

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50461/2022
(22) Anmeldetag: 27.06.2022
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2023

(51) Int. Cl.: **G02B 23/16** (2006.01)
G02B 23/00 (2006.01)

(30) Priorität:
24.05.2022 DE 102022205197.1 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
EP 2674802 A1
CN 111880301 A
DE 4244161 A1
DE 10115854 A1
DE 4438955 A1

(73) Patentinhaber:
CARL ZEISS AG
73447 Oberkochen (DE)

(72) Erfinder:
Rittmann Thomas
73492 Rainau-Buch (DE)

(74) Vertreter:
Puchberger & Partner Patentanwälte
1010 Wien (AT)

(54) Tragbares optisches Beobachtungsgerät

(57) Die Erfindung betrifft ein tragbares optisches Beobachtungsgerät (1). Dieses weist eine Optikgruppe (2) auf, die eine entlang einer optischen Achse (4) verteilt angeordnete Anzahl von optischen Elementen (6, 8) aufweist, sowie ein Gehäuse (10), das die Optikgruppe (2) zumindest radial um die optische Achse (4) umgibt. Außerdem weist das Beobachtungsgerät (1) wenigstens eine elektronische Baugruppe (18), und wenigstens eine flächig erstreckte Batteriezelle (20) auf, die zumindest im bestimmungsgemäßen Einsatzzustand an das Gehäuse (10) angeformt, zumindest feuchtigkeitsresistent ausgebildet und zur Energieversorgung der elektronischen Baugruppe (18) eingerichtet ist.

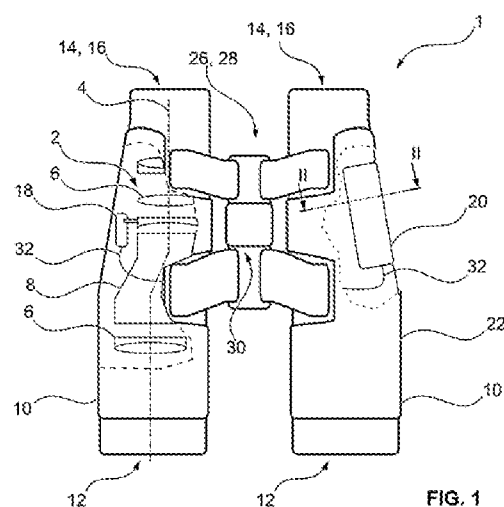


FIG. 1

Beschreibung

TRAGBARES OPTISCHES BEOBACHTUNGSGERÄT

[0001] Die Erfindung betrifft ein tragbares optisches Beobachtungsgerät.

[0002] Optische Beobachtungsgeräte kommen in der Natur- und Tierbeobachtung und (bspw. auch damit zusammenhängend) auch der Jagd zum Einsatz. Häufig handelt es sich bei derartigen Beobachtungsgeräten um Ferngläser oder Spektive (letzttere werden landläufig auch als „Fernrohre“ bezeichnet). Üblicherweise umfassen solche Beobachtungsgeräte eine optische Baugruppe (im Folgenden als „Objektivgruppe“ oder „Optikgruppe“ bezeichnet), die wiederum eine Anzahl (meist eine Vielzahl) von optischen Elementen - optional Spiegel, meist aber Linsen und gegebenenfalls auch Prismen - aufweist. Diese optischen Elemente sind dabei entlang einer optischen Achse oder auch Durchstrahlrichtung aufeinanderfolgend angeordnet. Die Objektivgruppe dient zur Vergrößerung und - üblicherweise auch seitenrichtigen - Abbildung des Beobachtungsbereichs. Häufig enthält die Objektivgruppe auch wenigstens ein beweglich angeordnetes optisches Element, das zur Fokussierung dient.

