



(10) **DE 20 2014 007 776 U1** 2014.11.27

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2014 007 776.2**

(22) Anmeldetag: **15.09.2014**

(47) Eintragungstag: **21.10.2014**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **27.11.2014**

(51) Int Cl.: **F16M 11/18** (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**Neubert, Martin, 13187 Berlin, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Kietzmann Vosseberg Röhncke Patentanwälte  
Partnerschaft, 10117 Berlin, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Verfahrbares Kameraträgersystem für bewegungskontrollierte Zeitraffer-, 360°-Produktfotografie, Panoramafotografie sowie Videografie**

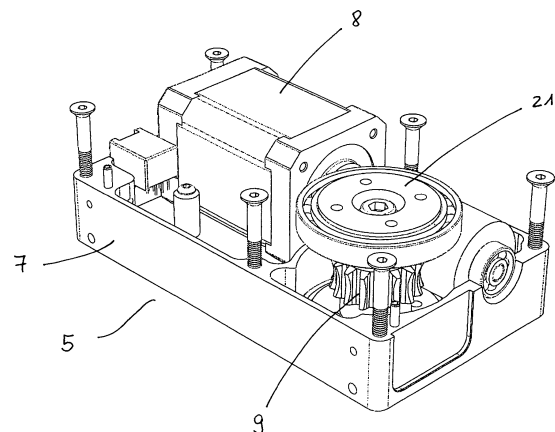
(57) Hauptanspruch: Verfahrbares Kameraträgersystem für bewegungskontrollierte Zeitraffer-, Panoramafotografie, 360°-Produktfotografie und Videografie, das aus einzelnen Systembauteilen modular zusammensetzbar ist, die lösbar miteinander verbindbar sind, und das mindestens als Systembauteile aufweist:

ein Steuermodul (1) mit einer programmierbaren Steuerungs- und Regeleinheit, einem Display (2) und einem Bedienpaneel (3) sowie mit Schnittstellen (4) für den Anschluss von Signalleitungen,

mehrere Antriebsmodule (5) für die Ausführung definierter Bewegungsabläufe innerhalb des Gesamtbewegungsablaufs Kameraträgersystems (6), wobei jedes Antriebsmodul (5) ein Gehäuse (7) mit darin eingerichtetem Motor (8) mit einem selbsthemmenden Schneckengetriebe (9) und mindestens eine Schnittstelle (10) für den Anschluss einer Signalleitung sowie eine außerhalb des Gehäuses (7) befindliche, durch den Motor (8) mit Schneckengetriebe (9) drehbar antreibbare Montagescheibe (11) aufweist, und wobei jedes Antriebsmodul (5) durch das Steuermodul (1) zur Ausführung eines Bewegungsablaufs der Montagescheibe (11) unabhängig von der Ansteuerung weiterer Antriebsmodule (5) ansteuerbar ist,

mindestens eine Laufradanordnung (12),  
eine Kamerabefestigungseinrichtung (13) sowie  
eine Basisplatte (14) mit Gewindebohrungen, Ausnahmen und/oder Durchführungen zur Aufnahme von oder zum Verbinden mit Systembauteilen,  
dadurch gekennzeichnet, dass

ein erstes (5.1) und ein zweites (5.2) Antriebsmodul den Rollantrieb des Kameraträgersystems bilden, wobei die drehbaren durch den Motor (8) mit Schneckengetriebe (9) antreibbaren Montagescheiben (11.1, 11.2) des ersten (5.1) und des zweiten (5.2) Antriebsmoduls als Antriebsräder sowohl auf einem flächigen Untergrund als auch auf einem Schienensystem einsetzbar sind.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Kameraträgersystem für Kamerafahrten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, der als Kameraschlitten oder Kamerawagen für bewegungskontrollierte Zeitraffer-, Panoramafotografie, 360°-Produktfotografie und Videografie mit Digitalkameras wie DSLR-Kameras einsetzbar ist und mit dem zusätzlich Dreh-, Schwenk- und Kipp/Neigebewegungen der Kamera durchgeführt werden können.

**[0002]** Kameraschlitten (Kamera Slider) und Kamerawagen (Kamera Dolly) für die benannten Aufnahmetechniken mit Foto- und Videokameras sind in vielfältigen Ausführungen, die sowohl als manuell verfahrbar als auch motorisch betriebene Ausführungsformen beschrieben sind, aus dem Stand der Technik bekannt.

**[0003]** Der Stand der Technik gibt Kameraschlittensysteme mit ein- oder zweisträngigen Schienensystem an, auf dem ein Kameraschlitten gleitend oder rollend gelagert ist.

**[0004]** Ein derartiger Kameraschlitten ist beispielhaft aus der US 7,891,777 B2 bekannt, die einen Kameraschlitten für ein Schienensystem offenbart, der eine Grundplatte aufweist, an dem beidseitig an einem schwenkbaren Steg jeweils zwei Rollenpaare angeordnet sind.

**[0005]** In der DE 10 2009 043 957 B4 ist ebenfalls ein Kameraschlitten offenbart, der eine seitliche Führung aufweist, in der horizontal angeordnete Führungsrollen gelagert sind. Dieser Kameraschlitten kann an einem Stativkopf angebracht werden, um Freiheitsgrade für die Auswahl einer günstigen Kameraposition zu schaffen.

**[0006]** Nachteilig bei der Nutzung von Kameraschlittensystemen ist, dass der Fahrweg des Kameraschlittens sowohl durch die Länge der Schienen begrenzt und als auch durch den Schienenverlauf räumlich festgelegt ist.

**[0007]** Größere Freiheiten für das Vollführen von Kamerafahrten bieten Kamerawägen, sogenannte Kameradollys, die direkt auf einem ebenen Untergrund beliebig verfahren werden können.

**[0008]** Beispielhaft für einige Ausgestaltungsformen von Kameradollys werden die DE 20 2013 100 207 U1, die DE 10 2004 043 043 A1 und die DE 10 2011 122 887 A1 benannt.

**[0009]** Für Dreh-, Schwenk- oder Kipp- bzw. Neigebewegungen der Kamera werden im Stand der Technik Erweiterungssysteme wie Panoramaköpfe oder Stative bereitgestellt, die die Ausführung von Kame-

rabewegungen in den entsprechenden Bewegungsachsen ermöglichen.

**[0010]** Nachteilig an den verfügbaren Kameraträgersystemen ist, dass diese als komplexe Fertiggeräte erhältlich sind und diese bei hohen Anschaffungskosten nur durch den Kauf weiterer komplexer, meist eigenständiger Gerätesysteme in deren Funktionsbreite erweiterungsfähig sind.

**[0011]** Aufgabe der Erfindung ist es, ein Kameraträgersystem für Kamerafahrten anzugeben, bei dem der Kameraträger sowohl für Fahrten auf einem Schienensystem als auch für Fahrten direkt auf einem Untergrund einsetzbar ist, wobei hierfür keine oder nur geringfügige Umbaumaßnahmen am Kameraträger erforderlich sind. Aufgabe ist es weiterhin, ein Kameraträgersystem anzugeben, dass nach dem Prinzip eines Baukastensystems modular aufgebaut ist und bei dem die Systembauteile je nach Aufnahmetechnik individuell kombiniert werden können.

**[0012]** Zur Lösung der Aufgabe wird ein verfahrbares Kameraträgersystem für bewegungskontrollierte Zeitraffer-, Panoramafotografie, 360°-Produktfotografie und Videografie angegeben, das aus einzelnen Systembauteilen modular zusammensetzbar ist, die lösbar miteinander verbindbar sind.

**[0013]** Das Kameraträgersystem weist als Systembauteile mindestens ein Steuermodul, mehrere Antriebsmodule für die Ausführung definierter Bewegungsabläufe, mindestens jedoch ein erstes und ein zweites Antriebsmodul, mindestens eine Laufradanordnung, eine Kamerabefestigungseinrichtung sowie eine Basisplatte auf.

**[0014]** Das Steuermodul umfasst mindestens eine programmierbare Steuerungs- und Regeleinheit, ein Display und ein Bedienpaneel sowie Schnittstellen für den Anschluss von Signalleitungen.

**[0015]** Jedes Antriebsmodul weist ein Gehäuse auf, in dem ein Motor, vorzugsweise ein Schrittmotor, und ein selbsthemmendes Schneckengetriebe eingerichtet sind. Für den Anschluss einer Signalleitung ist mindestens eine Schnittstelle eingerichtet. Außen am Gehäuse ist eine, durch den Motor mit Schneckengetriebe drehbar antreibbare Montagescheibe angeordnet. Jedes Antriebsmodul ist unabhängig von der Ansteuerung der weiteren Antriebsmodule durch das Steuermodul zur Ausführung von Bewegungsabläufen der Montagescheibe ansteuerbar.

**[0016]** Die Basisplatte ist mit Gewindebohrungen, Ausnahmen und/oder Durchführungen zur Aufnahme von oder zum Verbinden mit Systembauteilen ausgestattet

**[0017]** Das Kamerasystem zeichnet sich dadurch aus, dass das erste und das zweite Antriebsmodul den Rollantrieb des Kameraträgersystems zur Fortbewegung auf einem Untergrund oder einem Schienensystem bilden, wobei die drehbaren durch den Motor mit Schneckengetriebe antreibbaren Montagescheiben des ersten und des zweiten Antriebsmoduls als Antriebsräder sowohl auf einem flächigen Untergrund als auch auf einem Schienensystem einsetzbar sind.

