



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2004 007 587 T2** 2008.04.17

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 487 198 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2004 007 587.6**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **04 253 197.0**

(96) Europäischer Anmeldetag: **28.05.2004**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **15.12.2004**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **18.07.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **17.04.2008**

(51) Int Cl.⁸: **H04N 5/232** (2006.01)
G02B 7/10 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

2003157543 **03.06.2003** **JP**

2004139682 **10.05.2004** **JP**

(73) Patentinhaber:

Canon K.K., Tokyo, JP

(74) Vertreter:

TBK-Patent, 80336 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB, NL

(72) Erfinder:

Hirai, Keisuke, Tokyo, JP; Yoshikawa, Kazumasa, Tokyo, JP

(54) Bezeichnung: **Objektiv mit variabler Brennweite und Bildaufnahmegerät mit Speichermöglichkeit für vorge-
wählte Brennweiten**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Objektivvorrichtung zur Verwendung in einem Videokameraobjektiv, einer Videokamera, einem Fernsehkameraobjektiv oder einer Fernsehkamera, und auf eine Bildaufnahmevorrichtung mit der Objektivvorrichtung und einem fotoelektrischen Umwandlungselement, das ein durch die Objektivvorrichtung gebildetes Objektbild fotoelektrisch umwandelt.

[0002] In den letzten Jahren hat in einem Zoomobjektiv zur Verwendung in einer Rundfunkfernsehkamera wie etwa einer ENG-Kamera eine Zoomtrack- bzw. Zoomnachführungsfunktion, die für ein an dem Zoomobjektiv montierbares Zoombetriebssteuerzubehör bereitgestellt ist, eine Einstellung eines Grenzwerts bezüglich des Antriebsbereichs des Zoomobjektivs ermöglicht. Ein Betriebsbeispiel der Zoomnachführungsfunktion von diesem Typ ist nachstehend unter Bezugnahme auf [Fig. 9](#) bis [Fig. 13](#) beschrieben.

[0003] [Fig. 9](#) bis [Fig. 13](#) sind schematische Darstellungen und Blockschaltbilder, die das äußere Erscheinungsbild eines ENG-Objektivs zeigen, das die herkömmliche Zoomnachführungsfunktion unterstützt (siehe zum Beispiel Japanische Patentanmeldung mit Offenlegungsnummer 2000-284164). Gemäß [Fig. 9](#) bis [Fig. 13](#) zeigt Bezugszeichen **1** ein Zoomobjektiv zur Verwendung in einer Rundfunkfernsehkamera wie etwa einer ENG-Kamera, **2** einen Objektivtubus, **3** eine Antriebseinheit, **4** einen Fokusring, **5** einen Zoomring, **6** einen Iris- bzw. Blendenring, **7** einen Extenderhebel, **8** einen Zoom-Voreinstellungstempomodus-Schalthebel, **9** einen Rahmen- bzw. Gehäusevoreinstellungsschalter, **10** einen Speicherschalter, **11** einen Rücksendeschalter, **12** einen Zoombetriebsschalter, **13** einen Iris- bzw. Blenden-Betriebsänderungsschalter, **14** einen Iris- bzw. Blenden-Kurzzeitautoschalter, **15** einen Fokustempo-Anpassungstrimmer, **16** einen Iris- bzw. Blendengewinn-Anpassungstrimmer, **17** einen Zoommodus-Anpassungstrimmer, **18** einen Fokus-Servo/Manuell-Schaltknopf, **19** und **20** 20-Stift-Steckverbinder für Zoomfernbedienung und Fokusfernbedienung, **21** einen 8-Stift-Steckverbinder für Zoomfernbedienung, **22** ein Zoomtempo-Anpassungsvolumen, **23** einen Zoom-Servo/Manuell-Schaltknopf, **24** eine Makrotaste, **25** einen „Shuttle Shot“- bzw. Wechselstoßschalter, **26** eine DIP-Schaltseinheit, **27** einen VTR-Schalter, **28** einen DIP-Schalter I, **29** einen DIP-Schalter II, **30** einen DIP-Schalter III, **31** einen DIP-Schalter IV, **32** einen DIP-Schalter V, **33** einen DIP-Schalter VI, **34** einen DIP-Schalter VII, **35** einen DIP-Schalter VIII, **36** ein Zoombetriebssteuerzubehör, **37** einen 20-Stift-Steckverbinder, **38** einen Zoom-Fernbetriebsschalter, **39** einen Knopf für Zoomnachführung-Telebildposition-Fernanpassung, **40** einen Knopf für Zoomnachführung-Weitwinkelpositi-

on-Fernanpassung, **41** einen Zoomnachführungsfunktion-Zulässig/Unzulässig-Fernschalter und **42** einen Zoomnachführung-Zulässig-Indikator.

[0004] Obwohl der innere Aufbau des Objektivtubus **2** nicht gezeigt ist, ist in dem Objektivtubus **2** in einer Reihenfolge von der Objektseite aus ein feststehendes Fokusobjektiv, ein bewegliches bzw. verstellbares Fokusobjektiv, ein Zoomobjektiv, eine Iris bzw. Blende, ein Weiterleitungsobjektiv und dergleichen bereitgestellt und ist hinter diesen ein Extender angeordnet. Der Fokusring **4** wird um eine optische Achse herum gedreht, um das verstellbare Fokusobjektiv in der Richtung der optischen Achse vor und zurück zu bewegen, um eine Fokussierung zu erreichen. Der Zoomring **5** wird um die optische Achse herum gedreht, um das Zoomobjektiv in der Richtung der optischen Achse vor und zurück zu bewegen, um ein Zoomen zu erreichen.

[0005] Der Irisring **6** wird um die optische Achse herum gedreht, um den Blendendurchmesser der Iris anzupassen. Die Antriebseinheit **3** ist an einem Seitenabschnitt des Objektivtubus **2** montiert. Die Antriebseinheit **3** hat darin einen nicht gezeigten Fokusantriebsmotor eingerichtet. Die Antriebskraft des Fokusantriebsmotors wird über einen nicht gezeigten Übertragungsmechanismus an den Fokusring **4** übertragen, um den Fokusring **4** zur Drehung um die optische Achse herum anzutreiben. Wahlweise kann der Fokusring **4** beispielsweise manuell gedreht werden, ohne dass der Fokusantriebsmotor an der Antriebseinheit **3** montiert wird.

[0006] Die Antriebseinheit **3** hat darin einen Zoomantriebsmotor eingerichtet. Die Antriebskraft des Zoomantriebsmotors wird über einen nicht gezeigten Übertragungsmechanismus an den Zoomring **5** übertragen, um den Zoomring **5** zur Drehung um die optische Achse herum anzutreiben.

[0007] Gleichermaßen hat die Antriebseinheit **3** einen nicht gezeigten Irisantriebsmotor darin eingerichtet. Die Antriebskraft des Irisantriebsmotors wird über einen nicht gezeigten Übertragungsmechanismus an den Irisring **6** übertragen, um den Irisring **6** um die optische Achse herum anzutreiben.

[0008] Der Zoombetriebsschalter **12** ist an der Antriebseinheit **3** ausgebildet. Der Zoombetriebsschalter **12** wird auf eine Telebildseite oder eine Weitwinkelseite herunter gedrückt, um den Zoomring **5** anzutreiben, wodurch das Zoomobjektiv in Richtung der Telebildseite oder der Weitwinkelseite bewegt wird.

[0009] Ein Zoomantriebtempo kann im Einklang mit dem Ausmaß eines Herunterdrückens (dem Betätigungsbetrag) des Zoombetriebsschalters **12** angepasst werden. Je höher der Druck, desto größer das Zoomantriebtempo. Der Rahmenvoreinstel-

lungsschalter **9** kann herunter gedrückt werden, um das Zoomobjektiv an eine vorab gespeicherte Zoomposition zu bewegen. Das Zoomantriebstempo kann in diesem Fall durch Betätigung des Tempomodus-Schalthebels **8** geändert werden. Im Speziellen kann das Zoomantriebstempo entweder auf das größtmögliche Tempo oder ein voreingestelltes Tempo geändert werden.

[0010] Der Rücksendeschalter **11** kann eingeschaltet werden, um ein Rückgabevideo auf einem Sucher anzuzeigen. Der Irisbetriebsschalter **13** kann umgelegt werden, um zwischen einem manuellen und einem Servobetrieb der Iris umzuschalten.

[0011] Während der Irisautoschalter **14** auf EIN steht, ist der Irisbetrieb auf einen Servobetrieb geschaltet. Die eingestellte Zoomposition oder das Zoomantriebstempo werden durch gleichzeitige Betätigung des Speicherschalters **10** und des „Shuttle Shot“-Schalters **25**, des Rahmenvoreinstellungsschalters **9** oder des Zoombetriebschalters **12** eingestellt. Ein Zoom- oder Fokusbetriebssteuerzubehör (mit 20 Stiften) ist mit den 20-Stift-Steckverbindern **19** und **20** für Zoomfernbedienung und Fokusfernbedienung verbunden.

[0012] Der Fokus-Servo/Manuell-Schaltknopf **18** kann umgelegt werden, um zwischen einem manuellen und einem Servobetrieb des Fokus umzuschalten. Ein Zoombetriebssteuerzubehör (mit 8 Stiften) ist mit dem 8-Stift-Steckverbinder **21** für Zoomfernbedienung verbunden. Das Zoomtempo-Anpassungsvolumen **22** passt das Tempo über den gesamten Zoombereich an, wenn ein Zoombetrieb durch den Zoombetriebschalter **12** durchgeführt wird. Der Zoom-Servo/Manuell-Schaltknopf **23** kann umgelegt werden, um zwischen einem manuellen und einem Servobetrieb des Zooms umzuschalten. Die Makrotaste **24** wird verwendet, wenn ein Benutzer eine Großaufnahme eines Objekts aufnehmen möchte, das sich näher als die nächste Fokussierdistanz befindet. Ein eingebauter Extender wird durch Handhabung des Extenderhebels **7** betätigt. Ein Fokustempo wird durch den Fokustempo-Anpassungstrimmer **15** angepasst. Ein Iris-Servogewinn wird durch den Irisgewinn-Anpassungstrimmer **16** angepasst. Der Zoommodus-Anpassungstrimmer **17** wird verwendet, um eine durch das Zoomtempo-Anpassungsvolumen **22** verursachte Änderung anzupassen. Das Zoomobjektiv wird in Entsprechung zu EIN/AUS des Shuttle-Schalters **25** mit dem größten Tempo vor und zurück an Zoompositionen bewegt, die gespeichert sind. Die DIP-Schalter **28** bis **34** werden verwendet, um verschiedene Einstellungen durchzuführen, wie etwa eine Funktionszuweisung an den VTR-Schalter **27** und dergleichen. Dem DIP-Schalter **35** ist kein Einstellungselement zugewiesen. Der VTR-Schalter **27** wird verwendet, um einen Startbetrieb oder einen Stopbetrieb von einem VTR durchzuführen. Der