[0003] Je nach Einsatzgebiet weisen moderne optische Beobachtungsgeräte auch elektronische Komponenten auf. So sind bspw. im Jagdbereich häufig (Laser-) Entfernungsmesser in Ferngläser, Spektive und/oder Zielfernrohre integriert. Des Weiteren sind auch Bildstabilisatoren bekannt, die insbesondere für handgeführte Beobachtungsgeräte mit vergleichsweise hohen Vergrößerungen vorteilhaft sind.

[0004] Elektronische Komponenten erfordern jedoch eine Energieversorgung, die vorzugsweise kabellos und somit batteriegebunden erfolgt. Zur Unterbringung von Batterien ist jedoch bei herkömmlichen Ferngläsern oder Spektiven erkanntermaßen kaum Bauraum vorhanden, soll eine Vergrößerung der bereits durch die Optik erforderlichen Abmessungen vermieden werden.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein hinsichtlich einer Energieversorgung einer elektronischen Komponente verbessertes optisches Beobachtungsgerät anzugeben.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein tragbares optisches Beobachtungsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte und teils für sich erfinderische Ausführungsformen und Weiterentwicklungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung dargelegt.

[0007] Das erfindungsgemäße tragbare optische Beobachtungsgerät weist eine Optikgruppe auf, die eine entlang einer optischen Achse (auch als „Strahlengang“ oder „Durchstrahlrichtung“ bezeichnet) verteilt angeordnete Anzahl, vorzugsweise Vielzahl, von optischen Elementen aufweist. Außerdem weist das Beobachtungsgerät ein Gehäuse auf, das die Optikgruppe zumindest radial um die optische Achse umgibt. Vorzugsweise ist das Gehäuse zumindest in Teilbereichen grob röhrenförmig und weist eine Lichteintritts- und eine Lichtaustrittsöffnung auf. Ferner weist das Beobachtungsgerät eine elektronische Baugruppe und wenigstens eine flächig erstreckte, vorzugsweise flache, Batteriezelle auf. Die Batteriezelle ist dabei zumindest im bestimmungsgemäßen Einsatzzustand an das Gehäuse angeformt, zumindest feuchtigkeitsresistent ausgebildet und zur Energieversorgung der elektronischen Baugruppe eingerichtet.

[0008] Unter optischen Elementen werden hier und im Folgenden insbesondere refraktiv und/oder reflektiv (optional auch diffraktiv) wirksame Elemente, insbesondere also Linsen, Spiegel, Prismen (bzw. optional diffraktive optische Elemente) und dergleichen verstanden.

[0009] Unter „tragbar“ wird hier und im Folgenden insbesondere verstanden, dass das Beobachtungsgerät von einer Person in einer Hand, gegebenenfalls in zwei Händen, für die bestimmungsgemäße Benutzung gehalten und gehandhabt werden kann. Unter „flächig erstreckt“ sowie „flach“ wird hier und im Folgenden insbesondere verstanden, dass das entsprechende Element - hier also jedenfalls die Batteriezelle - größere Abmessungen in einer Ebene aufweist als in einer dazu senkrecht stehenden Richtung, also um ein Vielfaches (insbesondere mindestens das 3-fache) länger und breiter als dick ist. Bevorzugt ist die Batteriezelle folienförmig ausgebildet und weist

eine Dicke im Bereich von 0,5 bis 7 mm auf. Vorzugsweise weist die Batteriezelle eine Kapazität von etwa 500 bis 20.000 mAh auf.

[0010] Die Verwendung einer solchen flachen und feuchtigkeitsresistenten Batteriezelle im Rahmen des Beobachtungsgeräts hat dabei den Vorteil, dass aufgrund der Anformung an das Gehäuse oder der Nachformung des Gehäuses sowie aufgrund der flachen Struktur die Batteriezelle nur geringen Bauraumbedarf aufweist, so dass das Gehäuse oder die Außengeometrie des Beobachtungsgeräts gegenüber einer Ausführung ohne elektronische Baugruppe keine oder nur unwesentliche zusätzliche Strukturen benötigt. Anders ausgedrückt kann das Gehäuse auch bei Nutzung einer elektronischen Baugruppe vergleichsweise klein gehalten werden.