**[0018]** Das erfindungsgemäße Kameraträgersystem ermöglicht eine anwendungsabhängige, programmierbare Steuerung von miteinander gekoppelter Fahr-, Dreh- und Neigungsbewegungen sowie von Auslösungen der auf der Kamerabefestigungseinrichtung installierten Kamera.

**[0019]** Vorteilhaft an dem erfindungsgemäßen Kameraträgersystem ist, dass der modulare Aufbau des erfindungsgemäßen Kameraträgersystems auf einer nur geringen Anzahl von baulich verschiedenen Basissystembauteilen basiert, aus denen das für eine gewünschte Aufnahmetechnik benötigte Kameraträgersystem entsprechend dem Prinzip eines Baukastensystems individuell erstellt und nach Gebrauch wieder in dessen Systembauteile zerlegt werden kann.

**[0020]** Die Systembauteile sind hierfür als Einzelkomponenten ausgestaltet, die lösbar miteinander verbunden werden können und je nach Aufbau des modular zusammengesetzten Kameraträgersystems innerhalb des Kameraträgersystems unterschiedliche Funktionen im Gesamtaufbau übernehmen können.

**[0021]** Bereits aus einer Grundausstattung bestehend aus einer Basisplatte, zwei Antriebsmodulen, einem Steuermodul, einer Laufradanordnung und einer Kamerabefestigungseinrichtung kann sowohl ein Kameraschlitten für den Einsatz auf einem Schienensystem als auch ein Kamerawagen für den Einsatz auf flächigem Untergrund aufgebaut werden, wodurch dem Nutzer bereits bei minimaler Ausstattung eine größere Anwendungsbreite als bei bekannten Kameraträgersystemen zur Verfügung steht. Vorzugsweise erfolgt die Energieversorgung des Kameraträgersystems über Akkumulatoren.

**[0022]** Kernstück des erfindungsgemäßen Kameraträgersystems ist das universell einsetzbare Antriebsmodul für die Ausführung kontrollierter Bewegungsabläufe innerhalb des Kameraträgersystems, das sowohl als direkt auf dem Untergrund oder der Schiene aufsetzender Rollantrieb als auch als Antrieb für die Ausführung von Dreh- und/oder Kippbewegungen der Kamera einsetzbar ist.

**[0023]** Wesentlich ist, dass jedes Antriebsmodul des erfindungsgemäßen Kameraträgersystems unabhängig von der Steuerung eines weiteren Antriebsmoduls vom Steuermodul angesteuert wird.

**[0024]** Bevorzugter Weise können die als Rollantrieb verwendeten Antriebsmodule über die Steuerung synchronisiert werden, so dass das Kameraträgersystem für lineare Geradeausfahrten spurtreu geführt werden kann, was insbesondere für Fahrten auf Schienensträngen vorteilhaft ist. Für Kurvenfahrten werden die als Rollantrieb verwendeten Antriebsmodule hingegen asynchron angesteuert, so dass diese voneinander abweichende Bewegungsabläufe durchführen, um Kurvenfahrten oder individuelle Fahrten vollführen zu können.

**[0025]** Jede erfindungsgemäße Ausführungsform eines Antriebsmoduls ist im Grundaufbau baugleich ausgestaltet. In einem Gehäuse sind der mit dem Steuermodul ansteuerbare Motor, vorzugsweise ein Schrittmotor, und ein daran gekoppeltes selbsthemmendes Schneckengetriebe eingerichtet. Die Montagescheibe sitzt seitlich außerhalb am Gehäuse des Antriebsmoduls und ist in beide Richtungen ohne Begrenzungen vollumfänglich rotierbar. Die Verbindung zwischen Schneckengetriebe und Montagescheibe erfolgt über eine durch eine Durchführungsöffnung im Gehäuse geführte Welle, insbesondere einen Wellenflansch, an den die Montagescheibe montierbar ist. In einer bevorzugten Ausführungsform gehen vom Schneckengetriebe beidseitig Wellen oder Wellenflansche ab, die vorzugsweise spiegelsymmetrisch auf gegenüberüberliegenden Seiten des Antriebsmoduls nach außen geführt sind.

**[0026]** Der Gesamtbewegungsablauf des Kameraträgersystems wird durch die jeweiligen Bewegungsabläufe der angetriebenen Montagescheiben bestimmt, wobei der Bewegungsablauf einer jeden Montagescheibe sich im Wesentlichen aus den einzelnen Bewegungskomponenten „Drehgeschwindigkeit, Drehdauer, Drehwinkel, Drehrichtung sowie Richtungswechsel und Bewegungsstopps“ zusammensetzt und wobei die zeitliche Änderungsabfolge des Parameters (Parameterverlauf) einer Bewegungskomponente unabhängig vom Parameterverlauf einer anderen Bewegungskomponente eingegeben und ausgeführt werden kann.

**[0027]** Ein weiterer in die Steuerung und Regelung des Kameraträgersystems einfließender Parameterverlauf betrifft die Steuerung der Kamera, insbesondere die Steuerung der Auslöseintervalle bei der Bildaufnahme.

**[0028]** Derartige Parameterverläufe, die als Funktion eines Steuerprogramms im Steuermodul hinterlegt sein können, werden im Weiteren als Parameterrampen benannt, insofern die in Phasen unterteilt

te lineare Intervalländerung nicht synchron und nicht konstant gesteuert erfolgt.

**[0029]** Definierte Parameterrampen sind Wegrampen, Winkelrampen, Temporampen und Zeitrampen.

**[0030]** Der Begriff „Wegrampe“ bezeichnet über Phasen programmierbare Wegintervallverläufe, beispielsweise bei Zeitrafferaufnahmen. Winkelrampen sind definiert durch über Phasen programmierbare Winkelintervallverläufe, beispielsweise bei Zeitrafferaufnahmen. Und der Begriff „Temporampe“ steht für in Phasen programmierbare Geschwindigkeitsverläufe. Der Begriff „Zeitrampe“ umfasst in Phasen programmierbare Zeitintervallverläufe für Kameraauslöse- und Bewegungsanweisungen, beispielsweise bei Zeitrafferaufnahmen.

**[0031]** Für die Durchführung spezieller Aufnahmetechniken (Zeitrafferfotografie, Videographie etc.) können die Parameterverläufe bzw. Parameterrampen isoliert programmiert, separat ausgewählt sowie mit einer oder mehreren anderen Parameterrampen bzw. Parameterverläufen kombiniert werden, um definierte Bewegungsmodi zu erstellen und durchzuführen.

**[0032]** Mögliche Bewegungsmodi, die mit dem erfindungsgemäßen Kameraträgersystem ausführbar sind, sind:

- a) normale sternhimmels- oder objektverfolgende Zeitrafferaufnahme
- b) kombinierte sternhimmels- und objektverfolgende Zeitrafferaufnahme
- c) normale oder objektverfolgenden Videoaufnahme
- d) manuell, kabellos und analog gesteuerte Videoaufnahme
- e) Zylinder- oder Kugelpanoramaaufnahme
- f) 360°-Produktaufnahme oder 360°-Produktpräsentation

**[0033]** Das selbsthemmende Schneckengetriebe kann ein-, zwei- oder mehrgängiges Schneckengetriebe sein. Der Einsatz eines selbsthemmenden Schneckengetriebes bringt den Vorteil mit, dass beim Stoppen der Drehbewegung die Position der Montagescheibe ohne zusätzlichen Energieaufwand im Stillstand gehalten wird. Dies ist besonders für Zeitrafferaufnahmen mit langen bewegungslosen Wartezeiten von Vorteil, insbesondere bei erfindungsgemäßen Aufbauten, bei denen der Schwerpunkt der Kamera außerhalb der Rotationsachse eines Antriebsmoduls liegt und/oder bei denen das Gewicht der Kamera oder des gesamten Systems eine Positionsveränderung bedingen könnte. Durch die Reduzierung des systeminternen Energieverbrauchs wird u. a. bei Einsatz eines Akkumulators als Energiequelle eine Verlängerung der Akku-Laufzeit erzielt.

**[0034]** Ein Antriebsmodul kann sowohl gehäuseseitig als auch über dessen Montagescheibe mit der Basisplatte oder mit weiteren Systembauteilen wie einer Montageplatte verbunden werden.

**[0035]** Das Gehäuse des Antriebsmoduls ist hierfür vorteilhafterweise mit Gewindebohrungen ausgestattet, in die Gewindestifte für die Fixierung an der Basisplatte oder für die Anbringung weiterer Systembauteile, wie beispielsweise zur Anbringung eines Steges als Verbindungsglied zu einem weiteren Antriebsmodul, eingeschraubt werden können. Die Montagescheibe weist ebenfalls Gewindebohrungen, Aussparungen und/oder Durchführungen auf, die zur Verbindung mit einem Systembauteil und/oder zur Aufnahme mindestens eines Systembauteils ausgestaltet sind.

**[0036]** Die Montagescheiben der im System eingesetzten Antriebsmodule können in deren Ausgestaltung variieren und beispielsweise unterschiedliche Durchmesser und/oder unterschiedliche Skelettstrukturen betreffend die Anordnung von Gewindebohrungen, Aussparungen und/oder Durchführungen zur Aufnahme mindestens eines Systembauteils aufweisen.

**[0037]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung kann die Montagescheibe mit einer Bereifung der Scheibenkante ausgestattet sein, um beispielsweise in der Verwendung als Antriebsrad eine ausreichende Haftreibung auf der Schiene bzw. dem Untergrund zu gewährleisten. In der einfachsten Form ist die Bereifung lösbar auf die Laufradfläche der Montagescheibe aufbringbare Gummierung beispielsweise in Form eines Gummi- oder Kunststoffbandes.

