Erfassungseinrichtung 18 zur Erzeugung einer in die Erfassung der Absehenpositionsinformation einbeziehbaren oder einbezogenen Winkelpositionsinformation eingerichtet. Die Winkelpositionsinformation beschreibt die, z. B. auf einen Referenzwert bezogene, Winkelposition (in einer Rotationsebene) des mit dem Absehen 6 bewegungsgekoppelten, von einem Bediener zur Verstellung des Absehens 6 zu betätigenden Betätigungselements 11. Konkret kann über eine Winkelpositionsinformation z. B. angegeben werden, dass - bezogen auf eine bestimmte Rotationsebene - sich das Betätigungselement 11 nach erfolgter Drehung um dessen Drehachse um z. B.  $45^\circ$  in einer bestimmten Drehrichtung in einer, z. B. um  $45^\circ$  (bezogen auf einen Referenzwert bzw. eine Referenzposition), verdrehten Position befindet. Die Winkelpositionsinformation ist typischerweise mit entsprechenden durch Drehbewegungen des Betätigungselements 11 herbeigeführten Klicks des Betätigungselements 11 verknüpft.

**[0056]** Ein zweites Erfassungselement 18b ist auf Grundlage von Relativbewegungen zwischen der Magneteinrichtung 16 und der Erfassungseinrichtung 18 zur Erzeugung einer in die Erfassung der Absehenpositionsinformation einbeziehbaren oder einbezogenen Rotationsebenenpositionsinformation eingerichtet. Die Rotationsebenenpositionsinformation beschreibt die, z. B. auf einen Referenzwert bezogene, Rotationsebenenposition des mit dem Absehen 6 bewegungsgekoppelten, von einem Bediener zur Verstellung des Absehens 6 zu betätigenden Betätigungselements 11. Die Rotationsebenenpositionsinformation lässt sonach für eine gegebene umfangsmäßige Position des Betätigungselements 11 Rückschlüsse auf die Rotationsebene des Betätigungselements 11 zu. Konkret kann über eine Rotationsebenenpositionsinformation z. B. angegeben werden, dass - bezogen auf eine bestimmte Winkelposition des Betätigungselements 11 - sich das Betätigungselement 11 z. B. in einer ersten oder nach einer vollständigen Rotation desselben in einer zweiten Rotationsebene befindet. Die Rotationsebenenpositionsinformation beschreibt sonach die Anzahl der vollständigen Umdrehungen des Betätigungselements 11 um dessen Drehachse A. Eine tatsächliche axiale Bewegung des Betätigungselements 11 entlang der Drehachse A ist hierfür nicht erforderlich.

**[0057]** Durch die Möglichkeit der gesonderten Erfassung der Winkelpositionsinformation und der Rotations-ebenenpositionsinformation über gesonderte Erfassungselemente 18a, 18b ist ein robustes Prinzip zur Erfassung der Position des Absehens 6 gegeben. Dies ergibt sich insbesondere daraus, dass die Winkelpositionsinformation und die Rotationsebenenpositionsinformation grundsätzlich unabhängig voneinander erfasst werden können. Über eine datenverarbeitungsmäßige Kombination bzw. Verknüpfung der über die Erfassungselemente 18a, 18b gesondert erfassbaren bzw. erfassten Winkelpositionsinformation und Rotations-ebenenpositionsinformation lässt sich eine exakte Aussage darüber treffen, in welcher Rotationsebene und - innerhalb eben dieser Rotationsebene - in welcher Winkelposition sich das mit dem Absehen 6 bewegungsgekoppelte Betätigungselement 11 befindet. Vermittels der Erfassungseinrichtung 18 lässt sich aufgrund der gegebenen und bekannten Bewegungskopplung des Betätigungselements 11 mit dem Absehen 6 aus der Position des Betätigungselements 11 exakt auf die Position des Absehens 6 schließen.