[0011] Vorzugsweise betrifft die Erfindung auch die Verwendung einer solchen flachen und feuchtigkeitsresistenten Batteriezelle mit einem Beobachtungsgerät der hier und im Folgenden beschriebenen Art.

[0012] In einer bevorzugten Ausführung ist die Batteriezelle flexibel. Darunter wird insbesondere verstanden, dass die Batteriezelle elastisch und reversibel verformbar ist. Vorzugsweise ist die Batteriezelle dabei um etwa 80 %, bspw. 100 % oder auch bis zu 120 % reversibel deformierbar. Beispielsweise ist die Batteriezelle auf mehr als die doppelte Länge (bezogen auf die Länge im Fertigungsendezustand) dehnbar, um etwa 180 Grad biegbare und/oder verdrehbar. Dadurch kann die Batteriezelle besonders einfach an den vorhandenen Bauraum sowie auch besonders eng an das Gehäuse angepasst werden.

[0013] In einer weiteren bevorzugten Ausführung ist die Batteriezelle nicht nur feuchtigkeitsresistent, sondern auch waschbar. Unter „waschbar“ wird dabei vorzugsweise verstanden, dass die Batteriezelle resistent, insbesondere dicht gegen anstehende Fluide, bspw. Wasser, sowie auch resistent gegen Waschlauge und dergleichen ist. Dadurch wird ein Einsatz der Batteriezelle in einem Außenbereich des Gehäuses ermöglicht, der optional nicht derart hohen Dichtheitsanforderungen unterworfen ist wie ein Gehäuseinnenraum, in dem die Objektivbaugruppe angeordnet ist. Außerdem kann auch eine entsprechend aufwendige Abdichtung entfallen oder nur auf Kabeldurchführungen in das Gehäuse begrenzt werden. Die vorstehend beschriebene Waschbarkeit ermöglicht vorteilhafterweise auch eine Widerstandsfähigkeit gegen Körperschweiß oder auch Reinigungsmittel, die bei Reinigung des Beobachtungsgeräts nach einem Einsatz in „rauer“ Umgebung (bspw. nach Kontakt mit Schlamm oder dergleichen) zum Einsatz kommen können.

[0014] Bevorzugt kommt die Batteriezelle auch außenseitig am Gehäuse zum Einsatz, ist also vorzugsweise außenseitig auf das Gehäuse aufgebracht.

[0015] Vorzugsweise ist die Batteriezelle auch stoßresistent ausgebildet.

[0016] In einer zweckmäßigen Weiterbildung der außenseitig auf das Gehäuse aufgetragenen Batteriezelle ist diese von einer auf das Gehäuse aufgetragenen Armierung abgedeckt. Bei einer solchen Armierung handelt es sich insbesondere um eine Art Gehäuseüberzug, der das Gehäuse zumindest teilweise bedeckt und dazu dient, eine Griffbarkeit des Beobachtungsgeräts zu erhöhen, einen Schutz gegen Stöße zu ermöglichen, „Klappergeräusche“, wenn das Beobachtungsgerät gegen andere Gegenstände stößt, zu vermeiden, und dergleichen.

[0017] In einer hinsichtlich eines Austauschs, einer Wartung oder dergleichen, vorteilhaften Ausführung ist die Batteriezelle in einem radial außenseitig (insbesondere gegenüber der Optikgruppe gesehen) in das Gehäuse eingebracht, insbesondere flachen (d. h. insbesondere mit vorzugsweise geringer „Bauhöhe“ im Vergleich zur Dicke der Gehäusewandung) und flächigen (vorzugsweise an die Abmessungen der Batteriezelle angepassten), Batteriefach angeordnet. Beispielsweise bildet das Batteriefach eine Mulde im Gehäuse. Alternativ kann die Batteriezelle auch hinter einer (d. h. anschließend an eine) außenseitigen Stufe des Gehäuses, bspw. einem umlaufenden Absatz oder dergleichen, insbesondere im „Schatten“ der Stufe oder in deren Flucht angeordnet sein. Vorzugsweise ist dabei die - insbesondere in das Batteriefach eingelegte - Batteriezelle von einem Gehäuseteilelement oder einem Armierungsteilelement abgedeckt. Das Gehäuse- bzw. das Armierungsteilelement bilden also insbesondere eine Abdeckung für die Batteriezelle. In einer optionalen Variante, in der die Batteriezelle mittels des Armierungsteilelements