**[0038]** In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Durchgangsöffnung für die Welle der Montagescheibe in einer Seitenfläche des Gehäuses dezentral eingerichtet, d. h. der Mittelpunkt der Durchgangsöffnung ist beabstandet zu beiden Mittelsenkrechten der Seitenfläche angeordnet.

**[0039]** Vorteilhafterweise ist das Gehäuse quaderförmig mit im Wesentlichen rechteckigen Seitenflächen ausgestaltet. Bei einem derartigen Gehäuse beträgt der Abstand  $x$  des Mittelpunkts der Durchgangsöffnung zur langen Kante der Seitenfläche  $0 < x < B/2$  und der Abstand  $y$  zur kurzen Kante der Seitenfläche  $0 < y < L/2$ , wobei  $B$  die Breite der Seitenfläche und  $L$  die Länge der Seitenfläche angibt.

**[0040]** In einer Ausführungsform des Antriebsmoduls ist die Montagescheibe derart ausgestaltet oder am Gehäuse eingerichtet, dass diese mit einem Segment über eine oder mehrere aneinander angrenzende Seitenkanten des Gehäuses des Antriebsmoduls hinausragt.

**[0041]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung des verfahrenbaren Kameraträgersystems sind das erste und zweite Antriebsmodul auf der Oberseite der Basisplatte angeordnet, wobei deren jeweilige Montagescheibe in Verwendung als Antriebsrad vorzugsweise durch eine schlitzförmige Durchführung in der Basisplatte bodenseitig durchgreift und ein Segment der Montagescheibe bodenseitig aus der Basisplatte herausragt. Alternativ kann die Montageplatte in Verwendung als Antriebsrad seitlich an der Basisplatte vorbeigeführt sein. Der Abstand zwischen dem Auflagepunkt des Antriebsrades auf einer Schiene bzw. dem Untergrund und der Unterseite der Basisplatte ist in beiden Ausführungsformen derart bemessen, dass das Kameraträgersystem über eine ausreichende Bodenfreiheit verfügt.

**[0042]** Vorzugsweise umfasst das erfindungsgemäße Kameraträgersystem mehrere austauschbare Montagescheiben mit unterschiedlichen Durchmessern und/oder mit voneinander variierenden Skelettstrukturen, erzeugt durch Materialaussparungen, Gewindebohrungen und/oder Durchführungen zur Aufnahme mindestens eines Systembauteils.

**[0043]** Desweiteren kann das verfahrenbare Kameraträgersystem eine oder mehrere Montageplatten als Verbindungselement zwischen mindestens einem Systembauteil und der Basisplatte aufweisen, wobei in jeder Montageplatte neben Gewindebohrungen für eine Befestigung an der Basisplatte Gewindebohrungen und/oder Aussparungen zur Aufnahme mindestens eines weiteren Systembauteils wie beispielsweise der Kamerabefestigungseinrichtung eingerichtet sind.

**[0044]** Zusätzlich kann die Montageplatte über mindestens einen Aufnehmer für ein Oberteil einer Schnellkupplung verfügen.

**[0045]** Die Montageplatte ist in deren Funktionalität vielseitig einsetzbar und wird innerhalb des erfindungsgemäßen Kameraträgersystems als Adapterplatte oder als Montagesteg eingesetzt. Die Montageplatte kann zudem gleichzeitig als Montagesteg und als Adapterplatte genutzt werden.

**[0046]** In Funktion als Adapterplatte ist die Montageplatte auf der Basisplatte aufmontiert und trägt oberseitig ein oder mehrere weitere Systembauteile wie beispielsweise die Kamerabefestigungseinrichtung mit der Kamera.

**[0047]** In Funktion als Montagesteg wird die Montageplatte als Verbindungs- oder Erweiterungsbauteil eingesetzt, um die Basisplatte in horizontaler Richtung zu erweitern. Hierzu wird die Montageplatte oberseitig oder unterseitig an der Basisplatte derart fixiert, dass die Montageplatte die Basisplatte seitlich

mit einem Abschnitt überragt, an dem beispielsweise eine Laufradanordnung anbringbar ist.

**[0048]** Der Begriff Laufradanordnung bezeichnet hierin ein passives Rollelement, das nicht mittels des Steuermoduls angesteuert wird.

**[0049]** In einer Ausführungsform weist eine solche Laufradanordnung mindestens ein lenkbeweglich gelagertes Laufrad mit einem Achshalter und einer oberhalb des Achshalters angeordneten Deckplatte mit mindestens einem Anschlussmittel zum Verbinden mit der Basisplatte oder mit der Montageplatte auf. Vorzugsweise ist das Laufrad ein Bodenlaufrad, das für Rollbewegungen auf flächigem Untergrund hergerichtet ist.

**[0050]** In einer weiteren Ausführungsform weist die Laufradanordnung einen Laufradhalter mit einem Anschlussmittel zur Befestigung an der Basisplatte oder an der Montageplatte sowie zwei an dem Laufradhalter befestigte Laufräder auf. Vorzugsweise sind die Laufräder als Schienenlaufräder ausgebildet, die für Rollbewegungen auf einem Schienensystem hergerichtet sind, wobei die Schienenlaufräder zueinander in Spurweite des Schienensystems beabstandet angeordnet sind.

**[0051]** In einer vorteilhaften Ausgestaltungsform einer Laufradanordnung für Rollbewegungen auf einem Schienensystem sind seitlich an einem stegförmigen Laufradhalter zwei vertikal übereinander und zueinander beabstandet eingerichtete Schienenlaufräder eingerichtet. Die Schienenlaufräder sind derart zueinander beabstandet eingerichtet, dass zwischen den Laufflächen des oberen und des unteren Schienenlaufrades eine Schiene des Schienensystems mit beidseitigem Rollkontakt zu den Schienenlaufrädern führbar ist. Der Laufradhalter ist an einem Ende mit mindestens einem Anschlussmittel zum Verbinden mit der Basisplatte oder mit der Montageplatte ausgestattet.

**[0052]** Vorzugsweise greift die Laufradanordnung mit dessen oberen Schienenlaufrad freibeweglich durch eine passförmige Durchführung der Basisplatte durch, wobei ein Segment des oberen Schienenlaufrads die Basisplatte oberseitig überragt.

**[0053]** Eine weitere Laufradanordnung für Rollbewegungen auf einem Schienensystem besteht aus einem stegförmigen Laufradhalter, an dessen einem Ende seitlich ein Schienenlaufrad und an dessen anderem Ende mindestens ein Anschlussmittel zum Verbinden mit der Basisplatte oder mit der Montageplatte eingerichtet ist. Diese Laufradanordnung bildet bei einer bevorzugten Ausbildungsform des erfindungsgemäßen Keraschlittens das Gegenlaufrad zum Antriebsrad, wobei zwischen der Lauffläche des oberen Antriebsrades und der Lauffläche des senk-

recht darunter angeordneten Schienenlaufrades eine Schiene des Schienensystems mit gleichzeitigem Rollkontakt des Schienenlaufrades führbar ist.

**[0054]** Die Kamerabefestigungseinrichtung kann ein Stativ, ein Kugelkopfstativ, ein manuell verschwenkbarer Panoramakopf, ein motorisch verschwenkbarer Panoramakopf oder der eine motorisch antreibbare 360°-Drehscheibe sein.

**[0055]** Die motorisch verschwenkbaren Panoramaköpfe sind ebenfalls modularen Aufbaus, wobei die Dreh- und/oder Neigebewegungen mit einem oder zwei erfindungsgemäßen Antriebsmodulen durchgeführt werden.

**[0056]** Ein erfindungsgemäßer motorisch verschwenkbarer Panoramakopf besteht aus einem dritten Antriebsmodul, das mit dessen Gehäuse an oder auf der Basisplatte oder an oder auf der Montageplatte befestigt ist. Die Kamera wird auf der Montagescheibe befestigt und kann durch Drehbewegungen der Montagescheibe verschwenkt werden.

**[0057]** Eine weitere Ausgestaltungsform eines motorisch betriebenen Panoramakopfes ist aus einem dritten und einem vierten Antriebsmodul gebildet, wobei das dritte Antriebsmodul mit seiner drehbaren Montagescheibe auf der Basisplatte oder auf der Montageplatte befestigt ist und die Gehäuse des dritten und vierten Antriebsmoduls über einen Steg derart verbunden sind, dass die drehbare Montagescheibe des vierten Antriebsmoduls senkrecht zur drehbaren Montagescheibe des dritten Antriebsmoduls ausgerichtet ist. An der drehbaren Montagescheibe des vierten Antriebsmoduls ist schiebebeweglich ein L-förmiges Winklelement angeordnet, das aus zwei zueinander beweglich angeordneten Schenkeln besteht und zur Aufnahme einer Kamera hergerichtet ist. Der Steg sowie das L-förmige Winklelement sind lösbar mit den jeweiligen Systembauteilen verbunden.

**[0058]** Mittels des dritten Antriebsmoduls wird der gesamte Panoramakopf rotiert. Das vierte Antriebsmodul dient der Ausführung von Neige- und Kippbewegungen der Kamera.