Zoom-Fernbetriebsschalter **38** ist schwenkbar mit einer neutralen Position als Bezugspunkt angeordnet. Wenn der Zoom-Fernbetriebsschalter **38** auf die Telebildseite oder die Weitwinkelseite herunter gedrückt wird, wird der Zoomring **5** auf die Telebildseite oder die Weitwinkelseite gedreht. Ein Zoomantriebstempo kann durch das Ausmaß eines Herunterdrückens (den Betätigungsbetrag) angepasst werden, das auf den Zoom-Fernbetriebsschalter **38** ausgeübt wird. Wenn der Druck ansteigt, tut dies auch das Zoomtempo. Das Zoombetriebssteuerzubehör **36** ist über den 20 Stift-Steckverbinder **37** des Zoombetriebssteuerzubehörs **36** mit den 20-Stift-Steckverbindern **19** und **20** für Zoomfernbedienung und Fokusfernbedienung verbunden. Die Zoomnachführung-Telebildposition wird durch Betätigung des Knopfes **39** für Zoomnachführung-Telebildposition-Fernanpassung des Zoombetriebssteuerzubehörs **36** angepasst, und die Zoomnachführung-Weitwinkelposition wird durch Betätigung des Knopfes **40** für Zoomnachführung-Weitwinkelposition-Fernanpassung angepasst. Als Folge hiervon kann der Antriebsbereich des Zoomobjektivs eingestellt werden. Die Zoomnachführungsfunktion kann zwischen einem zulässigen und einem unzulässigen Zustand umgeschaltet werden, indem der Zoomnachführungsfunktion-Zulässig/Unzulässig-Fernschalter **41** des Zoombetriebssteuerzubehörs **36** betätigt wird. Zusätzlich kann der zulässige oder unzulässige Zustand der Zoomnachführungsfunktion durch den Zoomnachführung-Zulässig-Indikator **42** überprüft werden, der an dem Zoombetriebssteuerzubehör **36** angebracht ist.

[0013] Das vorgenannte herkömmliche Beispiel weist jedoch die folgenden Nachteile auf, da die Antriebseinheit alleine die Zoomnachführungsposition nicht einstellen kann.

[0014] Im Speziellen hat das Zoomobjektiv, an dem das Zubehör montiert ist, eine schlechte Portabilität bzw. (Über-) Tragbarkeit, da das Zoombetriebssteuerzubehör (mit 20 Stiften) notwendig ist, um die Zoomnachführungsfunktion zu verwenden. Besonders wenn ein Benutzer das Objektiv schultert, um Bilder für Nachrichten und dergleichen aufzunehmen, ohne einen Dreifuß bzw. ein Stativ zu verwenden, hat der Benutzer große Schwierigkeit bei Verwendung der Zoomnachführungsfunktion. Auch hat die Antriebseinheit, wie vorstehend beschrieben, etliche Betriebsschaltern darauf und ist es extrem schwierig, auf dem begrenzten Platz auf der Antriebseinheit ein zusätzliches Zoomnachführungsfunktionsschalter bereitzustellen. Zusätzlich erfordert ein Löschen der gespeicherten Zoomnachführungsposition einen weiteren Speicherbetrieb durch Einstellung des Telebildendpunkts oder des Weitwinkelendpunkts als eine Zoomnachführungsposition, was einen erheblichen Aufwand mit sich bringt. Darüber hinaus kann der zulässige oder der unzulässige

Zustand der Zoomnachführungsfunktion nur durch den Zoomnachführung-Zulässig-Indikator überprüft werden, der an dem Zoombetriebssteuerzubehör (mit 20 Stiften) montiert ist, und ist kein Mittel zu Überprüfung bereitgestellt, falls die Zoomnachführungsfunktion durch die Antriebseinheit alleine realisiert wird.

[0015] Es ist ein erster Belang der Erfindung, eine Realisierung einer Zoomnachführungsfunktion durch eine Antriebseinheit alleine zu ermöglichen, ohne neuerdings einen Betriebsschalter hinzuzufügen, und mit einem minimalen erforderlichen Betriebs- bzw. Betätigungsaufwand.

[0016] Es ist ein zweiter Belang der Erfindung, eine Löschung von gespeicherten Inhalten von Zoomnachführungspositionen und eine Umschaltung zwischen zulässigen und unzulässigen Zuständen der Zoomnachführungsfunktion nur mit einem Betriebsschalter an der Antriebseinheit und durch einen minimalen erforderlichen Betriebs- bzw. Betätigungsaufwand separat zu ermöglichen.

[0017] Es ist ein dritter Belang der Erfindung, eine visuelle Schalterkennung zwischen zulässigen und unzulässigen Zuständen der Zoomnachführungsfunktion zu ermöglichen, ohne neuerdings einen Indikator an der Antriebseinheit zu montieren.

[0018] Die Europäische Patentschrift Nr. EP-A-1081524 offenbart ein TV-Zoomobjektiv-System und eine -Vorrichtung. Wird ein Ratensteuersignal erzeugt, das angibt, das eine Bewegung des Objektivs anzuhalten ist, legt die Steuerungs-CPU ein Präzisionssignal für das Zoomobjektiv fest, das an die Zoomsteuerung ausgegeben wird. Dieses System ist mit einer Blickwinkelkorrekturfunktion integriert.

[0019] Gemäß einem Aspekt stellt die Erfindung eine Antriebssteuervorrichtung für eine Objektivvorrichtung mit einem Zoomobjektiv bereit, das zwischen einem Telebildendpunkt und einem Weitwinkelendpunkt verstellbar ist, wie es gemäß Anspruch 1 dargelegt ist.

[0020] Die Erfindung umfasst auch ein Objektivsystem gemäß Anspruch 9, sowie ein Bildaufnahmesystem gemäß Anspruch 10.

[0021] Damit die Erfindung leichter zu verstehen ist, wird nun beispielhaft und unter Bezugnahme auf die begleitende Zeichnung ein Ausführungsbeispiel von dieser beschrieben, wobei gilt:

[0022] [Fig. 1](#) zeigt einen Antriebsbereich einer Objektivseinheit variabler Leistung gemäß Ausführungsbeispielen 1 bis 3 der Erfindung;

[0023] [Fig. 2](#) ist ein Ablaufdiagramm, das den Speicherverarbeitungsvorgang von Zoomnachführungspositionen bei Ausführungsbeispiel 1 der Erfindung zeigt;

[0024] [Fig. 3](#) ist ein Ablaufdiagramm, das den Antriebsverarbeitungsvorgang der Objektivseinheit variabler Leistung bei Ausführungsbeispiel 1 der Erfindung zeigt;

[0025] [Fig. 4](#) ist ein Ablaufdiagramm, das den Speicherverarbeitungsvorgang von Zoomnachführungspositionen bei Ausführungsbeispiel 2 der Erfindung zeigt;

[0026] [Fig. 5](#) ist ein Ablaufdiagramm, das den Antriebsverarbeitungsvorgang der Objektivseinheit variabler Leistung bei Ausführungsbeispiel 2 der Erfindung zeigt;

[0027] [Fig. 6](#) ist ein Ablaufdiagramm, das den Speicherverarbeitungsvorgang von Zoomnachführungspositionen bei Ausführungsbeispiel 3 der Erfindung zeigt;

[0028] [Fig. 7](#) ist ein Ablaufdiagramm, das den Verarbeitungsvorgang eines Hinweises auf eine unzulässige Zoomnachführungsfunktion bei Ausführungsbeispiel 3 der Erfindung zeigt;

[0029] [Fig. 8](#) ist ein Ablaufdiagramm, das den Verarbeitungsvorgang eines Hinweises auf eine zulässige Zoomnachführungsposition bei Ausführungsbeispiel 3 der Erfindung zeigt;

[0030] [Fig. 9](#) ist eine Draufsicht eines Zoomobjektivs gemäß dem Stand der Technik;

[0031] [Fig. 10](#) ist eine Seitenansicht des Zoomobjektivs gemäß dem Stand der Technik;

[0032] [Fig. 11](#) ist eine Rückansicht des Zoomobjektivs gemäß dem Stand der Technik;

[0033] [Fig. 12](#) ist ein Blockschaltbild von DIP-Schaltern gemäß dem Stand der Technik;

[0034] [Fig. 13](#) ist eine Seitenansicht eines Zoombetriebssteuerzubehörs gemäß dem Stand der Technik;

[0035] [Fig. 14](#) ist ein Ablaufdiagramm, das den Verarbeitungsvorgang eines Hinweises auf eine zulässige Zoomnachführungsfunktion bei Ausführungsbeispiel 4 der Erfindung zeigt; und

[0036] [Fig. 15](#) ist ein funktionales Blockschaltbild, das ein Bildaufnahmesystem bei Ausführungsbeispielen 1 bis 3 zeigt.

(Ausführungsbeispiel 1)

Verfahren zur Speicherung eines zentralen Bezugspunkts

[0037] **Fig. 15** zeigt den Aufbau eines Bildaufnahmesystems gemäß Ausführungsbeispielen 1 bis 3 der Erfindung. Gemäß **Fig. 15** zeigt Bezugszeichen **118** eine Kamera (eine Bildaufnahmeverrichtung) wie etwa eine Fernsehkamera und eine Videokamera, und zeigt Bezugszeichen **116** eine an der Kamera montierte Objektivvorrichtung. Bezugszeichen **117** zeigt eine Antriebseinheit (eine Antriebssteuervorrichtung), die an der Objektivvorrichtung **116** montiert ist. Die Objektivvorrichtung **116** und die Antriebseinheit **117** stellen ein Zoomobjektivsystem dar.

[0038] Ein Bildaufnahmesystem **119** ist aus der Objektivvorrichtung **116**, der Antriebseinheit **117** und der Kamera **118** gebildet. Die Erfindung ist jedoch auf eine Objektivvorrichtung eines Typs anwendbar, der die Funktion einer Antriebseinheit in einem Zoomobjektiv enthält.

[0039] Die Objektivvorrichtung **116** gemäß Ausführungsbeispiel 1 ist in einer Reihenfolge von einer Objektseite zu einer Bildebenenseite wie folgt ausgebildet. Bezugszeichen **101** zeigt eine Objektivereinheit, deren Gesamtheit oder ein Teil von dieser in einer Richtung einer optischen Achse bewegt wird, um eine manuelle Fokussierung zu erreichen. Die MF-Objektivereinheit **101** wird durch eine mechanische Übertragung einer Drehung eines (nicht gezeigten) Rings für eine manuelle Fokusbetätigung, der für die Objektivvorrichtung **116** bereitgestellt ist, oder durch Umwandlung der Drehung in ein elektrisches Signal zur Ansteuerung eines Motors angetrieben.