**[0058]** Wie anhand von Fig. 1 ersichtlich ist, kann die Einrichtung 1 eine elektrische Energieversorgungseinrichtung 19, z. B. in Form eines elektrischen Energiespeichers (Batterie), zur Versorgung von elektrischer Energie verbrauchenden Funktionskomponenten (elektrischen Verbrauchern) der Einrichtung 1 umfassen. Der Energieversorgungseinrichtung 19 ist eine hard- und/oder softwaremäßig implementierte, gegebenenfalls zentrale, Steuereinrichtung 20 der Einrichtung 1 zugehörig, welche zur Steuerung der Bereitstellung der über die Energieversorgungseinrichtung 19 an jeweilige elektrische Verbraucher der Einrichtung 1 eingerichtet ist. Beispiele für entsprechende elektrische Verbraucher der Einrichtung 1 sind auch die Erfassungselemente 18a, 18b der Erfassungseinrichtung 18. Die Steuereinrichtung 19 ist eingerichtet, die Steuerung der Energieversorgung eines der Erfassungselemente 18a, 18b, d. h. insbesondere des zweiten Erfassungselements 18b, welches zur Erzeugung einer in die Ermittlung der Absehenpositionsinformation einbeziehbaren oder einbezogenen Rotations-ebenenpositionsinformation eingerichtet ist, derart zu steuern, dass dieses unabhängig von anderen elektrischen Verbrauchern der Einrichtung 1, z. B. in einem Standby-Betrieb, ständig mit einer bestimmten Menge elektrischer Energie versorgt ist. Dies kann prinzipiell auch über eine gesonderte Energieversorgungseinrichtung (nicht gezeigt) des Erfassungselements 18b erfolgen.

**[0059]** Wie ebenso anhand von Fig. 1 ersichtlich ist, kann die Einrichtung 1 eine Ausgabeeinrichtung 21 umfassen, welche zur akustischen und/oder optischen und/oder haptischen Ausgabe einer ermittelten Absehenpositionsinformation sowie gegebenenfalls weiterer Informationen eingerichtet ist. Die Ausgabeeinrichtung 21 kann z. B. eine Displayeinrichtung, z. B. in Form eines OLED-Displays, umfassen, welche in den optischen Ka-

nal 5 der Einrichtung 1 integriert ist. Mithin kann ein Benutzer bei bestimmungsgemäßer Handhabung der Einrichtung 1, d. h. beim Durchblicken des optischen Kanals 5, neben dem tatsächlich optisch betrachteten bzw. vergrößerten Objekt auch die Ausgabeeinrichtung 21 bzw. die über diese optisch ausgegebenen Informationen, d. h. z. B. Bild- und/oder Textinformationen, erkennen.

**[0060]** Anhand von Fig. 1 ist ersichtlich, dass die vorstehend genannten Bestandteile der Einrichtung 1 an oder in dem Gehäuseteil 4 der Einrichtung 1 angeordnet oder ausgebildet sein können. Das Gehäuseteil 4 umfasst auch den die Absehenverstelleinrichtung 7 umfassenden Verstellurm. An dem Gehäuseteil 4 kann wenigstens eine Anschlusseinrichtung 23 angeordnet oder ausgebildet sein, über welche wenigstens eine mit der Einrichtung 1 koppelbare, insbesondere elektronische, externe Funktionskomponente an die Einrichtung 1 anschließbar ist. Die Einrichtung 1 kann sonach, insbesondere bedarfsgerecht, mit unterschiedlichen externen Funktionskomponenten, wie z. B. einer Zielentfernungsmesseinrichtung ("Range Finder"), gekoppelt werden. Die Anschlusseinrichtung 23 kann eine geeignete Kommunikationsschnittstelle 24 umfassen, welche zur, insbesondere bidirektionalen, Übertragung (Senden und/oder Empfangen) von Daten zwischen der Einrichtung 1 und einer externen Funktionskomponente eingerichtet ist.

**[0061]** Unabhängig von einer entsprechenden anschlusseinrichtungsseitigen Kommunikationsschnittstelle 24, kann die Einrichtung 1 ferner eine Kommunikationseinrichtung 25 umfassen. Die Kommunikationseinrichtung 25 ist zur, insbesondere drahtlosen bzw. funkbasierten, gegebenenfalls datenmäßig verschlüsselten, bidirektionalen Übertragung von Daten, z. B. einer ermittelten Absehenpositionsinformation, an wenigstens einen externen Kommunikationspartner eingerichtet. Die Kommunikationseinrichtung 25 ist hierfür mit hard- und/oder softwaremäßig geeigneten, insbesondere funkbasierten, bidirektionalen Datenübertragungsprotokollen ausgestattet, welche z. B. eine Bluetooth- oder WLAN-Kommunikation ermöglichen. Die Kommunikationseinrichtung 25 kann zur Ausbildung einer funkbasierten Bluetooth- oder WLAN-Verbindung eingerichtet sein. Bei einem externen Kommunikationspartner kann es sich z. B. um eine weitere Einrichtung, ein Handy, ein Smartphone, einen Tablet-PC, Notebook oder um ein lokales oder globales Datennetzwerk, wie ein Intranet oder das Internet, handeln.