**[0059]** Das erfindungsgemäße Kameraträgersystem erlaubt zudem auch eine Verwendung der aus dem erfindungsgemäßen Modulsystem zusammengestellten motorisch verschwenkbaren Panoramaköpfe mit Steuermodul ohne den verfahrbaren Unterbau eines erfindungsgemäßen Kameraschlittens oder Kamerawagens (Aufbau ohne Rollantrieb und Laufradanordnung kombiniert mit der Basisplatte). Für die Aufzeichnung von Aufnahmesequenzen kann ein motorisch verschwenkbarer Panoramakopf auch auf ortsfesten Haltevorrichtungen wie Stativen befestigt werden.

**[0060]** In einer weiteren Ausführungsform kann ein einzelnes Antriebsmodul über die Montagescheiben eine Drehbühnenscheibe aufnehmen, um auf der Bühnendrehscheibe platzierte Objekte rotieren zu lassen.

**[0061]** Für die manuelle Eingabe von Steuerbefehlen kann das erfindungsgemäße Kameraträgersystem eine Eingabevorrichtung zur Ausführung von Bewegungsabläufen mindestens einer Montagescheibe eines Antriebsmoduls umfassen, die in das Steuermodul integriert oder mit dem Steuermodul über eine Signalleitung verbunden sein kann. Letztere Eingabevorrichtung ist vorzugsweise ein PC oder ein Tablet-PC.

**[0062]** Ebenso kann eine Eingabevorrichtung eine drahtlose Funkfernsteuerung sein, beispielsweise ein Tablet-PC, ein Smartphone, ein Gamepad oder ein Joystick. Für den Empfang von Eingabe- und Steuersignalen der Funkfernsteuerung ist das Steuermodul in dieser Ausführungsform mit einer Sender-Empfänger-Einheit für den drahtlosen Empfang von Steuersignalen ausgestattet.

**[0063]** Vorzugsweise verfügt das erfindungsgemäße Kameraträgersystem über mindestens eine Einheit zur Aufzeichnung von manuell eingegebenen und ausgeführten Bewegungsabläufen. Bei den aufzuzeichnenden Bewegungsabläufen kann es sich um den Gesamtbewegungsablauf der Kamerafahrt aber auch nur um Bewegungsabläufe einzelner Antriebsmodule oder lediglich Bewegungsablaufsequenzen handeln.

**[0064]** Zur Wiederholung eines Bewegungsablaufs können die gespeicherten Daten aus der Aufzeichnungseinheit abgerufen werden und, vorzugsweise beliebig oft, erneut und vollautomatisch ausgeführt werden. Insbesondere ist die Aufzeichnungseinheit eine im Steuermodul eingerichtete Speichereinheit.

**[0065]** Das Steuermodul verfügt über mehrere Schnittstellen, über die das Steuermodul zur Übermittlung von Steuersignalen mit den Antriebsmodulen verbunden ist. Eine Schnittstelle kann eine Buchse für den Anschluss von Signalleitungen oder eine Bluetooth-Einheit sein.

**[0066]** Vorteilhafterweise werden die Antriebsmodule mit dem Steuermodul über ein sechspoliges Stromkabel verbunden, bei dem vier Pole der Stromversorgung und Steuerung des Schrittmotors und zwei Pole der Detektion des Übersetzungsverhältnisses des Schneckengetriebes dienen.

**[0067]** Für eine einfache Handhabung beim Zusammenbau des erfindungsgemäßen Kameraträgersystems ist einer jeden Schnittstelle des Steuermoduls eine definierte Position und/oder Funktion eines dar-

an anzuschließenden Antriebsmoduls innerhalb des Gesamtaufbaus des erfindungsgemäßen Kameraträgersystems zugeordnet. Allein durch das Verbinden eines Antriebsmoduls mit einer ausgewählten Schnittstelle werden die Funktionsweise und der Funktionsumfang dieses Antriebsmoduls festgelegt.

**[0068]** Die Antriebsmodule können für eine effektivere Steuerung auch gruppenweise, insbesondere paarweise, mit einer Schnittstelle des Steuermoduls verbunden sein. Antriebsmodulgruppen bilden beispielsweise die Antriebsmodule für den Rollantrieb des Kameraträgersystems oder die Antriebsmodule des aus zwei Antriebsmodulen zusammengesetzten Panoramakopfes.

**[0069]** Wie bereits vorab ausgeführt wurde, kann die Kamera ebenfalls über das Steuermodul bedient werden. Hierzu verfügt das Steuermodul über eine Schnittstelle für den Anschluss einer Signalleitung zur Kamera, mit der kameraspezifische Steuerungsprogramme oder Steuerungssignale, wie beispielsweise ein erforderlicher Auslösemodus betreffend den Zeitpunkt und die Häufigkeit der Bildaufnahmen, an die Kamera übertragen werden können. Ebenso kann die Kamera mit der Fernsteuerung angesteuert werden, wobei die Signalweiterleitung über das Steuermodul erfolgt.

**[0070]** Desweiteren umfasst das verfahrbare Kameraträgersystem für die Ausführungsform als Kameraraschlitten eine aus Schienenstrangmodulen zusammensetzbare Schiene, die durch ein- oder beidseitiges Anfügen von weiteren Schienenstrangmodulen beliebig verlängerbar ist. Vorzugsweise sind die Schienen aus Carbonfaserstangen gebildet, die mit Querverbindern zu einem Schienenstrang verbunden werden.

**[0071]** Nachstehend wird die Erfindung anhand mehrerer Ausführungsbeispiele näher erläutert.

**[0072]** Die Figuren zeigen

**[0073]** Fig. 1: Ein Antriebsmodul,

**[0074]** Fig. 2: Antriebsmodul mit möglichen Anbauelementen und Verbindungselementen sowie auswechselbaren Montagescheiben.

**[0075]** Fig. 3: das Steuermodul,

**[0076]** Fig. 4: verfahrbares Kameraträgersystem in einer ersten Ausführungsform in Verwendung eines auf einem Schienensystem verfahrbaren Kameraraschlittens,

**[0077]** Fig. 5: verfahrbares Kameraträgersystem in einer zweiten Ausführungsform in Verwendung ei-

nes auf einem Schienensystem verfahrbaren Kameraraschlittens mit Panoramakopf und

**[0078]** Fig. 6: verfahrbares Kameraträgersystem in einer dritten Ausführungsform in Verwendung eines auf einem flächigen Untergrund verfahrbaren Kamerawagens

**[0079]** Die Fig. 1 und Fig. 2 zeigen den Grundaufbau eines Antriebsmoduls 5 mit einem quaderförmigen Gehäuse 7, das zur besseren Ansicht in Fig. 1 teilweise gläsern dargestellt ist.

**[0080]** Wie Fig. 1 zeigt, sind im Gehäuse 7 der über eine Schnittstelle mit dem Steuermodul ansteuerbare Schrittmotor 8 und ein daran gekoppeltes selbsthemmendes Schneckengetriebe 9 angeordnet. Die Antriebswelle des Schneckengetriebes 9 ist endseitig mit einem Wellenflansch 21 ausgestattet.

**[0081]** Wie Fig. 2 zeigt, ist der Wellenflansch 21 durch eine Durchführungsöffnung im Gehäuse 7 nach außen geführt und für die Montage einer Montagescheibe hergerichtet. Die Durchgangsöffnung für den Wellenflansch 21 ist in der Seitenfläche des Gehäuses 7 dezentral eingerichtet, d. h. der Mittelpunkt der Durchgangsöffnung ist beabstandet zu beiden Mittelsenkrechten der Seitenfläche angeordnet.

**[0082]** In der Fig. 2 sind desweiteren eine alternative Ausführungsform einer Montagescheibe 11.3, die vorzugsweise an einem Antriebsmodul eines erfindungsgemäßen Panoramakopfes angesetzt wird, sowie die Vorder- und Rückansicht des Verbindungsteigs 18 und eine Montageplatte 16 wiedergegeben. Deren Funktionen werden nachstehend zu den Fig. 4, Fig. 5 und Fig. 6 näher erläutert.

**[0083]** Die beiden dargestellten Montagescheiben 11.3 und 11.1 unterscheiden sich sowohl in deren Scheibendurchmessern als auch in deren Skelettstrukturen.

**[0084]** In der Fig. 3 ist ein Steuermodul 1 abgebildet. Für eine einfache Handhabung ist einer jeden Schnittstelle 4.1 bis 4.5 des Steuermoduls eine definierte Position und/oder Funktion eines daran anzuschließenden Antriebsmoduls innerhalb des Gesamtaufbaus des erfindungsgemäßen Kameraträgersystems zugeordnet. Die Schnittstelle 4.6 ist für den Anschluss der Kamera und die Schnittstelle 4.7 für den Anschluss mit einem PC hergerichtet. Desweiteren verfügt das Steuermodul 1 über eine Anschlussschnittstelle für ein Netzteil, um beispielsweise den Akku des Steuermoduls aufzuladen. Oberseitig befinden sich das Bedienpaneel 3 sowie das Display 2.

**[0085]** Die Fig. 4 und Fig. 5 zeigen jeweils einen aus den Systemmodulen (Systembauteile) zusam-

mengestellten erfindungsgemäßen Kameraträger für Kamerafahrten auf einem Schienensystem.

**[0086]** Die dargestellten Kameraschlitten umfassen jeweils ein Steuermodul **1**, ein erstes **5.1** und ein zweites **5.2** Antriebsmodul sowie vier Laufradanordnungen **12**, eine Montageplatte **16** in Funktion einer Adapterplatte und eine Kamerabefestigungseinrichtung **13**. Die Systemmodule sind an bzw. auf einer Basisplatte **14** mit Gewindebohrungen für Schraubverbindungen sowie mit Durchführungen befestigt.