[0040] Bezugszeichen **102** ist eine Objektivereinheit variabler Leistung (ein Zoomobjektiv), deren Gesamtheit oder ein Teil von dieser in der Richtung der optischen Achse bewegt wird, um eine variable Leistung bereitzustellen. Bezugszeichen **103** zeigt eine Blendeneinheit (eine Iris) zur Anpassung einer Lichtmenge. Bezugszeichen **104** zeigt eine Objektivereinheit, deren Gesamtheit oder ein Teil von dieser in der Richtung der optischen Achse bewegt wird, um eine Autofokussierung zu realisieren. Diese Objektivereinheiten und die Blendeneinheit **101** bis **104** stellen ein optisches Bildaufnahmesystem dar. Die Objektivvorrichtung von Ausführungsbeispiel 1 ist von einem Typ, der ein elementbezogenes Fokussierungsschema und ein Rückfokussierungsschema in Kombination erreicht.

[0041] Bezugszeichen **121** zeigt einen Antriebsmechanismus variabler Leistung (zum Beispiel einen Nocken) zum Antrieb der Objektivereinheit variabler Leistung **102** in der Richtung der optischen Achse, und **120** zeigt einen MF-Antriebsmechanismus zum

Antrieb der MF-Objektivereinheit **101** in der Richtung der optischen Achse. Bezugszeichen **122** zeigt einen AF-Antriebsmechanismus zum Antrieb der AF-Objektivereinheit **104** in der Richtung der optischen Achse. Diese Antriebsmechanismen **120** bis **122** werden in Erwiderung auf eine Antriebskraft von der Antriebseinheit **117** aktiviert.

[0042] In der Antriebseinheit **117** zeigt Bezugszeichen **109** einen Steuerabschnitt variabler Leistung, der ein Zoomstellglied wie etwa einen Motor, das eine Antriebsquelle der Objektivereinheit variabler Leistung **102** ist, und dessen Antriebsschaltung umfasst. Bezugszeichen **110** zeigt einen AF-Steuerabschnitt, der ein AF-Stellglied, das eine Antriebsquelle der AF-Objektivereinheit **104** ist, und dessen Antriebsschaltung umfasst. Bezugszeichen **108** zeigt einen MF-Steuerabschnitt, der ein MF-Stellglied, das eine Antriebsquelle der MF-Objektivereinheit **101** ist, und dessen Antriebsschaltung umfasst. Indem ein Steuerabschnitt, der ein Stellglied und dessen Antriebsschaltung umfasst, was nicht gezeigt ist, für die Blendeneinheit **103** bereitgestellt ist, kann die Blendeneinheit **103** durch eine mechanische Übertragung einer Kraft einer manuellen Betätigung angetrieben werden.

[0043] Bezugszeichen **114** zeigt einen Zoompositionsdetektor, wie etwa einen Codierer bzw. Impulsgeber und ein Potentiometer bzw. einen Spannungsteiler, der mit dem Antriebsmechanismus variabler Leistung **121** gekoppelt ist und die Position der Objektivereinheit variabler Leistung **102** detektiert bzw. erfasst. Bezugszeichen **113** zeigt einen MF-Positionsdetektor, wie etwa einen Codierer bzw. Impulsgeber, der mit dem MF-Antriebsmechanismus **120** gekoppelt ist und die Position der MF-Objektivereinheit **101** detektiert bzw. erfasst. Bezugszeichen **115** zeigt einen AF-Positionsdetektor, wie etwa einen Codierer bzw. Impulsgeber, der mit dem AF-Antriebsmechanismus **122** gekoppelt ist und die Position der AF-Objektivereinheit **104** detektiert bzw. erfasst.

[0044] Bezugszeichen **111** zeigt eine Objektivsteuerschaltung, die als eine Steuerung dient, die verschiedene Betriebe bzw. Funktionen der Antriebseinheit **117** steuert. Die Objektivsteuerschaltung **111** enthält eine CPU **111a**, die verschiedene betriebliche Verarbeitungen durchführt, und einen Speicherabschnitt **111b**, der (nachstehend beschriebene) Zoomnachführungspositionen und dergleichen speichert.

[0045] Bezugszeichen **112**, **123**, **124** und **125** zeigen einen Speicherschalter, einen Irisautoschalter, einen Zoombetriebsschalter und einen DIP-Schalter VIII, die jeweils für die Antriebseinheit **117** bereitgestellt sind, und Einzelheiten von diesen sind nachstehend beschrieben.

[0046] In der Kamera **118** zeigt Bezugszeichen **105** einen Glasblock, der einem optischen Filter oder ei-

nem Farbtrennprisma entspricht. Bezugszeichen **106** zeigt eine Bildaufnahmeverrichtung, wie etwa einen CCD-Sensor und einen CMOS-Sensor, die ein durch das optische Bildaufnahmesystem gebildetes Objektbild fotoelektrisch umwandelt. Bezugszeichen **107** zeigt eine Kamerasteuerschaltung, die die gesamte Kamera **118** steuert. Die Kamerasteuerschaltung **107** enthält eine (nicht gezeigte) CPU, die verschiedene betriebliche Verarbeitungen durchführt, eine Bildverarbeitungsschaltung, die verschiedene Bildverarbeitungen auf einem Bildaufnahmesignal von der Bildaufnahmeverrichtung **106** durchführt, und dergleichen.

[0047] Im Folgenden ist unter Bezugnahme auf die [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) und [Fig. 15](#) Ausführungsbeispiel 1 der Erfindung beschrieben.

[0048] [Fig. 1](#) zeigt den Antriebsbereich der Objektivereinheit variabler Leistung **102**. Bezugszeichen **42** zeigt einen Telebildendpunkt, **43** einen Weitwinkelendpunkt, **44** einen Zwischenpunkt zwischen dem Telebildendpunkt **42** und dem Weitwinkelendpunkt **43**, **45** einen Telebildbereich von dem Telebildendpunkt **42** bis zu dem Zwischenpunkt **44**, und **46** einen Weitwinkelbereich von dem Weitwinkelendpunkt **43** bis zu dem Zwischenpunkt **44**.

[0049] Eine Verarbeitung gemäß Ausführungsbeispiel 1 kann in eine Speicherverarbeitung von Zoomnachführungspositionen und eine Antriebsverarbeitung der Objektivereinheit variabler Leistung unterteilt werden. Als Erstes ist unter Bezugnahme auf [Fig. 1](#) und [Fig. 15](#) der Vorgang der Zoomnachführungspeicherverarbeitung beschrieben. Wenn der Speicherschalter **112** und der Irisautoschalter **123** gleichzeitig eingeschaltet werden, wird die Position der Objektivereinheit variabler Leistung **102** zu diesem Zeitpunkt, falls die Position in den Telebildbereich **45** fällt, als eine Zoomnachführung-Telebildposition oder, falls die Position in den Weitwinkelbereich **46** fällt, als eine Zoomnachführung-Weitwinkelposition in den Speicherabschnitt **111b** wie etwa einen EEPROM gespeichert.

[0050] Als Nächstes ist der Ablauf einer Zoomnachführungsantriebsverarbeitung beschrieben. Wenn der Zoombetriebsschalter **124** auf die Telebildseite umgelegt wird, wird die Objektivereinheit variabler Leistung **102** angetrieben, bis die Objektivereinheit variabler Leistung **102** die Zoomnachführung-Telebildposition erreicht. Wenn der Zoombetriebsschalter **124** auf die Weitwinkelseite umgelegt wird, wird die Objektivereinheit variabler Leistung **102** angetrieben, bis die Objektivereinheit variabler Leistung **102** die Zoomnachführung-Weitwinkelposition erreicht.

[0051] Mit anderen Worten können gemäß Ausführungsbeispiel 1 die zwei Zoomnachführungspositionen der Telebildrichtung und der Weitwinkelrichtung

in dem Speicherabschnitt **111b** gespeichert werden, indem der Speicherschalter **112** und der Irisautoschalter **123** gleichzeitig betätigt werden.

[0052] [Fig. 2](#) ist ein Ablaufdiagramm, das den Speicherverarbeitungsvorgang der Zoomnachführungspositionen bei der vorstehend erwähnten Speicherverarbeitung zeigt. Das Ablaufdiagramm wird durch die Steuerung **111** ausgeführt. In Schritt **101** schreitet der Ablauf zu Schritt **102** voran, wenn der Speicherschalter **112** eingeschaltet ist, oder schreitet der Ablauf zu einer Antriebsverarbeitung der Objektivereinheit variabler Leistung voran, die gemäß [Fig. 3](#) gezeigt ist, wenn er nicht eingeschaltet ist.

[0053] In Schritt **102** schreitet der Ablauf zu Schritt **103** voran, wenn der Irisautoschalter **123** eingeschaltet ist, oder schreitet der Ablauf zu der Antriebsverarbeitung der Objektivereinheit variabler Leistung voran, die gemäß [Fig. 3](#) gezeigt ist, wenn er nicht eingeschaltet ist.

[0054] In Schritt **103** schreitet der Ablauf zu Schritt **104** voran, wenn die Objektivereinheit variabler Leistung **102** in dem Telebildbereich **45** positioniert ist, oder schreitet der Ablauf zu Schritt **105** voran, wenn sie in dem Weitwinkelbereich **46** positioniert ist. In Schritt **104** wird die Position der Objektivereinheit variabler Leistung **102** als die Zoomnachführung-Telebildposition, und in Schritt **105** wird die Position der Objektivereinheit variabler Leistung **102** als die Zoomnachführung-Weitwinkelposition in dem Speicherabschnitt **111b** gespeichert. Bei Vollendung der Speicherverarbeitung schreitet der Ablauf zu der Antriebsverarbeitung der Objektivereinheit variabler Leistung voran, die gemäß [Fig. 3](#) gezeigt ist.

[0055] Als Nächstes ist unter Bezugnahme auf [Fig. 3](#) der Antriebsverarbeitungsvorgang der Objektivereinheit variabler Leistung beschrieben. [Fig. 3](#) ist ein Ablaufdiagramm, das den Steuervorgang der Objektivereinheit variabler Leistung **102** zeigt. Das Ablaufdiagramm wird durch die Steuerung **111** ausgeführt. In Schritt **201** schreitet der Ablauf zu Schritt **202** voran, wenn der Zoom-Servo/Manuell-Schaltknopf **126** auf die Servostellung eingestellt ist, oder schreitet der Ablauf zu Schritt **207** voran, wenn der Zoom-Servo/Manuell-Schaltknopf **126** auf die Manuell- bzw. Handstellung eingestellt ist.