abgedeckt ist, ist kein Batteriefach im Gehäuse vorgesehen, die Batteriezelle also auf das Gehäuse außenseitig aufgelegt. In jedem Fall ist aber die Batteriezelle durch Entfernung dieser Abdeckung vergleichsweise einfach zugänglich.

[0018] Bevorzugt ist das Gehäuseteilelement bzw. das Armierungsteilelement mittels eines rapid manufacturing Verfahrens ausgebildet.

[0019] Vorzugsweise ist das Gehäuseteilelement bzw. das Armierungsteilelement dabei mittels Laserstrahlschmelzen, Laserstrahlsintern, Laserstrahlauftragsschweißen, Elektronenstrahlschmelzen, Stereolithographie, Digital Light Processing, Multijet (oder: Polyjet) Modeling, Fused Deposition Modeling, Binder Jetting, Kaltgasspritzen (auch: „cold spray“) oder dergleichen hergestellt.

[0020] Weiter bevorzugt ist das Gehäuseteilelement bzw. das Armierungsteilelement reversibel (insbesondere zerstörungsfrei) öffnen- und schließbar an dem Gehäuse bzw. der Armierung gehalten.

[0021] In einer zweckmäßigen Ausführung weist das Beobachtungsgerät mindestens zwei der vorstehend beschriebenen Batteriezellen auf. Diese sind zur redundanten Energieversorgung der elektronischen Baugruppe eingerichtet und vorgesehen.

[0022] Beispielsweise bildet das Beobachtungsgerät ein binokulares Fernglas. Die elektronische Baugruppe ist dabei - vorzugsweise aber auch unabhängig von der konkreten Bauform des Beobachtungsgeräts - als Bildstabilisator ausgebildet. Zusätzlich oder alternativ ist die elektronische Baugruppe als Sensorik für Position (bspw. GPS und dergleichen), für Lage und/oder Beschleunigung, als Entfernungsmesser, als Beleuchtung (bspw. für ein Absehen oder dergleichen), als Display, als Prozessor (bspw. in Form eines Mikroprozessors, ASICs, FPGAs), als Aktuator (bspw. für eine Zoom- oder Fokus-Verstellung) und dergleichen ausgebildet.

[0023] Die oder die jeweilige Batteriezelle ist bevorzugt als Sekundärzelle, d. h. als wiederaufladbare Batteriezelle (auch: „Akku“) ausgestaltet. Beispielsweise ist eine solche Sekundärzelle als Lithium-Ionen-, Lithium-Polymer-Zellen oder ähnliche Zelle ausgebildet. Ein Aufladen erfolgt dabei vorzugsweise mittels einer am Gehäuse angeordneten Ladeschnittstelle (bspw. nach dem USB-C-Standard, einer Art Klinkenstecker oder dergleichen, optional auch induktiv). Eine solche (insbesondere galvanische) Ladeschnittstelle ist optional ebenfalls von dem vorstehend genannten Gehäuse- oder Armierungsteilelement reversibel verdeckt. Alternativ kann die Batteriezelle auch als Primärzelle, also als nicht-aufladbare Batteriezelle, ausgebildet sein.

[0024] Die Konjunktion „und/oder“ ist hier und im Folgenden insbesondere derart zu verstehen, dass die mittels dieser Konjunktion verknüpften Merkmale sowohl gemeinsam als auch als Alternativen zueinander ausgebildet sein können.