**[0087]** Das erste **5.1** und das zweite **5.2** Antriebsmodul werden als Rollantrieb eingesetzt, deren Montagescheiben (**11.1**, **11.2**) als Antriebsräder direkt auf dem Schienensystem aufsetzen. Bei diesem Aufbau sind die Antriebsmodule **5.1** und **5.2** auf gegenüberliegenden Seiten auf der Oberseite der Basisplatte **14** angeordnet, wobei die jeweilige Montagescheibe **11.1** bzw. **11.2** in Verwendung als Antriebsrad durch eine schlitzförmige Durchführung **15** in der Basisplatte **14** bodenseitig durchgreift, so dass ein Segment der Montagescheibe **11** bodenseitig aus der Basisplatte **11** herausragt.

**[0088]** Der Schlitten ist bodenseitig mit zwei verschiedenen Ausführungsformen einer Laufradanordnung **12.1** bzw. **12.2** für ein Schienensystem ausgestattet.

**[0089]** Die ersten zwei Laufradanordnungen **12.1** für Rollbewegungen auf einem Schienensystem weisen seitlich an einem stegförmigen Laufradhalter **24.1** zwei vertikal übereinander und zueinander beabstandet eingerichtete Schienenlaufräder **25.1** und **25.2** auf. Die jeweiligen Schienenlaufräder **25.1** und **25.2** sind derart zueinander beabstandet eingerichtet, dass zwischen deren Laufflächen eine Schiene des Schienensystems mit beidseitigem Rollkontakt zu den Schienenlaufrädern **25.1** und **25.2** führbar ist. Die Laufradhalter **24.1** sind am oberen Ende über eine Verschraubung mit der Basisplatte **14** verbunden.

**[0090]** Diese Laufradanordnungen **12.1** greifen mit deren oberen Schienenlaufrädern **25.1** freibeweglich durch eine passförmige Durchführung in der Basisplatte **14** durch, wobei jeweils ein Segment des oberen Schienenlaufrads **24.1** die Basisplatte **14** oberseitig überragt.

**[0091]** Die zweiten zwei Laufradanordnungen **12.2** für Rollbewegungen auf einem Schienensystem bestehen jeweils aus einem stegförmigen Laufradhalter **24.2**, an dessen unterem Ende seitlich ein Schienenlaufrad **25.3** eingerichtet ist. Die Laufradhalter **24.2** sind am oberen Ende über eine Verschraubung mit der Basisplatte **14** verbunden. Diese Laufradanordnungen **12.2** bilden das Gegenlaufrad zum Antriebsrad **11.1** bzw. **11.2**, wobei jeweils das Antriebsrad **11.1** bzw. **11.2** oberseitig und das Schienenlaufrad

**25.3** unterseitig jeweils unter Ausbildung eines Rollkontaktes an der Schiene anliegen.

**[0092]** Die in **Fig. 4** und **Fig. 5** abgebildeten Kameraschlitten unterscheiden sich lediglich im Aufbau der Kamerabefestigungseinheit.

**[0093]** In **Fig. 4** ist die Kamera **20** auf einem manuell betätigbaren Kugelkopfstativ **13** befestigt.

**[0094]** In **Fig. 5** ist die Kamera **20** auf einen erfindungsgemäßen motorisch verschwenkbaren Panoramakopf **17** montiert, der aus einem dritten **5.3** und einem vierten **5.4** Antriebsmodul zusammengesetzt ist. Das dritte Antriebsmodul **5.3** ist mit seiner drehbaren Montagescheibe **11.3** auf der Montageplatte **16** befestigt. Das vierte Antriebsmodul **5.4** ist gehäuseseitig über einen Verbindungssteg **18** mit dem Gehäuse des dritten Antriebsmoduls **5.3** verbunden, wobei die drehbare Montagescheibe **11.4** des vierten Antriebsmoduls **5.4** senkrecht zur drehbaren Montagescheibe **11.3** des dritten Antriebsmoduls **5.3** ausgerichtet ist. An der drehbaren Montagescheibe **11.4** des vierten Antriebsmoduls **5.4** ist schiebbeweglich ein L-förmiges Winkelement **19** angeordnet, das aus zwei zueinander beweglich angeordneten Schenkeln besteht und an dem die Kamera **20** angebracht ist. Der Verbindungssteg **18** sowie das L-förmige Winkelement **19** sind durch Verschraubungen lösbar mit den jeweiligen Systembauteilen verbunden.

**[0095]** Mittels des dritten Antriebsmoduls **5.3** wird die Rotation des Panoramakopfes in horizontaler Ebene um eine vertikale Achse durchgeführt. Das vierte Antriebsmodul **5.4** dient der Ausführung von Neige- und Kippbewegungen der Kamera **20** um eine horizontale Achse.

**[0096]** Die **Fig. 6** zeigt einen aus den Systemmodulen (Systembauteile) zusammengestellten erfindungsgemäßen Kameraträger für Kamerafahrten auf freiem Untergrund.

**[0097]** Der dargestellte Kamerawagen weist eine Basisplatte **14** auf, die das Steuermodul **1**, ein erstes **5.1** und ein zweites **5.2** Antriebsmodul sowie eine Montageplatte **16** und einen auf der Montageplatte **16** in deren Funktion einer Adapterplatte angebrachten Panoramakopf **17** trägt. Der Panoramakopf **17** ist entsprechend einer erfindungsgemäßen Ausgestaltungsform gemäß **Fig. 5** aus zwei Antriebsmodulen **5.3** und **5.4** aufgebaut, die über einen Verbindungssteg **18** miteinander verbunden und für Dreh- und Neigebewegungen der daran über ein L-förmiges Winkelement **19** befestigten Kamera **20** eingerichtet sind.

**[0098]** In Funktion als Montagesteg verbindet die Montageplatte **16** die Basisplatte **14** mit einer Lauf-

radanordnung **12**. Hierzu ist die Montageplatte oberseitig auf der Basisplatte verschraubt, wobei die Montageplatte **16** die Basisplatte **14** frontseitig mit einem Abschnitt überragt, an dessen Unterseite eine Lauf-  
radanordnung **12** angebracht ist.

**[0099]** Die Laufradanordnung **12** besteht aus einem lenkbeweglich gelagerten Laufrad mit einem Achshalter und einer oberhalb des Achshalters angeordneten Deckplatte, die mit der Unterseite der Montageplatte **16** verschraubt ist. Als Laufrad verfügt die Lauf-  
radanordnung **12** über ein Bodenlaufrad, das für Rollbewegungen auf flächigem Untergrund hergerichtet ist.

**[0100]** Auch bei dieser Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kameraträgers werden das erste **5.1** und das zweite **5.2** Antriebsmodul als Rollantrieb eingesetzt, deren Montagescheiben (**11.1** – verdeckt von Antriebsmodul **5.1**, **11.2**) als Antriebsräder verwendet werden und direkt auf dem Untergrund aufsetzen. Auch bei diesem Aufbau sind die Antriebsmodule **5.1** und **5.2** randseitig auf der Basisplattenoberseite **14** angeordnet. Die als Antriebsräder genutzten Montagescheiben sind in dieser Ausführungsform jedoch seitlich an der Seitenkante der Basisplatte **14** vorbeigeführt, wobei ein Segment der Montagescheibe **11.1** bzw. **11.2** zur Erzeugung einer ausreichenden Bodenfreiheit unterseitig übersteht.

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- US 7891777 B2 [0004]
- DE 102009043957 B4 [0005]
- DE 202013100207 U1 [0008]
- DE 102004043043 A1 [0008]
- DE 102011122887 A1 [0008]

## Schutzansprüche

1. Verfahrbares Kameraträgersystem für bewegungskontrollierte Zeitraffer-, Panoramafotografie, 360°-Produktfotografie und Videografie, das aus einzelnen Systembauteilen modular zusammensetzbar ist, die lösbar miteinander verbindbar sind, und das mindestens als Systembauteile aufweist: ein Steuermodul (1) mit einer programmierbaren Steuerungs- und Regeleinheit, einem Display (2) und einem Bedienpaneel (3) sowie mit Schnittstellen (4) für den Anschluss von Signalleitungen, mehrere Antriebsmodule (5) für die Ausführung definierter Bewegungsabläufe innerhalb des Gesamtbewegungsablaufs Kameraträgersystems (6), wobei jedes Antriebsmodul (5) ein Gehäuse (7) mit darin eingerichtetem Motor (8) mit einem selbsthemmenden Schneckengetriebe (9) und mindestens eine Schnittstelle (10) für den Anschluss einer Signalleitung sowie eine außerhalb des Gehäuses (7) befindliche, durch den Motor (8) mit Schneckengetriebe (9) drehbar antreibbare Montagescheibe (11) aufweist, und wobei jedes Antriebsmodul (5) durch das Steuermodul (1) zur Ausführung eines Bewegungsablaufs der Montagescheibe (11) unabhängig von der Ansteuerung weiterer Antriebsmodule (5) ansteuerbar ist, mindestens eine Laufradanordnung (12), eine Kamerabefestigungseinrichtung (13) sowie eine Basisplatte (14) mit Gewindebohrungen, Ausnahmen und/oder Durchführungen zur Aufnahme von oder zum Verbinden mit Systembauteilen, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein erstes (5.1) und ein zweites (5.2) Antriebsmodul den Rollantrieb des Kameraträgersystems bilden, wobei die drehbaren durch den Motor (8) mit Schneckengetriebe (9) antreibbaren Montagescheiben (11.1, 11.2) des ersten (5.1) und des zweiten (5.2) Antriebsmoduls als Antriebsräder sowohl auf einem flächigen Untergrund als auch auf einem Schienensystem einsetzbar sind.