[0056] In Schritt **202** schreitet der Ablauf zu Schritt **203** voran, wenn die Objektivereinheit variabler Leistung **102** in einem Zoomnachführungseinstellbereich positioniert ist, oder schreitet der Ablauf zu Schritt **207** voran, wenn sich die Objektivereinheit variabler Leistung **102** außerhalb des Zoomnachführungseinstellbereichs befindet.

[0057] In Schritt **203** schreitet der Ablauf zu Schritt **204** voran, wenn der Zoombetriebsschalter **124** auf

die Telebildseite umgelegt ist. Wenn der Zoombetriebsschalter **124** auf die Weitwinkelseite umgelegt ist, schreitet der Ablauf zu Schritt **205** voran.

[0058] In Schritt **204** wird die Objektivereinheit variabler Leistung **102** in Richtung der Telebildseite angetrieben, und dann schreitet der Ablauf zu Schritt **207** voran. In Schritt **205** schreitet der Ablauf zu Schritt **206** voran, wenn der Zoombetriebsschalter **124** auf die Weitwinkelseite umgelegt ist, oder schreitet der Ablauf zu Schritt **207** voran, wenn der Zoombetriebsschalter **124** auf die Telebildseite umgelegt ist. In Schritt **206** wird die Objektivereinheit variabler Leistung **102** in Richtung der Weitwinkelseite angetrieben, und dann schreitet der Ablauf zu Schritt **207** voran. In Schritt **207** wird der Antrieb der Objektivereinheit variabler Leistung **102** angehalten bzw. beendet, um die Speicherverarbeitung der Zoomnachführungsposition zu beginnen, die gemäß [Fig. 2](#) gezeigt ist.

[0059] Auf diese Weise ist die Speicherverarbeitung der Positionen der Objektivereinheit variabler Leistung **102** für die beiden Bereiche bereitgestellt, nämlich den Telebildbereich und den Weitwinkelbereich, die getrennt werden, indem der Zwischenpunkt **44** zwischen dem Telebildendpunkt **42** und dem Weitwinkelendpunkt **43** als die Grenze verwendet wird. Der Speicherschalter **112** und der Irisautoschalter **123** werden gleichzeitig betätigt, um zu ermöglichen, dass die beiden Zoomnachführungspositionen auf der Telebildseite und der Weitwinkelseite in dem Speicherabschnitt **111b** gespeichert werden, ohne neuerdings einen Schalter hinzuzufügen.

[0060] Gemäß Ausführungsbeispiel 1 wird die Position als die Zoomnachführung-Weitwinkelposition in dem Speicherabschnitt **111b** gespeichert, wenn die Objektivereinheit variabler Leistung **102** an dem Zwischenpunkt **44** positioniert ist. In diesem Fall kann jedoch die Position als die Zoomnachführung-Telebildposition gespeichert werden oder kann die Zoomnachführung-Positionsspeicherverarbeitung verlassen werden, um die Zoomnachführung-Objektivantriebsverarbeitung zu beginnen.

[0061] Zusätzlich wird gemäß Ausführungsbeispiel 1 die Speicherverarbeitung für eine der beiden Zoomnachführungspositionen in dem Telebildbereich und dem Weitwinkelbereich im Einklang mit der Position der Objektivereinheit variabler Leistung **102** selektiv verwendet. Die Speicherverarbeitung für eine der beiden Zoomnachführungspositionen kann jedoch im Einklang mit einer Betätigungsmethode des Schalters selektiv verwendet werden, zum Beispiel des Speicherschalters **112**, der für eine bestimmte Zeitdauer festgehalten oder mehrere Male fortlaufend eingeschaltet wird.

[0062] Gemäß dem vorstehend angeführten Aufbau kann ein Bediener, bevor Bilder aufgenommen wer-

den, die Zoomnachführungspositionen nur durch den einzelnen Speicherschalter **112** einstellen, was zu einfacheren Bedienungen führt und es dem Bediener ermöglicht, sich auf andere Bedienungen bzw. Funktionen zu konzentrieren. Zusätzlich kann der Platz zur Anordnung der Schalter eingespart werden und können die Teilekosten verringert werden, wodurch eine verbesserte Kosteneffizienz von Produkten begründet wird.

(Ausführungsbeispiel 2)

Verfahren zur Speicherinitialisierung und Umschaltung von zulässig und unzulässig

[0063] Im Folgenden ist unter Bezugnahme auf [Fig. 1](#), [Fig. 4](#), [Fig. 5](#) und [Fig. 15](#) Ausführungsbeispiel 2 der Erfindung beschrieben. Wenn der DIP-Schalter VIII **125** (ein Antriebsbereich-Schaltelement) eingeschaltet wird, wird die Zoomnachführungsfunktion eingeschaltet. Wenn der DIP-Schalter VIII **125** ausgeschaltet wird, wird die Zoomnachführungsposition ausgeschaltet, um die gespeicherten Inhalte von Zoomnachführungspositionen zu löschen.

[0064] Andererseits wird die Zoomnachführungsfunktion unzulässig bzw. ungültig, falls sie zulässig bzw. gültig ist, oder wird sie zulässig bzw. gültig, falls sie unzulässig bzw. ungültig ist, wenn eine bestimmte Zeitdauer verstreicht, während der Speicherschalter **112** und der Irisautoschalter **123** eingeschaltet sind.

[0065] Mit anderen Worten ist es gemäß Ausführungsbeispiel 2 möglich, eine Umschaltung zwischen einem zulässigen Zustand und einem unzulässigen Zustand der Zoomnachführungsfunktion und eine Löschung der gespeicherten Inhalte der Zoomnachführungspositionen einzustellen.

[0066] In ähnlicher Weise wie bei Ausführungsbeispiel 1 kann eine Verarbeitung gemäß Ausführungsbeispiel 2 in eine Speicherverarbeitung von Zoomnachführungspositionen und eine Antriebsverarbeitung der Objektivereinheit variabler Leistung unterteilt werden. Als Erstes ist unter Bezugnahme auf [Fig. 1](#) und [Fig. 4](#) der Ablauf der Speicherverarbeitung in Blöcken beschrieben. Wenn der DIP-Schalter VIII **125** ausgeschaltet wird, wird die Zoomnachführungsfunktion ausgeschaltet, um die gespeicherten Inhalte der Zoomnachführungspositionen zu löschen. Wenn eine bestimmte Zeitdauer verstreicht, während der Speicherschalter **112** und der Irisautoschalter **123** eingeschaltet sind, solange der DIP-Schalter VIII **125** eingeschaltet ist, wird die Zoomnachführungsfunktion unzulässig, falls sie zulässig ist, oder wird sie zulässig, falls sie unzulässig ist.

[0067] Wenn sowohl der Speicherschalter **112** als auch der Irisautoschalter **123** während einer be-

stimmten Zeitdauer, nachdem der Speicherschalter **112** und der Irisautoschalter **123** eingeschaltet werden, ausgeschaltet werden, wird die Position der Objektiveneinheit variabler Leistung **102** als die Zoomnachführung-Telebildposition gespeichert, falls die Position der Objektiveneinheit variabler Leistung **102** in den Telebildbereich **45** fällt, oder wird die Position der Objektiveneinheit variabler Leistung **102** als die Zoomnachführung-Weitwinkelposition gespeichert, falls die Position der Objektiveneinheit variabler Leistung **102** in den Weitwinkelbereich **46** fällt.

[0068] Mit anderen Worten können gemäß Ausführungsbeispiel 2 die Zoomnachführungspositionen initialisiert werden, ohne eine Neueinstellung der Zoomnachführungspositionen an dem Telebildendpunkt und dem Weitwinkelendpunkt durchzuführen oder die Leistung umzuschalten. Zusätzlich kann eine Umschaltung zwischen dem zulässigen und dem unzulässigen Zustand der Zoomnachführungsfunktion realisiert werden, ohne die Zoomnachführungspositionen zu initialisieren.

[0069] [Fig. 4](#) ist ein Ablaufdiagramm, das den Speicherverarbeitungsvorgang der Zoomnachführungspositionen bei der vorstehend angeführten Speicherverarbeitung zeigt. Das Ablaufdiagramm wird durch die Steuerung **111** ausgeführt. Gemäß [Fig. 4](#) schreitet der Ablauf in Schritt **301** zu Schritt **302** voran, wenn der DIP-Schalter VIII **125** eingeschaltet ist. Wenn der DIP-Schalter VIII **125** nicht eingeschaltet ist, schreitet der Ablauf zu Schritt **303** voran.

[0070] In Schritt **303** werden die gespeicherten Inhalte der Zoomnachführungspositionen gelöscht, und dann schreitet der Ablauf zu einer Antriebsverarbeitung der Objektiveneinheit variabler Leistung voran, die gemäß [Fig. 5](#) gezeigt ist. In Schritt **302** schreitet der Ablauf zu Schritt **304** voran, wenn sowohl der Speicherschalter **112** als auch der Irisautoschalter **123** eingeschaltet sind, oder schreitet der Ablauf zu der Antriebsverarbeitung der Objektiveneinheit variabler Leistung voran, die gemäß [Fig. 5](#) gezeigt ist, wenn sowohl der Speicherschalter **112** als auch der Irisautoschalter **123** nicht eingeschaltet sind.

[0071] In Schritt **304** wird ein Zeitgeber bzw. Timer, der nicht gezeigt ist, zum Beginn einer Zählung initialisiert, und dann schreitet der Ablauf zu Schritt **305** voran. In Schritt **305** schreitet der Ablauf zu Schritt **307** voran, wenn der Zeitgeber für eine bestimmte Zeitdauer oder länger zählt, oder schreitet der Ablauf zu Schritt **306** voran, wenn der Zeitgeber für weniger als die bestimmte Zeitdauer zählt. In Schritt **306** schreitet der Ablauf zu Schritt **305** voran, wenn der Speicherschalter **112** und der Irisautoschalter **123** nicht eingeschaltet sind, oder schreitet der Ablauf zu Schritt **308** voran, wenn sowohl der Speicherschalter **112** als auch der Irisautoschalter **123** eingeschaltet sind.

[0072] In Schritt **308** schreitet der Ablauf zu Schritt **309** voran, wenn die Position der Objektiveneinheit variabler Leistung **102** in den Telebildbereich **45** fällt, oder schreitet der Ablauf zu Schritt **310** voran, wenn die Position der Objektiveneinheit variabler Leistung **102** in den Weitwinkelbereich **46** fällt. In Schritt **309** wird die Position der Objektiveneinheit variabler Leistung **102** innerhalb des Telebildbereichs **45** zu diesem Zeitpunkt als die Zoomnachführung-Telebildposition gespeichert. In Schritt **310** wird die Position der Objektiveneinheit variabler Leistung **102** als die Zoomnachführung-Weitwinkelposition gespeichert. In Schritt **307** schreitet der Ablauf zu Schritt **311** voran, wenn die Zoomnachführungsfunktion zulässig ist, oder schreitet der Ablauf zu Schritt **312** voran, wenn die Zoomnachführungsfunktion unzulässig ist.