**[0062]** Wie in Fig. 1 beispielhaft gezeigt, kann auch die Kommunikationseinrichtung 25 an oder in dem Gehäuseteil 4 der Einrichtung 1 angeordnet sein. Gleichermassen ist es jedoch möglich, dass die oder eine, gegebenenfalls weitere, Kommunikationseinrichtung 25 in einem zu dem Gehäuseteil 4 der Einrichtung 1 gesonderten Gehäuseteil (nicht gezeigt) angeordnet ist. In diesem Fall ist an dem Gehäuseteil 4 der Einrichtung 1 eine entsprechende Anschlusseinrichtung (nicht gezeigt) angeordnet, über welche die oder eine, gegebenenfalls wei-

tere, Kommunikationseinrichtung an die Einrichtung 1 anschließbar ist. Das weiter oben beschriebene Prinzip einer Anschlusseinrichtung 23 ermöglicht sonach auch das bedarfsweise Anschließen einer externen Kommunikationseinrichtung an die Einrichtung 1.

**[0063]** Wenngleich in den in den Fig. gezeigten Ausführungsbeispielen nicht gezeigt, ist prinzipiell auch eine umgekehrte Konfiguration denkbar, wonach die Erfassungseinrichtung 18 in entsprechender Weise bewegbar gelagert und die Magneteinrichtung 16 nicht bewegbar gelagert ist.

## Patentansprüche

1. Fernoptische Einrichtung (1), insbesondere Zielfernrohr, umfassend ein in seiner Position verstellbares Absehen (6) und eine zugeordnete Absehenverstellereinrichtung (7) zur Verstellung der Position des Absehens (6), **gekennzeichnet durch** eine mehrere Magnetelemente (16a, 16b) umfassende Magneteinrichtung (16), eine der Magneteinrichtung (16) zugeordnete Erfassungseinrichtung (18), wobei die Magneteinrichtung (16) relativ zu der Erfassungseinrichtung (18) und/oder die Erfassungseinrichtung (18) relativ zu Magneteinrichtung (16) bewegbar gelagert ist, wobei die Erfassungseinrichtung (18) zur Erfassung von Relativbewegungen zwischen der Magneteinrichtung (16) und der Erfassungseinrichtung (18) und auf Grundlage von erfassten Relativbewegungen zwischen der Magneteinrichtung (16) und der Erfassungseinrichtung (18) zur Erzeugung einer die Position des Absehens (6) beschreibenden Absehenpositionsinformation eingerichtet ist.
2. Fernoptische Einrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine mit dem wenigstens einen mit dem Absehen (6) bewegungsgekoppelten Bauelement (12) der Absehenverstellereinrichtung (7) bewegungsgekoppelte, bewegbar, insbesondere drehbewegbar, gelagerte, mehrere Magnetelemente (16a, 16b) umfassende Magneteinrichtung (16), wobei die Erfassungseinrichtung (18) zur Erfassung von Bewegungen der Magneteinrichtung (16) relativ zu der Erfassungseinrichtung (18) und auf Grundlage von erfassten Bewegungen der Magneteinrichtung (16) relativ zu der Erfassungseinrichtung (18) zur Erzeugung einer die Position des Absehens (6) beschreibenden Absehenpositionsinformation eingerichtet ist.
3. Fernoptische Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Magneteinrichtung (16) einen Grundkörper (17) umfasst, auf welchem die mehreren Magnetelemente (16a, 16b) angeordnet oder ausgebildet sind, wobei der Grund-

körper (17) eine scheiben- oder ringscheibenförmige Geometrie aufweist, wobei die Magnetelemente (16a, 16b) auf einer Ober- und/oder Unterseite des scheiben- oder ringscheibenförmigen Grundkörpers (17) angeordnet oder ausgebildet sind.