[0025] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

[0026] Fig. 1 in einer schematischen und teilweise aufgebrochenen Darstellung ein optisches Beobachtungsgerät,

[0027] Fig. 2 in einer schematischen Schnittansicht II-II gemäß Fig. 1 das Beobachtungsgerät, und

[0028] Fig. 3 in Ansicht gemäß Fig. 1 ein weiteres Ausführungsbeispiel des Beobachtungsgeräts.

[0029] Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren stets mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0030] In Fig. 1 ist schematisch ein tragbares, optisches Beobachtungsgerät in Form eines (binokularen) Fernglases 1 dargestellt. Das Fernglas 1 weist für jedes Auge eine Optikgruppe 2 auf, die durch eine entlang einer optischen Achse 4 verteilt angeordnete Anzahl von optischen Elementen aufweist. Die optischen Elemente sind durch mehrere Linsen 6 aus optischen Gläsern sowie - im vorliegenden Ausführungsbeispiel - durch ein Prisma 8 gebildet. Jeweils ein Gehäuseteilkörper 10 hüllt die jeweilige Optikgruppe 2 röhrenartig radial zur optischen Achse 4 ein und

schützt diese vor Verschmutzung (zumindest gegen Eindringen zwischen die Linsen 6) sowie vor mechanischer Einwirkung. Jeder Gehäuseteilkörper 10 ist dabei Teil eines nicht näher bezeichneten (Gesamt-) Gehäuses. Die optische Achse 4 ist im vorliegenden Beispiel abgewinkelt und skizziert einen Strahlengang von einer Eintrittsöffnung 12 hin zu einer Austrittsöffnung 14 (die an einem jeweiligen Okular 16 ausgebildet ist).

[0031] Außerdem weist das Fernglas 1 eine elektronische Baugruppe auf. Diese bildet im vorliegenden Ausführungsbeispiel einen Bildstabilisator 18. Dieser umfasst einen - im vorliegenden Ausführungsbeispiel - auf wenigstens eine Linse 6 wirkenden Antrieb, um zumindest geringfügige Bewegungen des Fernglases 1 ausgleichen und dadurch eine gewisse Bewegungsunschärfe ausgleichen zu können. Zur Energieversorgung des Bildstabilisators 18 weist das Fernglas 1 außerdem eine wiederaufladbare Batteriezelle 20 auf.

[0032] Diese ist folienartig ausgebildet, d. h. verhältnismäßig dünn und flächig erstreckt, flexibel, d. h. elastisch biegsam, und im bestimmungsgemäßen Einsatzzustand außenseitig an dem Gehäuseteilkörper 10 angeordnet sowie an den Gehäuseteilkörper 10 angeformt, d. h. an die Außenkontur des Gehäuseteilkörpers 10 angeschmiegt (s. Fig. 2). Außerdem ist die Batteriezelle 20 wasserresistent sowie waschbar ausgebildet.

[0033] Das Fernglas 1 weist für jeden der Gehäuseteilkörper 10 außerdem eine Schutzumhüllung, hier und im Folgenden als „Armierung 22“ bezeichnet auf. Diese umgibt den jeweiligen Gehäuseteilkörper 10 zu großen Teilen (insbesondere mehr als 60 Prozent der Außenfläche des Gehäuseteilkörpers 10) und dient zur Erhöhung der Griffbarkeit sowie als Dampferschicht. Die Batteriezelle 20 ist unterhalb dieser Armierung 22 auf den Gehäuseteilkörper 10 aufgebracht, konkret in eine - aus Fig. 2 ersichtliche - Mulde 24 des Gehäuseteilkörpers 10 eingelegt.

[0034] In einer nicht näher dargestellten Variante weist der Gehäuseteilkörper 10 keine Mulde 24 für die Batteriezelle 20 auf. Optional weist die Armierung 22 in diesem Fall auf deren Innenseite eine vergleichbare Mulde auf - insbesondere abhängig von der Dicke der Batteriezelle 20 -, so dass zur Außenseite der Armierung 22 die Batteriezelle 20 keine Verschiebung (bspw. eine Ausbuchtung) der Armierung 22 hervorruft.