[0073] In Schritt **311** wird die Zoomnachführungsfunktion in den unzulässigen Zustand geschaltet. In Schritt **312** wird die Zoomnachführungsfunktion in den zulässigen Zustand geschaltet. Nach Vollendung der vorstehend angeführten Verarbeitung schreitet der Ablauf zu der Antriebsverarbeitung der Objektiveneinheit variabler Leistung **102** voran, die gemäß [Fig. 5](#) gezeigt ist.

[0074] [Fig. 5](#) ist ein Ablaufdiagramm, das den Antriebsverarbeitungsvorgang der Objektiveneinheit variabler Leistung **102** zeigt. Das Ablaufdiagramm wird durch die Steuerung **111** ausgeführt. Gemäß [Fig. 5](#) schreitet der Ablauf in Schritt **401** zu Schritt **402** voran, wenn der Zoom-Servo/Manuell-Schaltknopf **126** auf die Servoposition eingestellt ist, oder schreitet der Ablauf zu Schritt **409** voran, wenn der Zoom-Servo/Manuell-Schaltknopf **126** nicht auf die Servoposition eingestellt ist.

[0075] In Schritt **402** schreitet der Ablauf zu Schritt **403** voran, wenn der DIP-Schalter VIII **125** eingeschaltet ist, oder schreitet der Ablauf zu Schritt **409** voran, wenn der DIP-Schalter VIII **125** nicht eingeschaltet ist. In Schritt **403** schreitet der Ablauf zu Schritt **404** voran, wenn die Zoomnachführungsfunktion zulässig ist, oder schreitet der Ablauf zu Schritt **409** voran, wenn die Zoomnachführungsfunktion nicht zulässig ist.

[0076] In Schritt **404** schreitet der Ablauf zu Schritt **405** voran, wenn die Objektiveneinheit variabler Leistung **102** innerhalb des Zoomnachführungseinstellungsbereichs positioniert ist, oder schreitet der Ablauf zu Schritt **409** voran, wenn sich die Objektiveneinheit variabler Leistung **102** außerhalb des Zoomnachführungseinstellungsbereichs befindet.

[0077] In Schritt **405** schreitet der Ablauf zu Schritt **406** voran, wenn der Zoombetriebsschalter **124** auf die Telebildseite umgelegt ist, oder schreitet der Ablauf zu Schritt **407** voran, wenn der Zoombetriebsschalter **124** nicht auf die Telebildseite umgelegt ist.

In Schritt **406** wird die Objektivereinheit variabler Leistung **102** in Richtung der Telebildseite angetrieben. In Schritt **407** schreitet der Ablauf zu Schritt **408** voran, wenn der Zoombetriebsschalter **124** auf die Weitwinkelseite umgelegt ist, oder schreitet der Ablauf zu Schritt **409** voran, wenn der Zoombetriebsschalter nicht auf die Weitwinkelseite umgelegt ist.

[0078] In Schritt **408** wird die Objektivereinheit variabler Leistung **102** in Richtung der Weitwinkelseite angetrieben, und dann schreitet der Ablauf zu Schritt **409** voran. In Schritt **409** wird der Antrieb der Objektivereinheit variabler Leistung angehalten bzw. beendet, um zu der Speicherverarbeitung der Zoomnachführungspositionen voran zu schreiten, die gemäß [Fig. 4](#) gezeigt ist.

[0079] Auf diese Weise ist der DIP-Schalter VIII **125** mit der Funktion zum Löschen der gespeicherten Zoomnachführungspositionen versehen und ist die Funktion zum Umschalten des zulässigen und des unzulässigen Zustands der Zoomnachführungsfunktion derart hinzugefügt, dass die Funktion dadurch ausgelöst wird, dass der Speicherschalter **112** und der Irisautoschalter **123** gleichzeitig für die bestimmte Zeitdauer oder länger eingeschaltet werden. Folglich können die Löschung der Zoomnachführungspositionen und die Umschaltung zwischen dem zulässigen und dem unzulässigen Zustand der Zoomnachführungsfunktion separat erreicht werden, ohne neuerdings einen Schalter hinzuzufügen.

[0080] Gemäß Ausführungsbeispiel 2 werden die zwei Zoomnachführungspositionen in dem Telebildbereich und dem Weitwinkelbereich gleichzeitig initialisiert, indem der Zustand, in dem der Speicherschalter **112** und der Irisautoschalter **123** eingeschaltet sind, für die bestimmte Zeitdauer gehalten wird. Wahlweise ist es möglich, dass abhängig von der Position der Objektivereinheit variabler Leistung **102** zu diesem Zeitpunkt in dem Telebildbereich oder dem Weitwinkelbereich nur eine von diesen gelöscht wird.

[0081] Gemäß dem vorstehend angeführten Aufbau kann ein Bediener die gespeicherten Inhalte der Zoomnachführungspositionen löschen, bevor Bilder aufgenommen werden, ohne die Zoomnachführungspositionen neu einzustellen, und kann er zwischen dem zulässigen und dem unzulässigen Zustand der Zoomnachführungsfunktion umschalten, wobei die gespeicherten Inhalte der Zoomnachführungspositionen beibehalten werden, was zu einfacheren Bedienungen führt und es dem Bediener ermöglicht, sich auf andere Bedienungen bzw. Funktionen zu konzentrieren.

(Ausführungsbeispiel 3)

Zulässig/Unzulässig-Indikator

[0082] Im Folgenden ist unter Bezugnahme auf [Fig. 1](#), [Fig. 6](#) bis [Fig. 8](#) und [Fig. 15](#) Ausführungsbeispiel 3 der Erfindung beschrieben.

[0083] Da bereits eine Beschreibung für [Fig. 1](#) vorgenommen wurde, wird eine sich wiederholende Beschreibung von dieser ausgelassen. Zusätzlich sind grundlegende Operationen bzw. Funktionen ähnlich zu denjenigen gemäß Ausführungsbeispiel 2, so dass eine Beschreibung von diesen ausgelassen wird. Wenn sowohl der Speicherschalter **112** als auch der Irisautoschalter **123** für eine bestimmte Zeitdauer oder länger festgehalten werden, wobei die Zoomnachführungsfunktion zulässig ist, wird die Zoomnachführungsfunktion unzulässig. Zusätzlich wird die Objektivereinheit variabler Leistung **102** zu dem Telebildendpunkt angetrieben, wenn die Objektivereinheit variabler Leistung **102** in dem Telebildbereich **45** positioniert ist, und wird die Objektivereinheit variabler Leistung **102** zu dem Weitwinkelendpunkt angetrieben, wenn sie in dem Weitwinkelbereich **46** positioniert ist.

[0084] Wenn sowohl der Speicherschalter **112** als auch der Irisautoschalter **123** für die bestimmte Zeitdauer oder länger festgehalten werden, wobei die Zoomnachführungsfunktion unzulässig ist, wird die Zoomnachführungsfunktion zulässig. Zusätzlich wird die Objektivereinheit variabler Leistung **102** zu der Zoomnachführung-Telebildposition angetrieben, wenn die Objektivereinheit variabler Leistung **102** in dem Telebildbereich **45** positioniert ist, und wird die Objektivereinheit variabler Leistung **102** zu der Zoomnachführung-Weitwinkelposition angetrieben, wenn sie in dem Weitwinkelbereich **46** positioniert ist.

[0085] Mit anderen Worten wird gemäß Ausführungsbeispiel 3 die Objektivereinheit variabler Leistung **102** zu der Zoomnachführung-Telebildposition oder der Zoomnachführung-Weitwinkelposition, oder dem Telebildendpunkt oder dem Weitwinkelendpunkt angetrieben, wenn die Zoomnachführungsfunktion zwischen dem zulässigen und dem unzulässigen Zustand umgeschaltet wird, wodurch es möglich gemacht wird anzuzeigen, dass die Zoomnachführungsfunktion in den zulässigen oder unzulässigen Zustand umgeschaltet wird.

[0086] [Fig. 6](#) ist ein Ablaufdiagramm, das den Speicherverarbeitungsvorgang der Zoomnachführungsposition bei Ausführungsbeispiel 3 zeigt. Das Ablaufdiagramm wird durch die Steuerung **111** ausgeführt. Gemäß [Fig. 6](#) ist eine Verarbeitung von Schritt **501** bis **510** ähnlich zu denjenigen von Schritt **301** bis Schritt **310**, die gemäß [Fig. 4](#) gezeigt ist, so dass eine Beschreibung von dieser ausgelassen wird.

[0087] In Schritt **511** wird die Zoomnachführungsfunktion in den unzulässigen Zustand umgeschaltet, und dann schreitet der Ablauf zu einer Verarbeitung eines Hinweises auf eine unzulässige Zoomnachführungsfunktion voran, die gemäß [Fig. 7](#) gezeigt ist. In Schritt **512** wird die Zoomnachführungsfunktion in den zulässigen Zustand umgeschaltet, und dann schreitet der Ablauf zu einer Verarbeitung eines Hinweises auf eine zulässige Zoomnachführungsfunktion voran, die gemäß [Fig. 8](#) gezeigt ist.

[0088] [Fig. 7](#) ist ein Ablaufdiagramm, das den Verarbeitungsvorgang von einem Zoomnachführungsfunktion-Unzulässigkeitshinweis gemäß Ausführungsbeispiel 3 zeigt. In Schritt **601** schreitet der Ablauf zu Schritt **602** voran, wenn die Objekteinheit variabler Leistung **102** in dem Telebildbereich **45** positioniert ist, oder schreitet der Ablauf zu Schritt **603** voran, wenn die Objekteinheit variabler Leistung **102** in dem Weitwinkelbereich **46** positioniert ist.

[0089] In Schritt **602** wird die Objekteinheit variabler Leistung **102** zu dem Telebildendpunkt angetrieben, und dann schreitet der Ablauf zu der Antriebsverarbeitung der Objekteinheit variabler Leistung voran, die gemäß [Fig. 5](#) gezeigt ist. In Schritt **603** wird die Objekteinheit variabler Leistung **102** zu dem Weitwinkelendpunkt angetrieben, und dann schreitet der Ablauf zu der Antriebsverarbeitung der Objekteinheit variabler Leistung voran, die gemäß [Fig. 5](#) gezeigt ist.