2. Verfahrbares Kameraträgersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste (5.1) und zweite (5.2) Antriebsmodul auf der Oberseite der Basisplatte (14) angeordnet sind, wobei deren jeweilige Montagescheibe (11.1, 11.2) in Verwendung als Antriebsrad durch eine schlitzförmige Durchführung (15) in der Basisplatte (14) bodenseitig durchgreift, wobei ein Segment der Montagescheibe (11.1, 11.2) bodenseitig aus der Basisplatte (14) herausragt.

3. Verfahrbares Kameraträgersystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das verfahrbare Kameraträgersystem eine Montageplatte (16) als Verbindungselement zwischen einem Systembauteil und der Basisplatte (14) umfasst.

4. Verfahrbares Kameraträgersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kamerabefestigungseinrichtung (13) ein Stativ, ein Kugelkopfstativ, ein manuell betätigbarer Panoramakopf oder ein motorisch verschwenkbarer Panoramakopf (17) ist.

5. Verfahrbares Kameraträgersystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein motorisch verschwenkbarer Panoramakopf (17) aus einem dritten (5.3) und einem vierten (5.4) Antriebsmodul gebildet ist, wobei das dritte Antriebsmodul (5.3) mit seiner drehbaren Montagescheibe (11.3) auf der Basisplatte (14) oder auf der Montageplatte (16) befestigt ist und die Gehäuse (7.3, 7.4) des dritten (5.3) und vierten (5.4) Antriebsmoduls über einen Verbindungssteg (18) lösbar miteinander verbunden sind, wobei die drehbare Montagescheibe (11.4) des vierten Antriebsmoduls (5.4) rechtwinklig zur drehbaren Montagescheibe (11.3) des dritten Antriebsmoduls (5.3) ausgerichtet ist und wobei an der drehbaren Montagescheibe (11.3) des vierten Antriebsmoduls (5.4) schiebebeweglich ein L-förmiges Winkелеlement (19) angeordnet ist, das aus zwei zueinander beweglich angeordneten Schenkeln besteht und zur Aufnahme einer Kamera (20) hergerichtet ist.

6. Verfahrbares Kameraträgersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Antriebsmodul (5) zur Verbindung zwischen dem Schneckengetriebe (9) und der Montagescheibe (11) mit einem durch eine Durchführungsöffnung im Gehäuse (7) geführten Wellenflansch (21) ausgestattet ist, an den die Montagescheibe (11) montierbar ist.

7. Verfahrbares Kameraträgersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Laufradanordnung (12) für Rollbewegungen auf flächigem Untergrund hergerichtet ist, wobei die Laufradanordnung (12) aus einem achsgelagerten lenkbeweglichen Bodenlaufrad (22) mit einem Achshalter (23) und einer oberhalb des Achshalters angeordneten Deckplatte (24) mit mindestens einem Anschlussmittel zum Verbinden mit der Basisplatte (14) oder mit der Montageplatte (16) besteht.

8. Verfahrbares Kameraträgersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Laufradanordnung (12) für Rollbewegungen auf einem Schienensystem hergerichtet ist, wobei die Laufradanordnung (12) einen stegförmigen Laufradhalter (24) und zwei seitlich an dem Laufradhalter (24) auf einer vertikalen Achse übereinander und zueinander beabstandet eingerichtete Schienenlaufräder (25.1, 25.2) aufweist und die Schienenlaufräder (25.1, 25.2) derart zueinander ausgerichtet sind, dass zwischen den Schienenlaufrädern (25.1, 25.2) eine Schiene des Schienensystems mit beidseitigem Rollkontakt zu den Schienenlaufrädern (25.1,

**25.2)** führbar ist, und wobei der Laufradhalter (**24**) an einem Ende mit mindestens einem Anschlussmittel zum Verbinden mit der Basisplatte (**14**) oder mit der Montageplatte (**16**) ausgestattet ist.

9. Verfahrbares Kameraträgersystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Laufradanordnung (**12**) mit dem oberen Schienenlaufrad (**25.1**) durch eine passförmige Durchführung der Basisplatte (**14**) oder der Montageplatte (**16**) freibeweglich durchgreift, wobei ein Segment des oberen Schienenlaufrads (**25.1**) die Basisplatte (**14**) oder Montageplatte (**16**) oberseitig überragt.

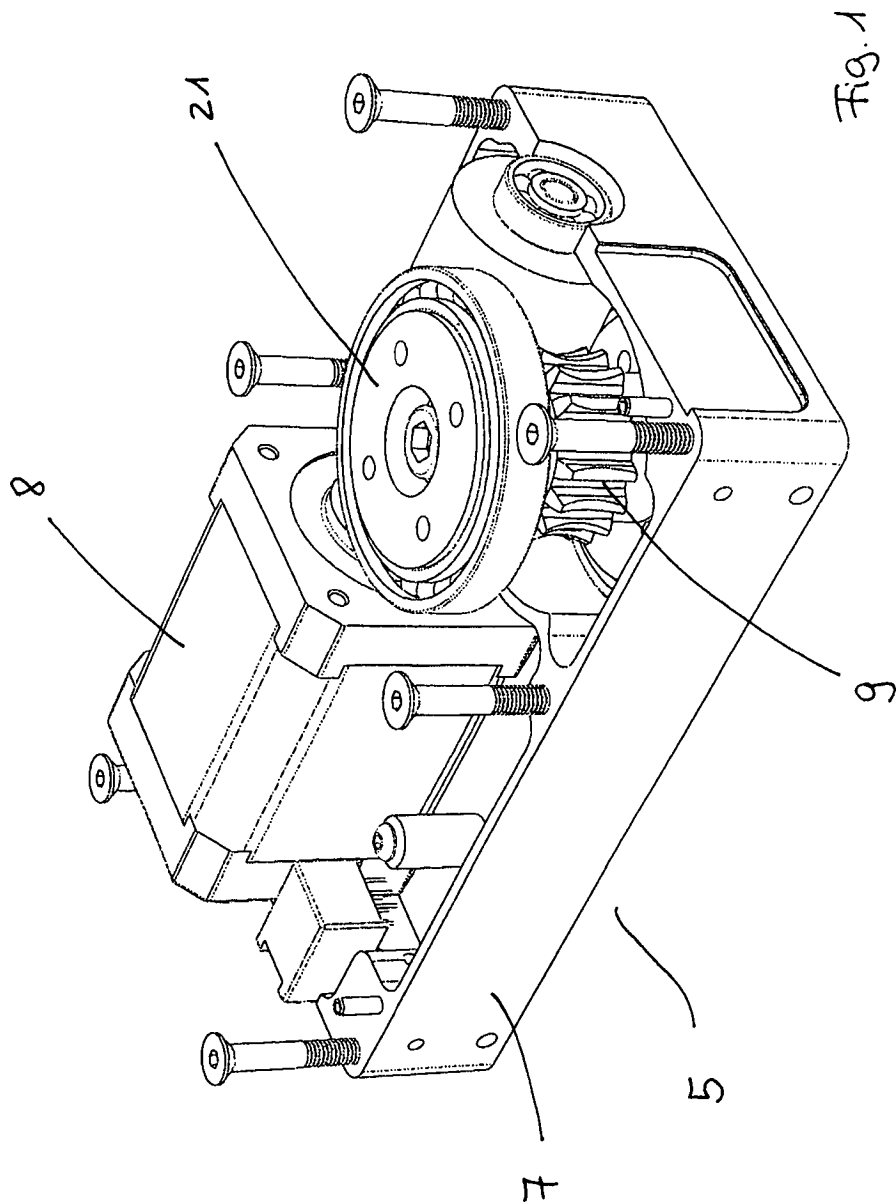
10. Verfahrbares Kameraträgersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Eingabevorrichtung zur manuellen Eingabe von Steuerbefehlen für die Ausführung von Bewegungsabläufen mindestens einer Montagescheibe (**11**) eines Antriebsmoduls (**5**) eingerichtet ist, die in das Steuermodul (**1**) integriert ist oder mit dem Steuermodul (**1**)  ber eine Signalleitung verbunden ist.

11. Verfahrbares Kameraträgersystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Eingabevorrichtung eine Funkfernsteuerung ist und das Steuermodul (**1**) einen Empfänger für den drahtlosen Empfang von Steuersignalen der Funkfernsteuerung zur Steuerung eines Bewegungsablaufs mindestens einer Montagescheibe (**11**) eines Antriebsmoduls (**5**) aufweist.