[0035] Die beiden Gehäuseteilkörper 10 sind mittels einer sogenannten „Knickbrücke 26“ miteinander gekoppelt. Die Knickbrücke 26 ist dabei ebenfalls Teil des (Gesamt-) Gehäuses. Außerdem weist die Knickbrücke 26 ein Gelenk 28 auf, um das die beiden Gehäuseteilkörper 10 zur Verstellung eines Abstands zwischen den beiden Okularen 16 gegeneinander geschwenkt werden können. An dem Gelenk 28 ist außerdem ein Verstellmechanismus 30 angeordnet, mittels dessen eine Fokussierung möglich ist.

[0036] Die Batteriezelle 10 ist mittels einer Kabelverbindung 32 mit dem Bildstabilisator 18 (oder optional mit einer Verteilungsschnittstelle zur Energieverteilung auf gegebenenfalls mehrere vorhandene elektronische Baugruppen) verbunden. Die Kabelverbindung 32 ist dabei mediendicht an einer geeigneten Stelle, bspw. im Bereich der Knickbrücke 26, in den Gehäuseteilkörper 10 geführt.

[0037] In einer optionalen Variante ist nur an einem der beiden Gehäuseteilkörper 10 eine Batteriezelle 20 angeordnet. Eine Energieversorgung des der anderen Optikgruppe 2 zugeordneten Bildstabilisators 18 erfolgt in nicht dargestellter Weise über die Knickbrücke 26 hinweg.

[0038] In einer weiteren Variante ist an beiden Gehäuseteilkörper 10 jeweils (wenigstens) eine Batteriezelle 20 angeordnet. Dabei dient jede Batteriezelle 20 zur Energieversorgung des jeweiligen Bildstabilisators 18 und/oder als Redundanz, falls eine der Batteriezellen 20 entladen ist oder ausfällt.

[0039] In Fig. 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel schematisch dargestellt. Um eine Wartung oder einen Tausch der Batteriezelle 20 zu vereinfachen, weist die Armierung 22 eine Aussparung (auch „Fenster“) auf. Dieses ist mittels einer Abdeckung 34, die ein Teilelement der Armierung 22 bildet, abgedeckt und reversibel, bspw. mittels einer Schnappverbindung, verschlossen. Diese Ausführung ist für den Fall besonders zweckmäßig, dass die Armierung 22 spritzgießtechnisch

und somit nicht zerstörungsfrei lösbar auf den jeweiligen Gehäuseteilkörper 10 aufgebracht ist. Optional ist diese Abdeckung 34 mittels eines rapid manufacturing Verfahrens, bspw. einem 3D-Druckverfahren, hergestellt.

[0040] Optional ist unter Abdeckung 34 auch eine Ladeschnittstelle zum kabelgebundenen Laden der jeweiligen Batteriezelle 20 angeordnet.

[0041] Der Gegenstand der Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr können weitere Ausführungsformen der Erfindung von dem Fachmann aus der vorstehenden Beschreibung abgeleitet werden. Insbesondere können die anhand der verschiedenen Ausführungsbeispiele beschriebenen Einzelmerkmale der Erfindung und deren Ausgestaltungsvarianten auch in anderer Weise miteinander kombiniert werden.