4. Fernoptische Einrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Magnetelemente (16a, 16b) als einzelne Ringsegmente in wenigstens einer ringartigen Anordnung angeordnet oder ausgebildet sind.
5. Fernoptische Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Magnetelemente (16a, 16b) in mehreren ringartigen Anordnungen, insbesondere in wenigstens einer radial inneren und wenigstens einer radial äußeren ringartigen Anordnung, angeordnet oder ausgebildet sind.
6. Fernoptische Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Magnetelemente (16a, 16b) benachbart angeordnet oder ausgebildet sind, wobei jedes Magnetelement (16a, 16b) einer ersten Polarität unmittelbar benachbart zu einem Magnetelement (16a, 16b) einer zweiten Polarität angeordnet oder ausgebildet ist.
7. Fernoptische Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassungseinrichtung (18) wenigstens zwei gesonderte Erfassungselemente (18a, 18b) umfasst.
8. Fernoptische Einrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Erfassungselement (18a) auf Grundlage von Bewegungen der Magneteinrichtung (16) zur Erzeugung einer in die Ermittlung der Absehenpositionsinformation einbeziehbaren oder einbezogenen Winkelpositionsinformation, welche die Winkelposition eines mit dem Absehen (6) bewegungsgekoppelten, von einem Bediener zur Verstellung des Absehens (6) zu betätigenden, drehbar gelagerten Betätigungselements (11) beschreibt, eingerichtet ist.
9. Fernoptische Einrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Erfassungselement (18b) auf Grundlage von Bewegungen der Magneteinrichtung (16) zur Erzeugung einer in die Ermittlung der Absehenpositionsinformation einbeziehbaren oder einbezogenen Rotationsebenenpositionsinformation, welche die Rotationsebenenposition eines mit dem Absehen (6) bewegungsgekoppelten, von einem Bediener zur Verstellung des Absehens (6) zu betätigenden, drehbar gelagerten Betätigungselements (11) beschreibt, eingerichtet ist.

10. Fernoptische Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine elektrische Energieversorgungseinrichtung (19), welche zur Versorgung von elektrischer Energie verbrauchenden Funktionskomponenten der Einrichtung (1) eingerichtet ist, wobei der Energieversorgungseinrichtung (19) eine Steuereinrichtung (20) zugehörig ist, welche zur Steuerung der Bereitstellung der über die Energieversorgungseinrichtung (19) an jeweilige elektrische Energie verbrauchenden Funktionskomponenten der Einrichtung (1) steuerbar ist. 5 10
11. Fernoptische Einrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (20) eingerichtet ist, die Steuerung der Energieversorgung eines der Erfassungselemente (18a, 18b) der Erfassungseinrichtung (18), insbesondere des Erfassungselements (18b), welches zur Erzeugung einer in die Ermittlung der Absehenpositionsinformation einbeziehbaren oder einbezogenen Rotationsebenenpositionsinformation eingerichtet ist, derart zu steuern, dass dieses unabhängig von anderen elektrischen Verbrauchern der Einrichtung (1) ständig mit elektrischer Energie versorgt ist. 15 20 25
12. Fernoptische Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Magneteinrichtung (16) unabhängig von Verstellungen des Absehens (6) in einer festen, insbesondere vertikalen, Position relativ zu der Erfassungseinrichtung (18) angeordnet ist. 30
13. Fernoptische Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Kommunikationseinrichtung (23), welche zur, insbesondere funkbasierten, bidirektionalen Übertragung von Daten, insbesondere einer ermittelten Absehenpositionsinformation, an wenigstens einen externen Kommunikationspartner eingerichtet ist. 35 40