12. Verfahrbares Kameraträgersystem nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Steuermodul (**1**) eine Speichereinheit eingerichtet ist, in der Art und Reihenfolge von manuell in die Eingabevorrichtung eingegebenen Steuerbefehlen zur Ausführung eines Bewegungsablaufs mindestens einer Montagescheibe (**11**) eines Antriebsmoduls (**5**) speicherbar und zur automatisierten Wiederholung des manuell eingegebenen Bewegungsablaufs aus der Speichereinheit abrufbar sind.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



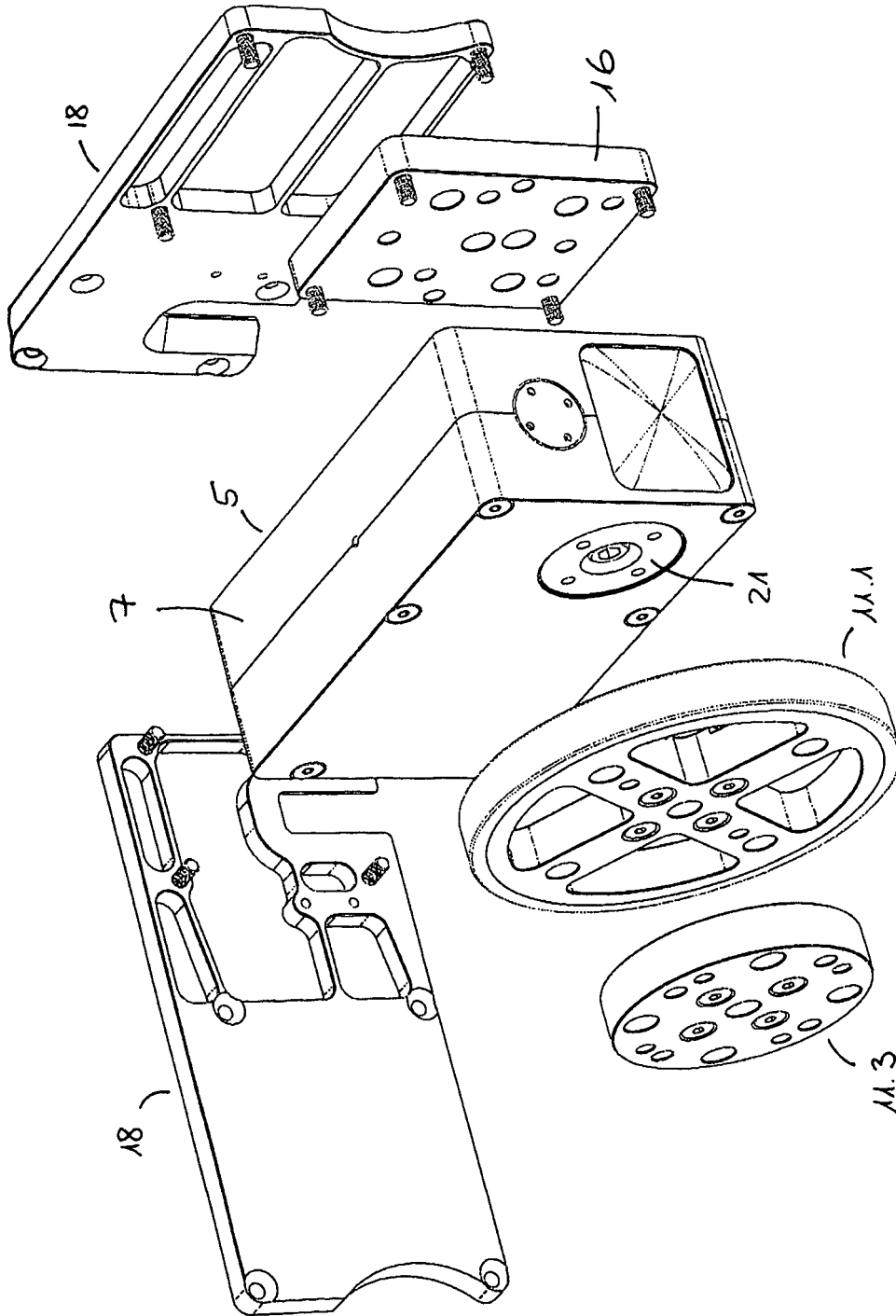
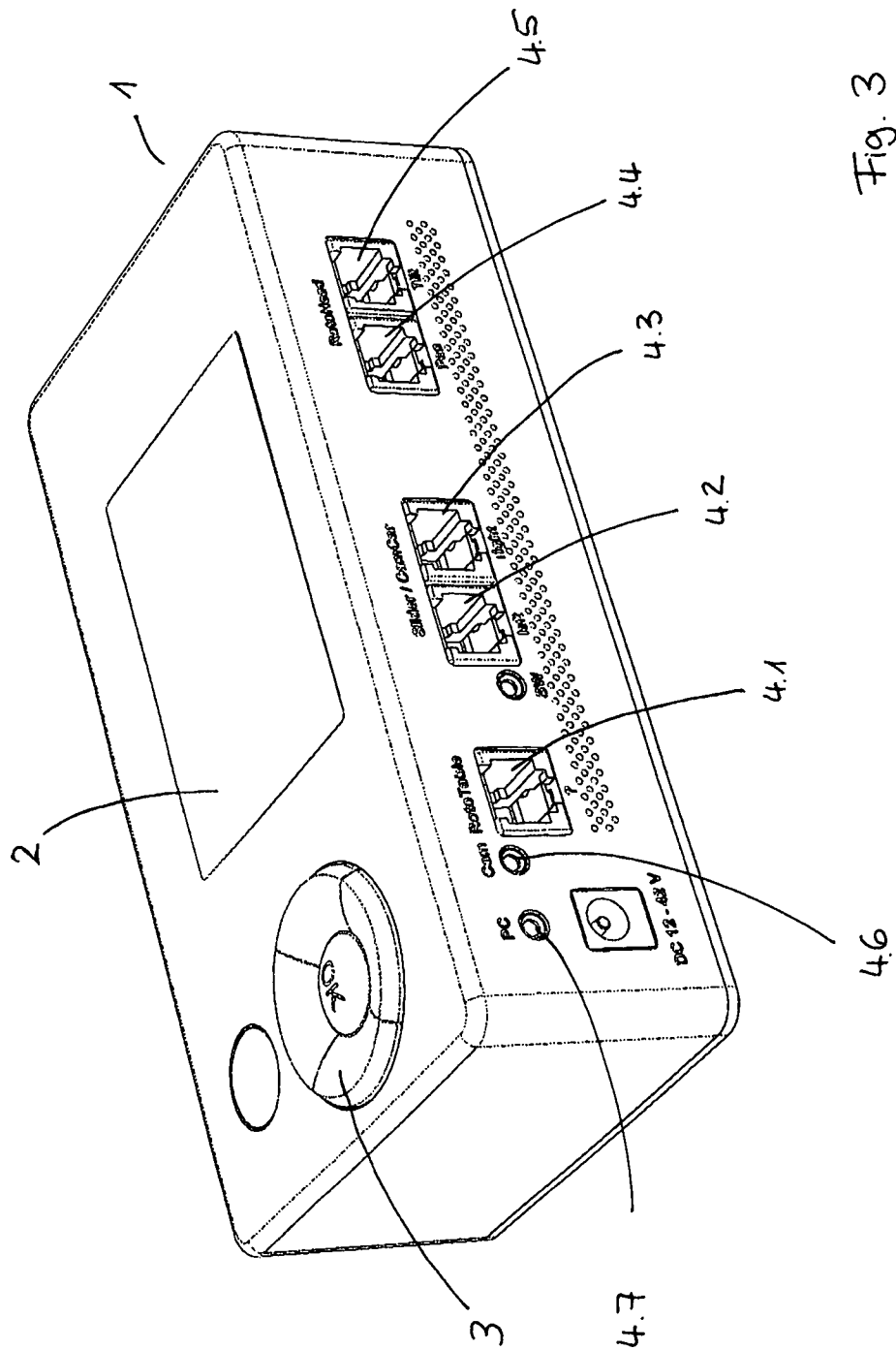