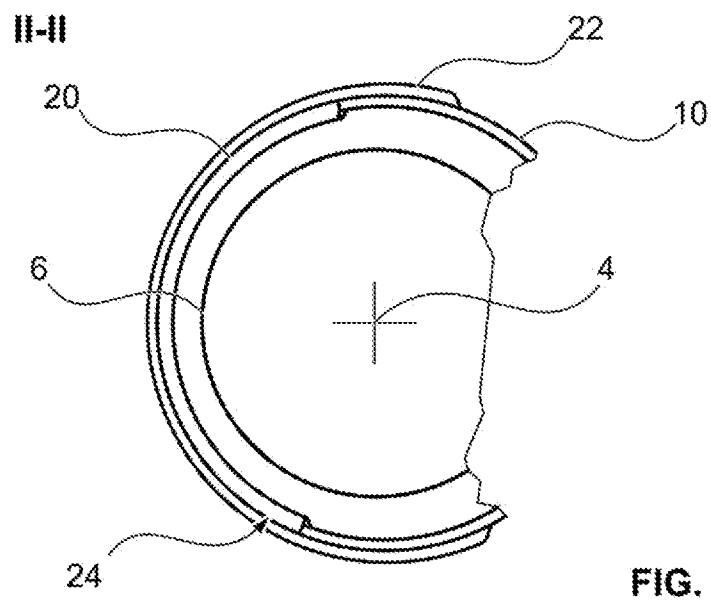
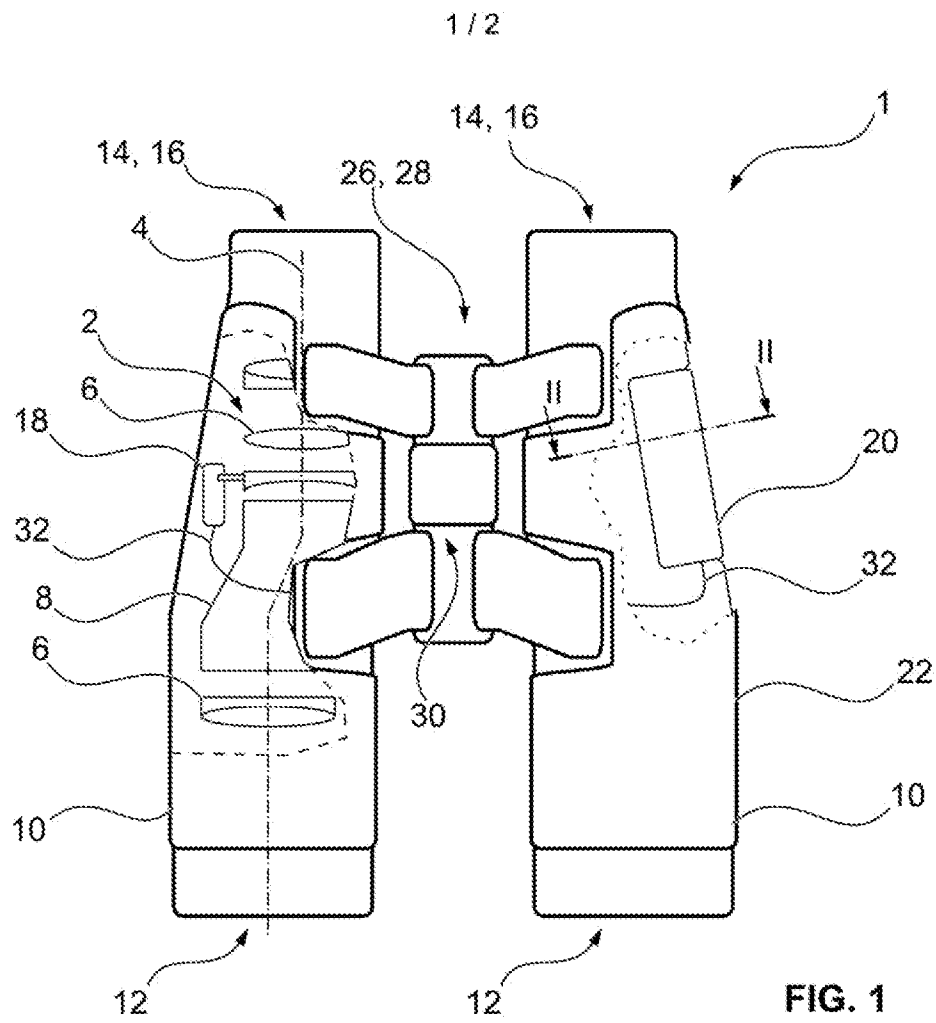
BEZUGSZEICHENLISTE