[0090] [Fig. 8](#) ist ein Ablaufdiagramm, das den Verarbeitungsvorgang von einem Zoomnachführungsfunktion-Zulässigkeitshinweis gemäß Ausführungsbeispiel 3 zeigt. Gemäß [Fig. 8](#) schreitet der Ablauf zu Schritt **702** voran, wenn die Objekteinheit variabler Leistung **102** in Schritt **701** in dem Telebildbereich **45** positioniert ist oder schreitet der Ablauf zu Schritt **703** voran, wenn die Objekteinheit variabler Leistung **102** in dem Weitwinkelbereich **46** positioniert ist. In Schritt **702** wird die Objekteinheit variabler Leistung **102** zu der Zoomnachführung-Telebildposition angetrieben, und dann schreitet der Ablauf zu der Zoomantriebsverarbeitung voran, die gemäß [Fig. 5](#) gezeigt ist. In Schritt **703** wird die Objekteinheit variabler Leistung **102** zu der Zoomnachführung-Weitwinkelposition angetrieben, und dann schreitet der Ablauf zu der Zoomantriebsverarbeitung voran, die gemäß [Fig. 5](#) gezeigt ist.

[0091] Auf diese Weise wird die Objekteinheit variabler Leistung **102** zu der Zoomnachführung-Telebildposition oder der Zoomnachführung-Weitwinkelposition, oder dem Telebildendpunkt oder dem Weitwinkelendpunkt angetrieben, wenn die Zoomnachführungsfunktion zwischen dem zulässigen und dem unzulässigen Zustand umgeschaltet wird, um den Hinweis zu geben, dass die Zoomnachführungsfunktion in den zulässigen oder unzulässigen Zustand

umgeschaltet wird/ist. Dadurch kann ein Bediener visuell erkennen, dass die Zoomnachführungsfunktion in den zulässigen oder unzulässigen Zustand umgeschaltet wird.

[0092] Gemäß Ausführungsbeispiel 3 wird die Objekteinheit variabler Leistung **102** im Einklang mit der Position der Objekteinheit variabler Leistung **102** zu der Zoomnachführung-Telebildposition oder der Zoomnachführung-Weitwinkelposition, oder dem Telebildendpunkt oder dem Weitwinkelendpunkt angetrieben. Wahlweise kann der Bediener visuell erkennen, dass die Zoomnachführungsfunktion in den zulässigen oder unzulässigen Zustand umgeschaltet wird, indem ungeachtet der Position der Objekteinheit variabler Leistung **102** eine einzige festgelegte Antriebsrichtung der Objekteinheit variabler Leistung **102** eingestellt wird.

[0093] Gemäß dem vorstehend angeführten Aufbau kann der Bediener erkennen, dass die Zoomnachführungsfunktion in den zulässigen oder unzulässigen Zustand umgeschaltet wird, ohne neuerdings einen Indikator einzustellen. Zusätzlich ist es möglich, einen fehlerhaften Beginn einer Bildaufnahme außerhalb des Zoomnachführungseinstellbereichs zu vermeiden und das Erfordernis einer manuellen Bewegung der Objekteinheit variabler Leistung **102** in den Zoomnachführungseinstellbereich zu beheben, wenn die Zoomnachführungsfunktion in den zulässigen Zustand umgeschaltet wird, während die Objekteinheit variabler Leistung **102** außerhalb des Zoomnachführungseinstellbereichs positioniert ist. Daher kann ein Fokuserfassungsbereich auf schnelle Weise umgeschaltet werden und kann sich der Bediener auf andere Bedienungen bzw. Funktionen konzentrieren.

(Ausführungsbeispiel 4)

[0094] Bei Ausführungsbeispiel 3 wird die Objekteinheit variabler Leistung **102** ungeachtet dessen angetrieben, ob in der Zoomnachführung-Zulässigkeitshinweisverarbeitung eine Zoomnachführungsposition in dem Speicherabschnitt **111b** gespeichert ist oder nicht. Die Objekteinheit variabler Leistung **102** wird nämlich zu dem Telebildendpunkt oder der Zoomnachführung-Telebildposition angetrieben, wenn die Objekteinheit variabler Leistung **102** in dem Telebildbereich positioniert ist, oder die Objekteinheit variabler Leistung **102** wird zu dem Weitwinkelendpunkt oder der Zoomnachführung-Weitwinkelposition angetrieben, wenn die Objekteinheit variabler Leistung **102** in dem Weitwinkelbereich positioniert ist.

[0095] Wenn zum Beispiel nur die Telebildposition als die Zoomnachführungsposition gespeichert ist, wird die Objekteinheit variabler Leistung **102** zu dem Weitwinkelendpunkt angetrieben, was sich aus

der Zoomnachführung-Zulässigkeitshinweisverarbeitung ergibt, wenn die Objekteinheit variabler Leistung **102** nicht in dem Telebildbereich positioniert ist. In diesem Fall befindet sich die Objekteinheit variabler Vergrößerung nach der Zoomnachführung-Zulässigkeitshinweisverarbeitung an der gleichen Position wie diejenige nach der Zoomnachführung-Unzulässigkeitshinweisverarbeitung, wodurch es unmöglich gemacht wird zu bestimmen, ob die Zoomnachführungsfunktion zulässig oder unzulässig ist.

[0096] Um dies anzugehen, wird die Objekteinheit variabler Leistung **102**, wenn nur eine der Telebildposition und der Weitwinkelposition als die Zoomnachführungsposition gespeichert ist, in der Zoomnachführung-Zulässigkeitshinweisverarbeitung ungeachtet der Position der Objekteinheit variabler Leistung **102** zu der eingestellten Zoomnachführungsposition bewegt, um eine visuelle Erkennung dahingehend zu ermöglichen, ob die Zoomnachführungsfunktion zulässig oder unzulässig ist.

[0097] Ausführungsbeispiel 4 der Erfindung ist hierin nachstehend unter Bezugnahme auf [Fig. 1](#), [Fig. 6](#), [Fig. 7](#), [Fig. 14](#) und [Fig. 15](#) beschrieben. Da eine Beschreibung für [Fig. 1](#), [Fig. 6](#), [Fig. 7](#) und [Fig. 15](#) bereits vorgenommen wurde, wird eine ausführliche Beschreibung von diesen ausgelassen.

[0098] [Fig. 14](#) ist ein Ablaufdiagramm, das den Verarbeitungsvorgang von einem Zoomnachführungsfunktion-Zulässigkeitshinweis gemäß Ausführungsbeispiel 4 zeigt. Das Ablaufdiagramm wird durch die Steuerung **111** ausgeführt. Gemäß [Fig. 14](#) wird in Schritt **801** bestimmt, ob weder eine Telebildposition noch eine Weitwinkelposition als eine Zoomnachführungsposition gespeichert ist oder nicht. Wenn weder die Telebildposition noch die Weitwinkelposition als die Zoomnachführungsposition gespeichert ist, schreitet der Ablauf zu Schritt **802** voran, wo bestimmt wird, ob die Objekteinheit variabler Leistung **102** in dem Telebildbereich **45** positioniert ist oder nicht.

[0099] Wird in Schritt **802** bestimmt, dass die Objekteinheit variabler Leistung **102** in dem Weitwinkelbereich **46** positioniert ist, schreitet der Ablauf zu Schritt **803** voran, wo die Objekteinheit variabler Leistung **102** zu dem Weitwinkelendpunkt bewegt wird. Wird bestimmt, dass die Objekteinheit variabler Leistung **102** in dem Telebildbereich **45** positioniert ist, schreitet der Ablauf zu Schritt **804** voran, wo die Objekteinheit variabler Leistung **102** zu dem Telebildendpunkt bewegt wird.

[0100] Dann wird eine Zoomantriebsverarbeitung durchgeführt. Wird in Schritt **801** bestimmt, dass weder die Telebildposition noch die Weitwinkelposition als die Zoomnachführungsposition gespeichert ist, schreitet der Ablauf zu Schritt **805** voran, wo be-

stimmt wird, ob nur eine der Telebildposition und der Weitwinkelposition als die Zoomnachführungsposition gespeichert ist oder nicht.

[0101] Wenn nur eine der Telebildposition und der Weitwinkelposition als die Zoomnachführungspositionen gespeichert ist, schreitet der Ablauf zu Schritt **806** voran, wo bestimmt wird, ob die gespeicherte Zoomnachführungsposition die Telebildposition ist. Ist in Schritt **806** die gespeicherte Zoomnachführungsposition nicht die Telebildposition, schreitet der Ablauf zu Schritt **807** voran, wo die Objekteinheit variabler Leistung **102** zu der Zoomnachführung-Weitwinkelposition bewegt wird.

[0102] Ist in Schritt **806** die gespeicherte Zoomnachführungsposition die Telebildposition, schreitet der Ablauf zu Schritt **808** voran, wo die Objekteinheit variabler Leistung **102** zu der Zoomnachführung-Telebildposition bewegt wird. Dann wird die Zoomantriebsverarbeitung durchgeführt. In Schritt **805** schreitet der Ablauf zu Schritt **809** voran, wenn bestimmt wird, dass sowohl die Telebildposition als auch die Weitwinkelposition als die Zoomnachführungsposition gespeichert ist.

[0103] In Schritt **809** wird bestimmt, ob die Objekteinheit variabler Leistung **102** in dem Telebildbereich **45** positioniert ist oder nicht. Wird bestimmt, dass die Objekteinheit variabler Leistung **102** in dem Weitwinkelbereich **46** positioniert ist, schreitet der Ablauf zu Schritt **810** voran, wo die Objekteinheit variabler Leistung **102** zu der Zoomnachführung-Weitwinkelposition bewegt wird. Wird in Schritt **809** bestimmt, dass die Objekteinheit variabler Leistung **102** in dem Telebildbereich **45** positioniert ist, schreitet der Ablauf zu Schritt **811** voran, wo die Objekteinheit variabler Leistung **102** zu der Zoomnachführung-Telebildposition bewegt wird. Dann wird die Zoomantriebsverarbeitung durchgeführt.

[0104] Auf diese Weise wird die Objekteinheit variabler Leistung **102**, falls nur eine der Telebildposition und der Weitwinkelposition als die Zoomnachführungsposition gespeichert ist, wenn die Zoomnachführungsfunktion in den zulässigen Zustand umgeschaltet wird, in der Zoomnachführung-Zulässigkeitshinweisverarbeitung ungeachtet der Position der Objekteinheit variabler Leistung **102** zu der eingestellten Zoomnachführungsposition bewegt. Demnach kann ein Bediener visuell erkennen, ob die Zoomnachführungsfunktion zulässig oder unzulässig ist.

[0105] Gemäß dem vorstehend angeführten Aufbau kann der Bediener sehen, dass die Zoomnachführungsposition in den zulässigen oder unzulässigen Zustand umgeschaltet wird, ohne neuerlich einen Indikator einzurichten. Wenn die Zoomnachführungsfunktion in den zulässigen Zustand umgeschaltet wird, während die Objekteinheit variabler Leistung

102 außerhalb des Zoomnachführungseinstellbereich positioniert ist, ist es zusätzlich möglich, einen fehlerhaften Beginn einer Bildaufnahme außerhalb des Zoomnachführungseinstellbereichs zu verhindern und das Erfordernis zum manuellen Bewegen der Objektivseinheit variabler Leistung **102** in den Zoomnachführungseinstellbereich zu beheben. Demnach kann ein Fokuserfassungsbereich auf schnelle Weise umgeschaltet werden und kann sich der Bediener auf andere Operationen bzw. Funktionen konzentrieren.