Fig. 2



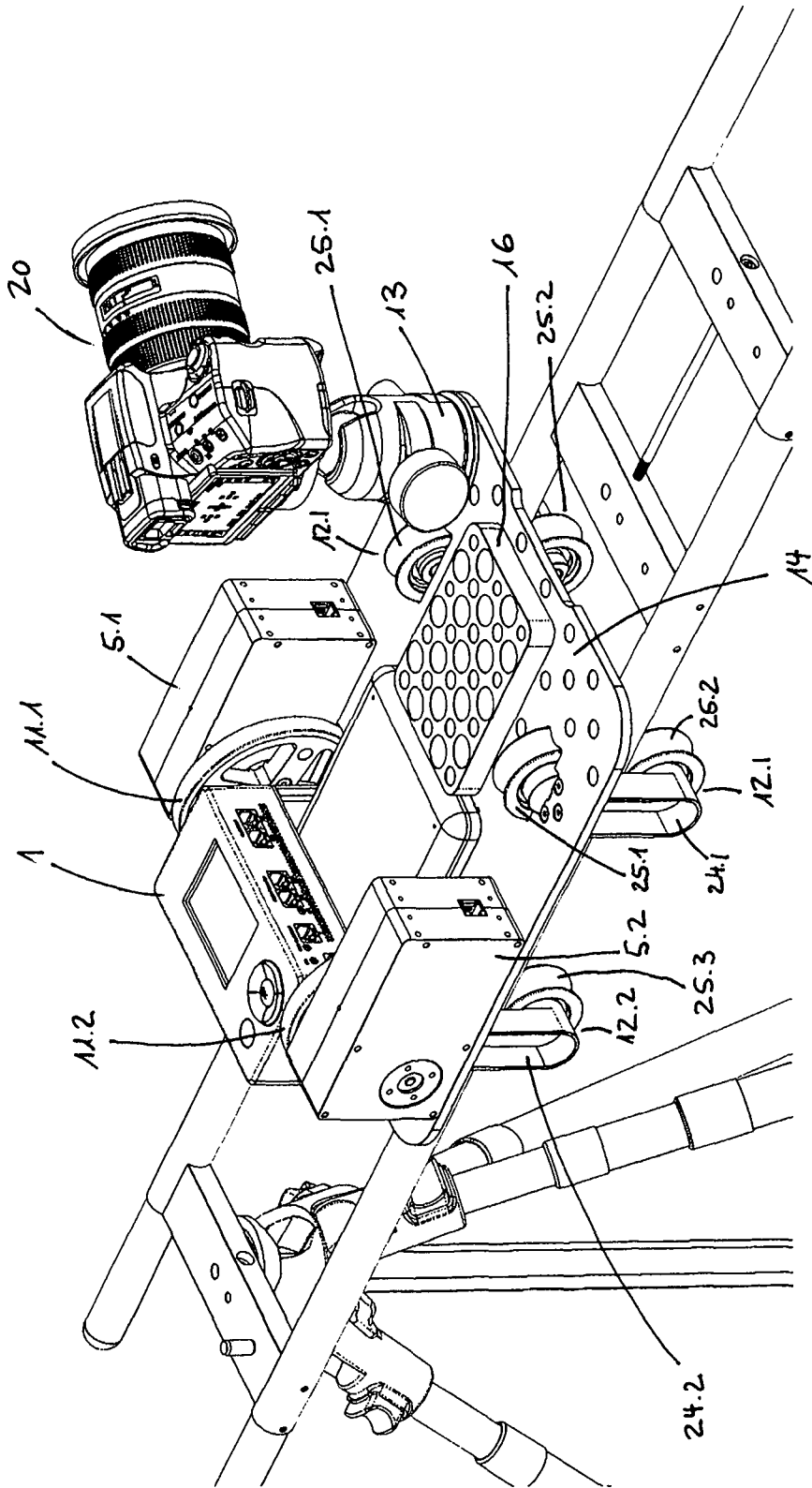


Fig. 4

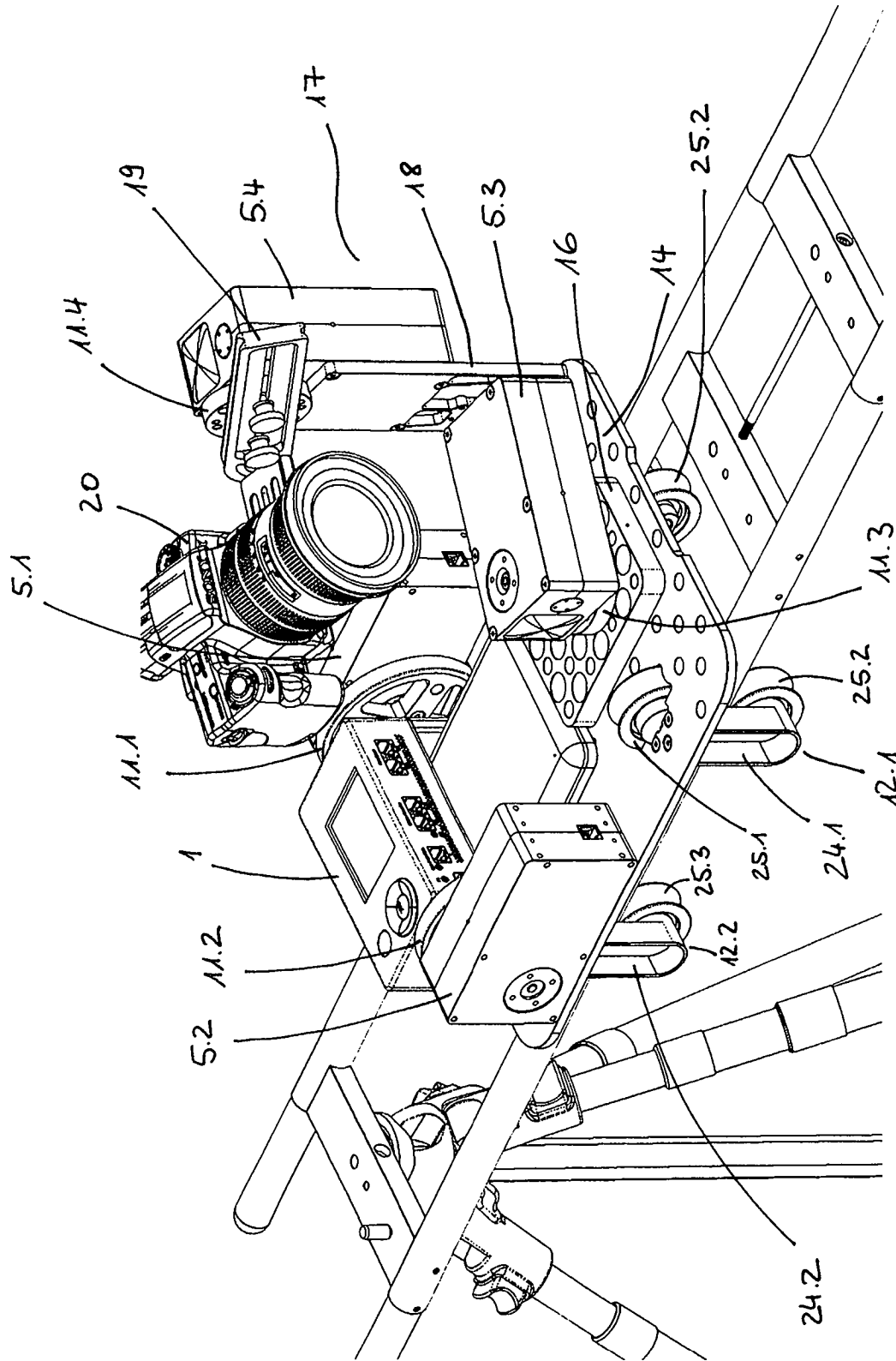


Fig. 5

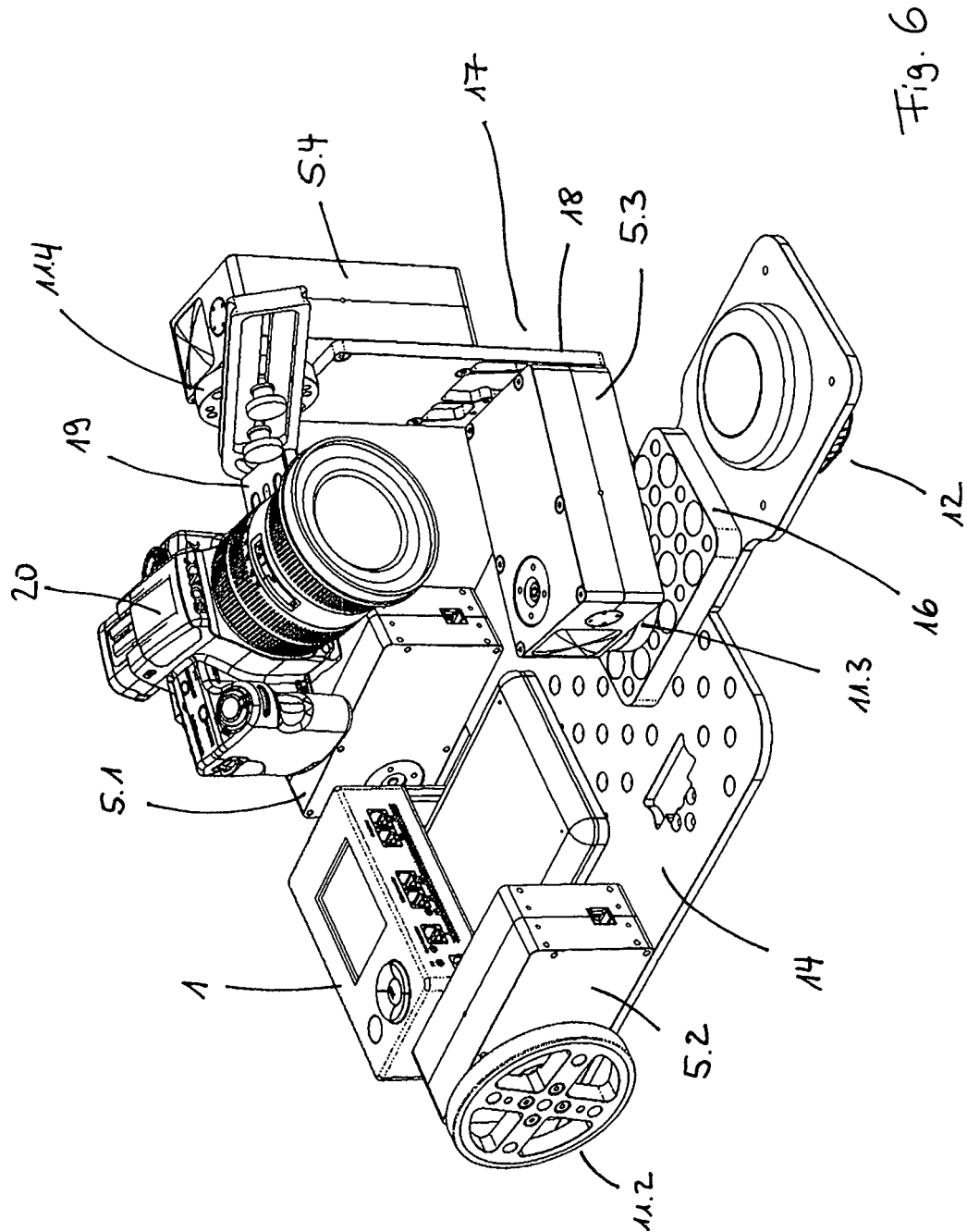


Fig. 6