- | | |
|----|---------------------|
| 1 | Fernglas |
| 2 | Optikgruppe |
| 4 | optische Achse |
| 6 | Linse |
| 8 | Prisma |
| 10 | Gehäuseteilkörper |
| 12 | Eintrittsöffnung |
| 14 | Austrittsöffnung |
| 16 | Okular |
| 18 | Bildstabilisator |
| 20 | Batteriezelle |
| 22 | Armierung |
| 24 | Mulde |
| 26 | Knickbrücke |
| 28 | Gelenk |
| 30 | Verstellmechanismus |
| 32 | Kabelverbindung |
| 34 | Abdeckung |

Patentansprüche

1. Tragbares optisches Beobachtungsgerät (1), aufweisend
 - eine Optikgruppe (2), die eine entlang einer optischen Achse (4) verteilt angeordnete Anzahl von optischen Elementen (6, 8) aufweist,
 - ein Gehäuse (10), das die Optikgruppe (2) zumindest radial um die optische Achse (4) umgibt,
 - wenigstens eine elektronische Baugruppe (18), und
 - wenigstens eine flächig erstreckte Batteriezelle (20), die zumindest im bestimmungsgemäßen Einsatzzustand an das Gehäuse (10) angeformt, zumindest feuchtigkeitsresistent ausgebildet und zur Energieversorgung der elektronischen Baugruppe (18) eingerichtet ist.
2. Tragbares optisches Beobachtungsgerät (1) nach Anspruch 1, wobei die Batteriezelle (20) flexibel ist.
3. Tragbares optisches Beobachtungsgerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Batteriezelle (20) waschbar ist.
4. Tragbares optisches Beobachtungsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Batteriezelle (20) außenseitig auf das Gehäuse (10) aufgebracht ist.
5. Tragbares optisches Beobachtungsgerät (1) nach Anspruch 4, wobei die Batteriezelle (20) von einer auf das Gehäuse (10) aufgetragenen Armierung (22) abgedeckt ist.
6. Tragbares optisches Beobachtungsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Batteriezelle (20) in einem radial außenseitig in das Gehäuse (10) eingebrachten, insbesondere flachen und flächigen, Batteriefach (24) angeordnet ist, und/oder wobei die Batteriezelle (20) von einem Gehäuseteilelement oder einem Armierungsteilelement (34) abgedeckt ist.
7. Tragbares optisches Beobachtungsgerät (1) nach Anspruch 6, wobei das Gehäuseteilelement bzw. das Armierungsteilelement (34) mittels eines rapid manufacturing Verfahrens ausgebildet ist, insbesondere wobei als rapid manufacturing Verfahren ein Verfahren ausgewählt aus wenigstens Laserstrahlschmelzen, Laserstrahlsintern, Laserstrahlauftragsschweißen, Elektronenstrahlschmelzen, Stereolithographie, Digital Light Processing, Multijet Modeling, Fused Deposition Modeling, Binder Jetting und Kaltgasspritzen zur Anwendung kommt.
8. Tragbares optisches Beobachtungsgerät (1) nach Anspruch 6 oder 7, wobei das Gehäuseteilelement bzw. das Armierungsteilelement (34) reversibel öffnen- und schließbar an dem Gehäuse (10) bzw. der Armierung (22) gehalten ist.
9. Tragbares optisches Beobachtungsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, aufweisend mindestens zwei der Batteriezellen (20) zur redundanten Energieversorgung der elektronischen Baugruppe (18).
10. Tragbares optisches Beobachtungsgerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, ausgebildet als binokulares Fernglas, insbesondere wobei die elektronische Baugruppe als Bildstabilisator (18) ausgebildet ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen



2 / 2