45

50

55

FIG 1

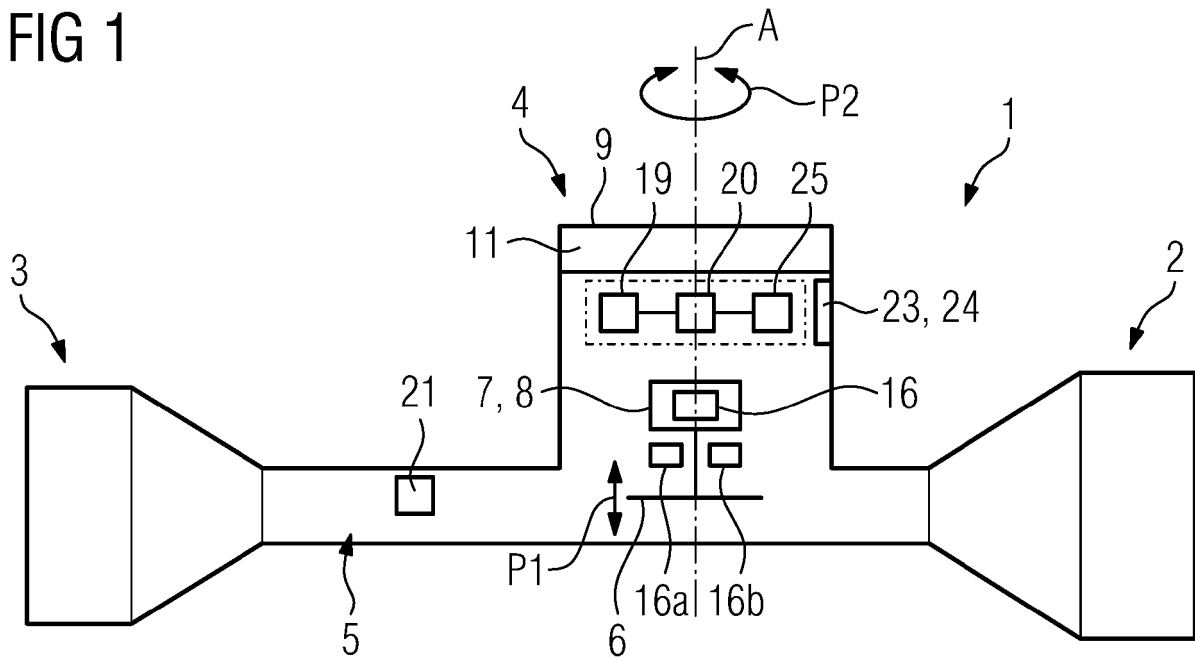


FIG 2

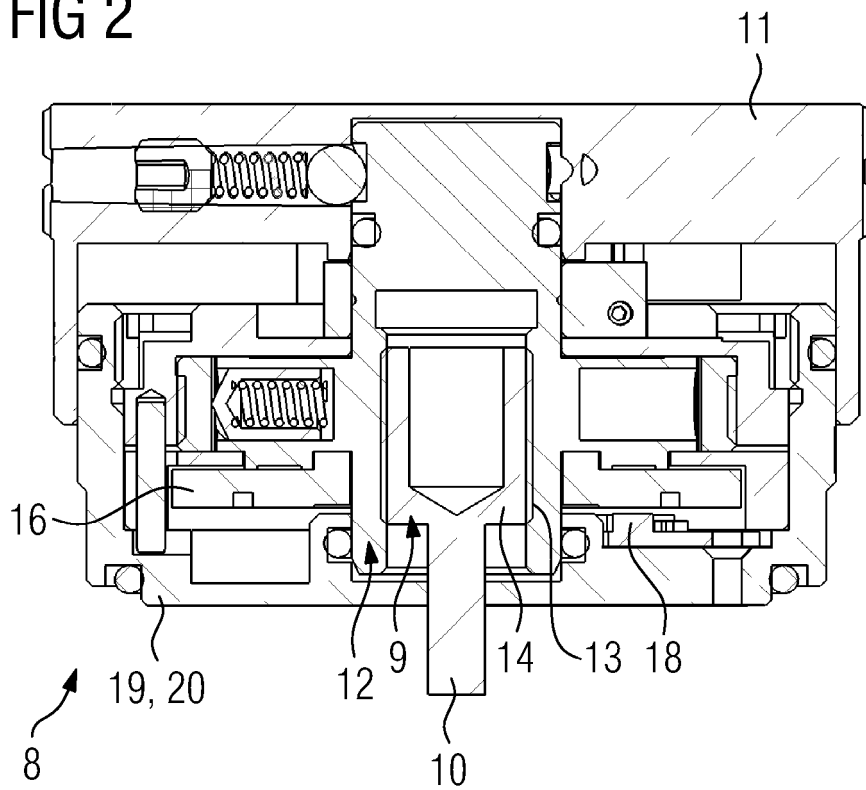


FIG 3

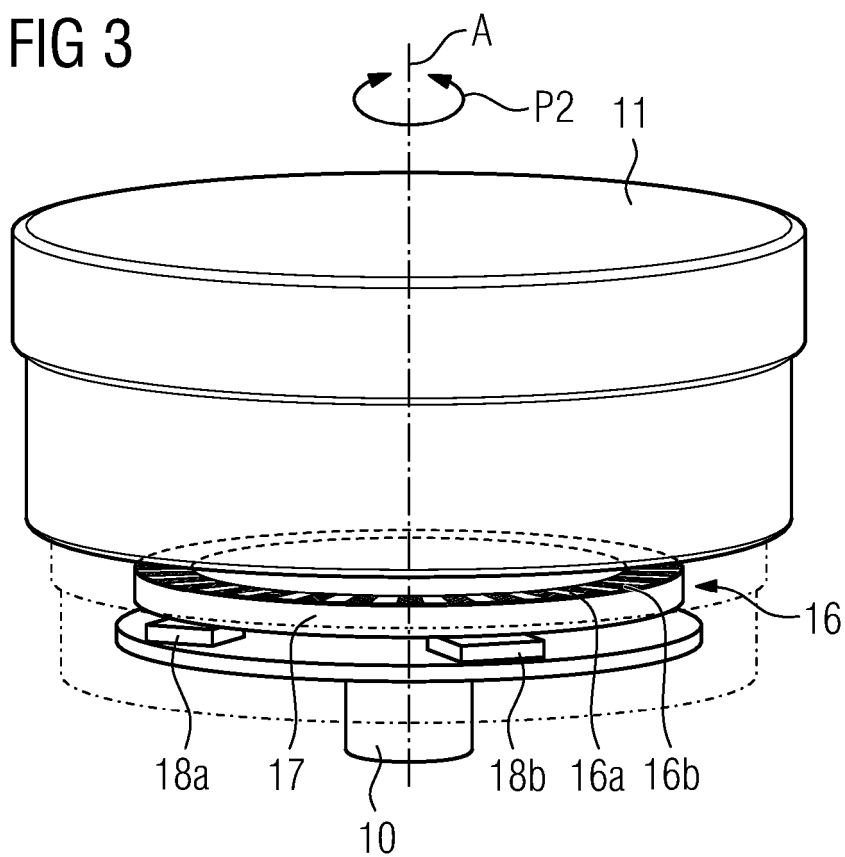
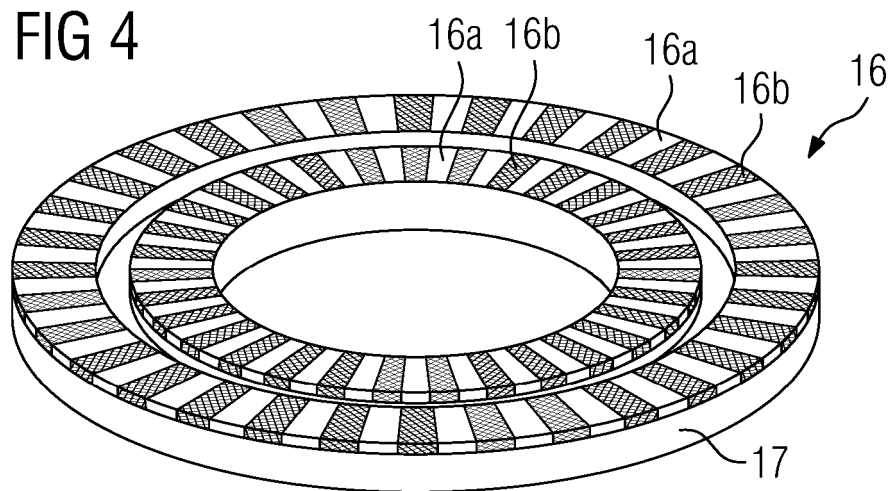


FIG 4





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 18 17 1035

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2008 008630 U1 (KAHLES GES M B H [AT]) 4. September 2008 (2008-09-04) * Absätze [0042] - [0110]; Abbildungen 1-14 *	1-13	INV. F41G1/38
X	DE 10 2016 112879 A1 (STEINER-OPTIK GMBH [DE]) 18. Januar 2018 (2018-01-18) * Absätze [0034] - [0060]; Abbildungen 1-4 *	1,2,7-13	
X	DE 20 2016 103781 U1 (STEINER-OPTIK GMBH [DE]) 14. Juli 2017 (2017-07-14) * Absätze [0032] - [0058]; Abbildungen 1-4 *	1,2,7-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F41G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>8. November 2018</b>	Prüfer <b>Kasten, Klaus</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 17 1035

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-11-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202008008630 U1	04-09-2008	KEINE	
	DE 102016112879 A1	18-01-2018	DE 102016112879 A1	18-01-2018
15			WO 2018010908 A1	18-01-2018
	DE 202016103781 U1	14-07-2017	KEINE	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82