Patentansprüche

1. Antriebssteuervorrichtung für eine Objektivvorrichtung (**116**) mit einem Zoomobjektiv (**102**), das zwischen einem Telebildendpunkt (**42**) und einem Weitwinkelendpunkt (**43**) verstellbar ist, mit einem Auswahlelement (**124**) zur Verwendung bei Auswahl einer Zoomposition zwischen dem Telebildendpunkt (**42**) und dem Weitwinkelendpunkt (**43**); einer Steuerung (**111**), die eine Antriebsbereich-Begrenzungsfunktion zur Steuerung eines Antriebs an das Zoomobjektiv (**102**) aufweist, indem die ausgewählte Zoomposition als Antriebsendpunkt verwendet wird; und einem Antriebsbereich-Umschaltelement (**125**) zur Umschaltung der Antriebsbereich-Begrenzungsfunktion zwischen einem unzulässigen Zustand und einem zulässigen Zustand, und **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerung (**111**) angepasst ist zum Antrieb des Zoomobjektivs (**102**) an den Antriebsendpunkt in Erwiderung auf eine Umschaltung des Antriebsbereich-Umschaltelements (**125**).

2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, bei der die Steuerung (**111**) angepasst ist zum Antrieb des Zoomobjektivs (**102**) an den Antriebsendpunkt, falls die Antriebsbereich-Begrenzungsfunktion auf zulässig umgeschaltet wird.

3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder Anspruch 2, bei der die Steuerung (**111**) angepasst ist zum Antrieb des Zoomobjektivs (**102**) an den Antriebsendpunkt, falls die Antriebsbereich-Begrenzungsfunktion auf unzulässig umgeschaltet wird.

4. Vorrichtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Steuerung (**111**) angepasst ist zur Einstellung der ausgewählten Zoomposition als einen ersten Antriebsendpunkt, der als ein Antriebsendpunkt der Telebildseite dient, wenn sich die ausgewählte Zoomposition in einem ersten Bereich (**45**) befindet, der von einer vorbestimmten Zoomposition zwischen dem Telebildendpunkt (**42**) und dem Weitwinkelendpunkt (**43**) aus als näher an dem Telebildendpunkt (**42**) liegend definiert ist, und zur Einstellung der ausgewählten Zoomposition als einen zweiten Antriebsendpunkt, der als ein Antriebs-

sendpunkt der Weitwinkelseite dient, wenn sich die ausgewählte Zoomposition in einem zweiten Bereich (**46**) befindet, der von der vorbestimmten Zoomposition aus als näher an dem Weitwinkelendpunkt (**43**) liegend definiert ist.

5. Vorrichtung gemäß Anspruch 4, bei der die Steuerung (**111**) angepasst ist zum Antrieb des Zoomobjektivs (**102**) an den ersten Antriebsendpunkt, falls sich das Zoomobjektiv (**102**) in dem ersten Bereich (**45**) befindet und die Antriebsbereich-Begrenzungsfunktion in den zulässigen Zustand umgeschaltet wird.

6. Vorrichtung gemäß Anspruch 4, bei der die Steuerung (**111**) angepasst ist zum Antrieb des Zoomobjektivs (**102**) an den zweiten Antriebsendpunkt, falls sich das Zoomobjektiv (**102**) in dem zweiten Bereich (**46**) befindet und die Antriebsbereich-Begrenzungsfunktion in den zulässigen Zustand umgeschaltet wird.

7. Vorrichtung gemäß Anspruch 4, bei der die Steuerung (**111**) angepasst ist zum Antrieb des Zoomobjektivs (**102**) an den ersten Antriebsendpunkt, falls sich das Zoomobjektiv (**102**) an einer beliebigen Zoomposition befindet, wenn die Antriebsbereich-Begrenzungsfunktion in den zulässigen Zustand umgeschaltet wird.

8. Vorrichtung gemäß Anspruch 4, bei der die Steuerung (**111**) angepasst ist zum Antrieb des Zoomobjektivs (**102**) an den zweiten Antriebsendpunkt, falls sich das Zoomobjektiv (**102**) an einer beliebigen Zoomposition befindet, wenn die Antriebsbereich-Begrenzungsfunktion in den zulässigen Zustand umgeschaltet wird.

9. Objektivsystem mit der Antriebssteuervorrichtung (**117**) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche; und einer Objektivvorrichtung (**116**), die ein Zoomobjektiv (**102**) umfasst, das zwischen einem Telebildendpunkt (**42**) und einem Weitwinkelendpunkt (**43**) verstellbar ist.

10. Bildaufnahmesystem mit einer Antriebssteuervorrichtung (**117**) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8; einer Objektivvorrichtung (**116**), die ein Zoomobjektiv (**102**) umfasst, das zwischen einem Telebildendpunkt (**42**) und einem Weitwinkelendpunkt (**43**) verstellbar ist; und einer Bildaufnahmeverrichtung (**118**), die ein fotoelektrisches Umwandlungselement (**106**) zur fotoelektrischen Umwandlung eines Objektbildes aufweist, das durch die Objektivvorrichtung gebildet wird.

Es folgen 14 Blatt Zeichnungen

FIG.1

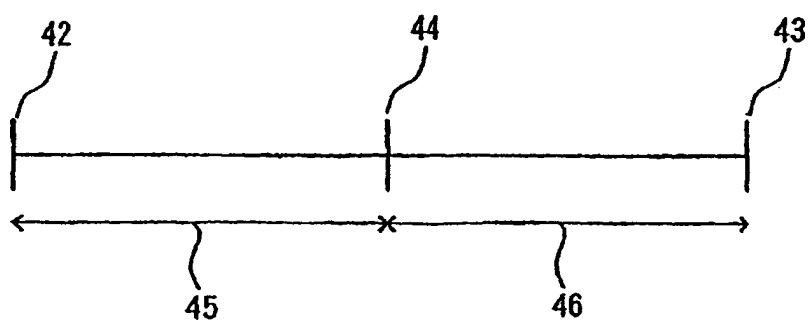


FIG.2

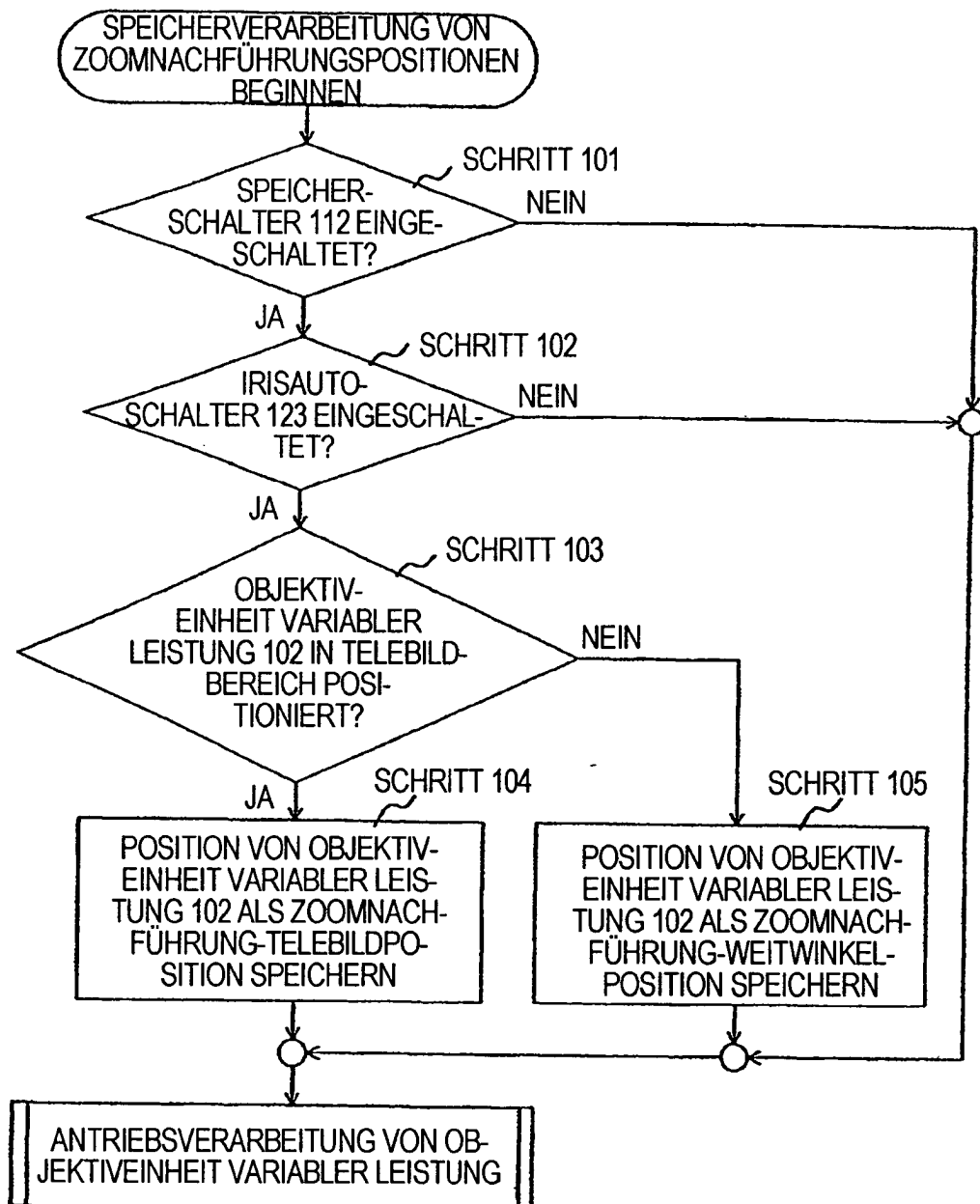


FIG.3

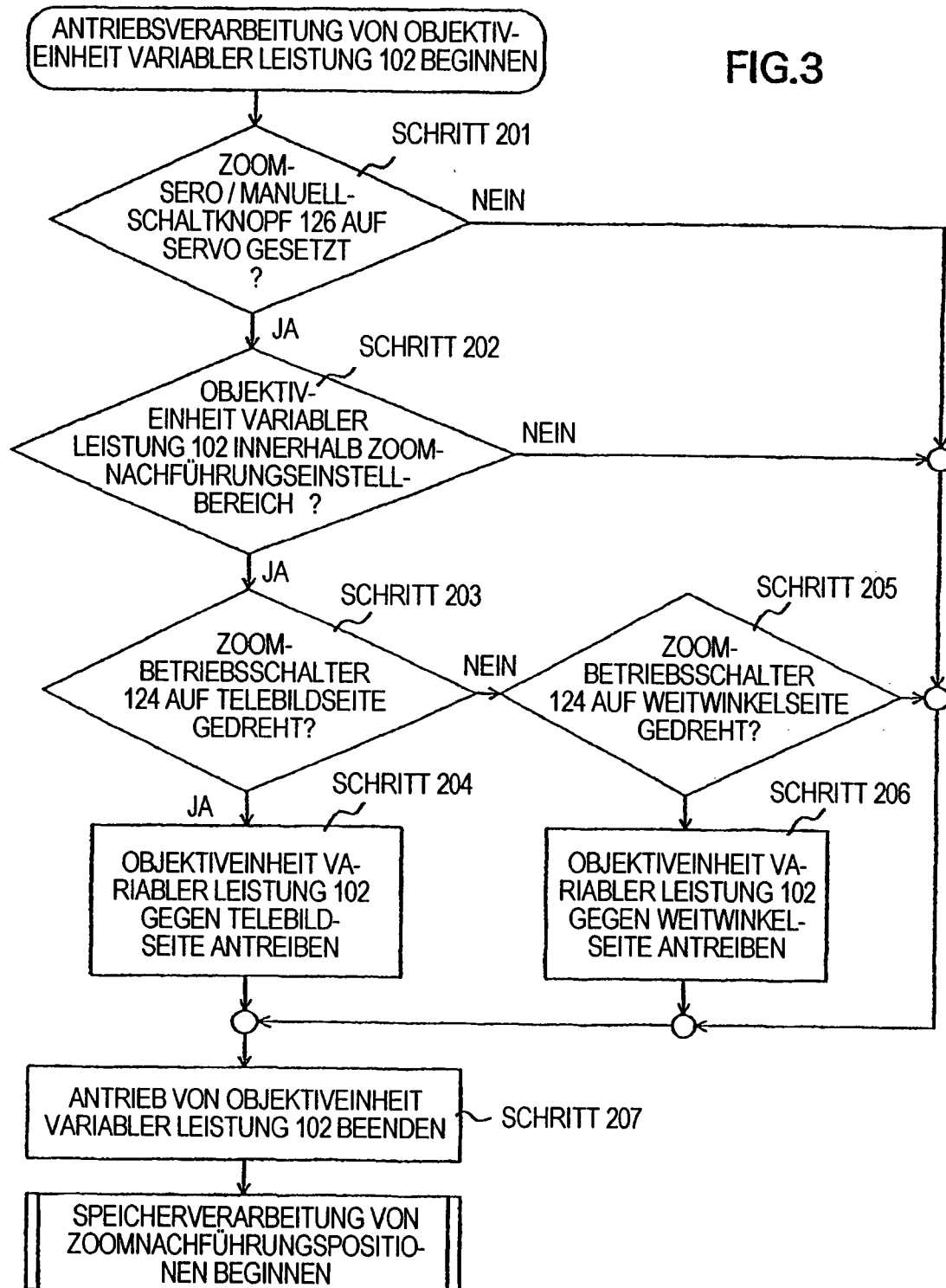


FIG.4

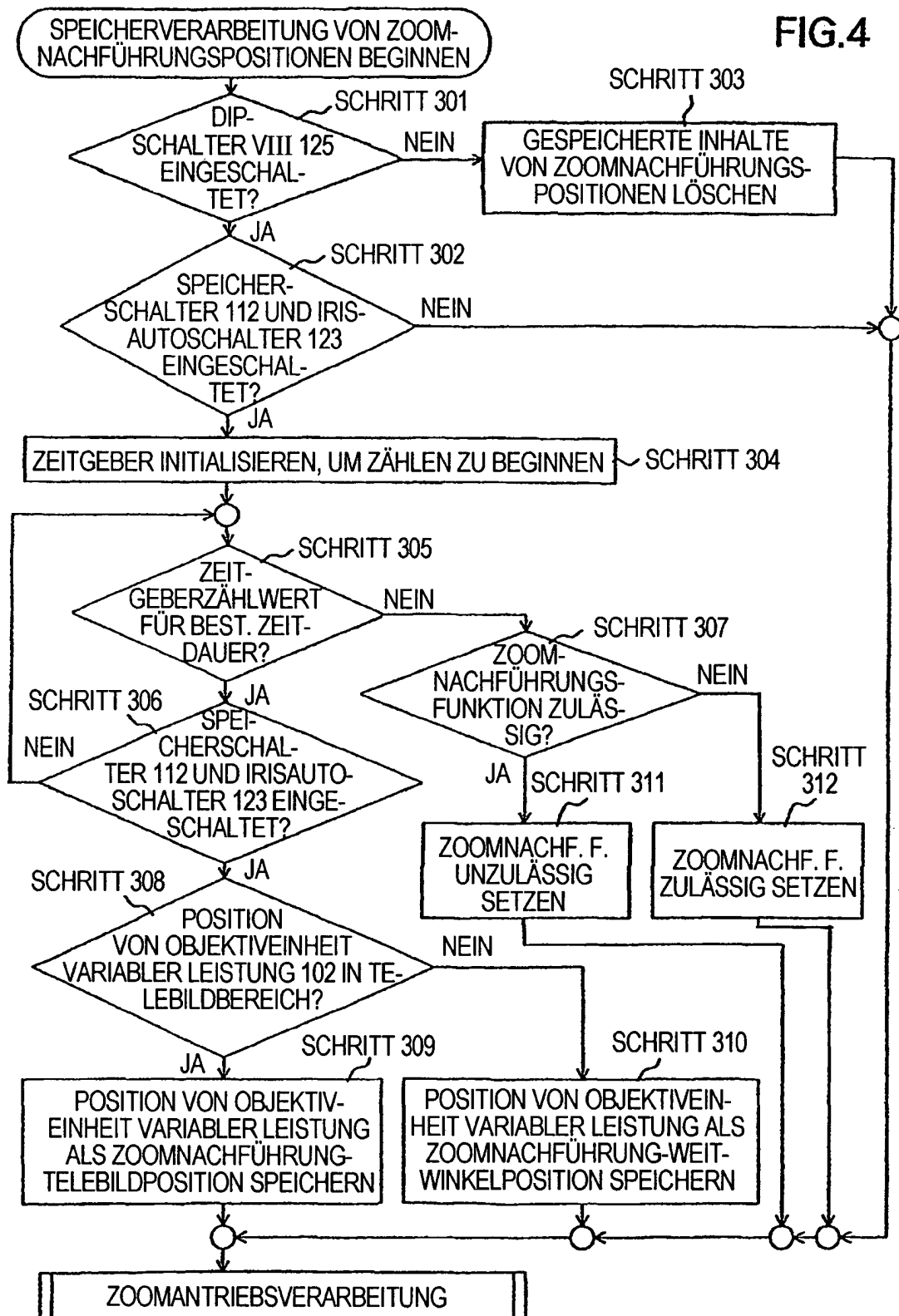


FIG.5

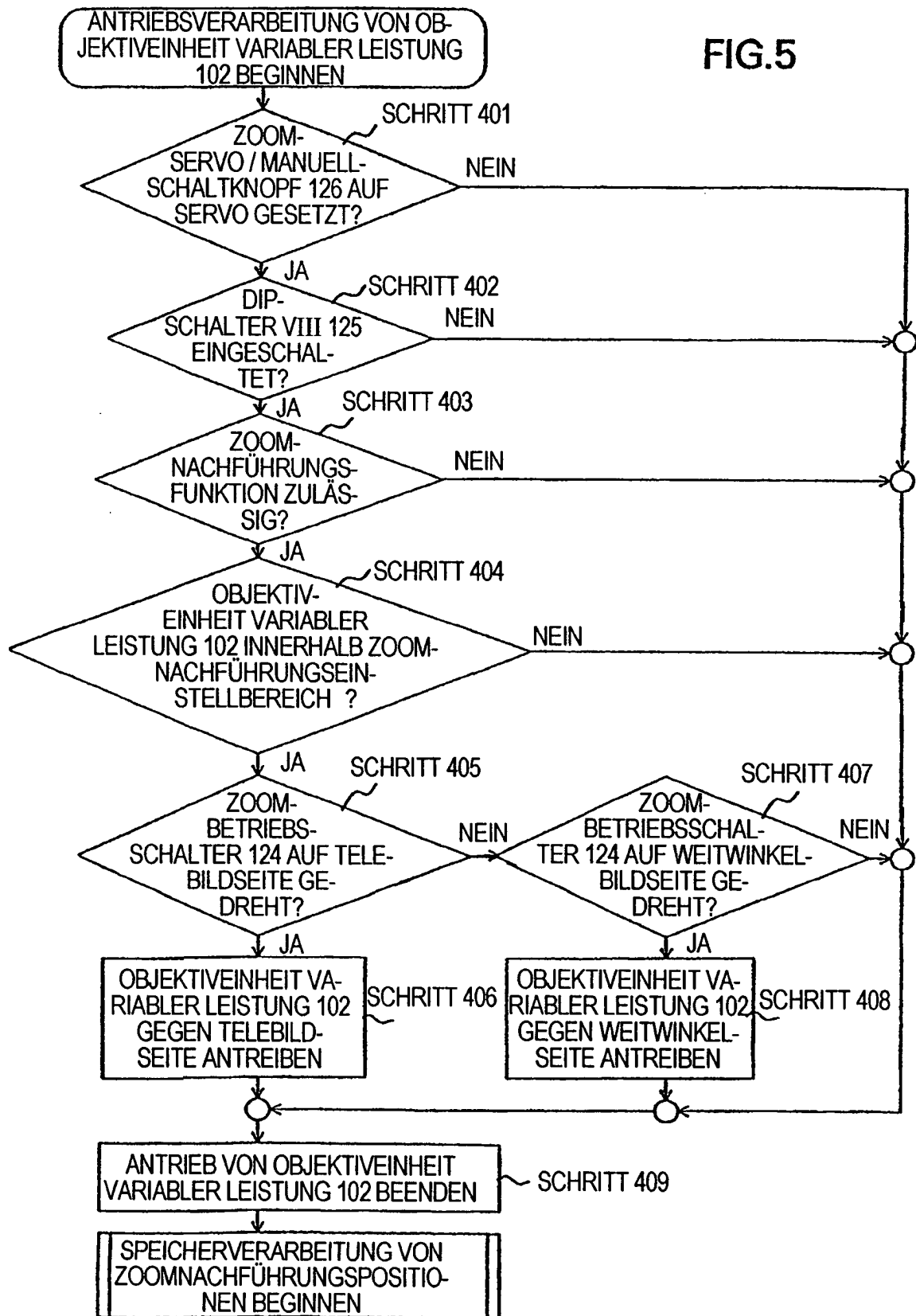


FIG.6

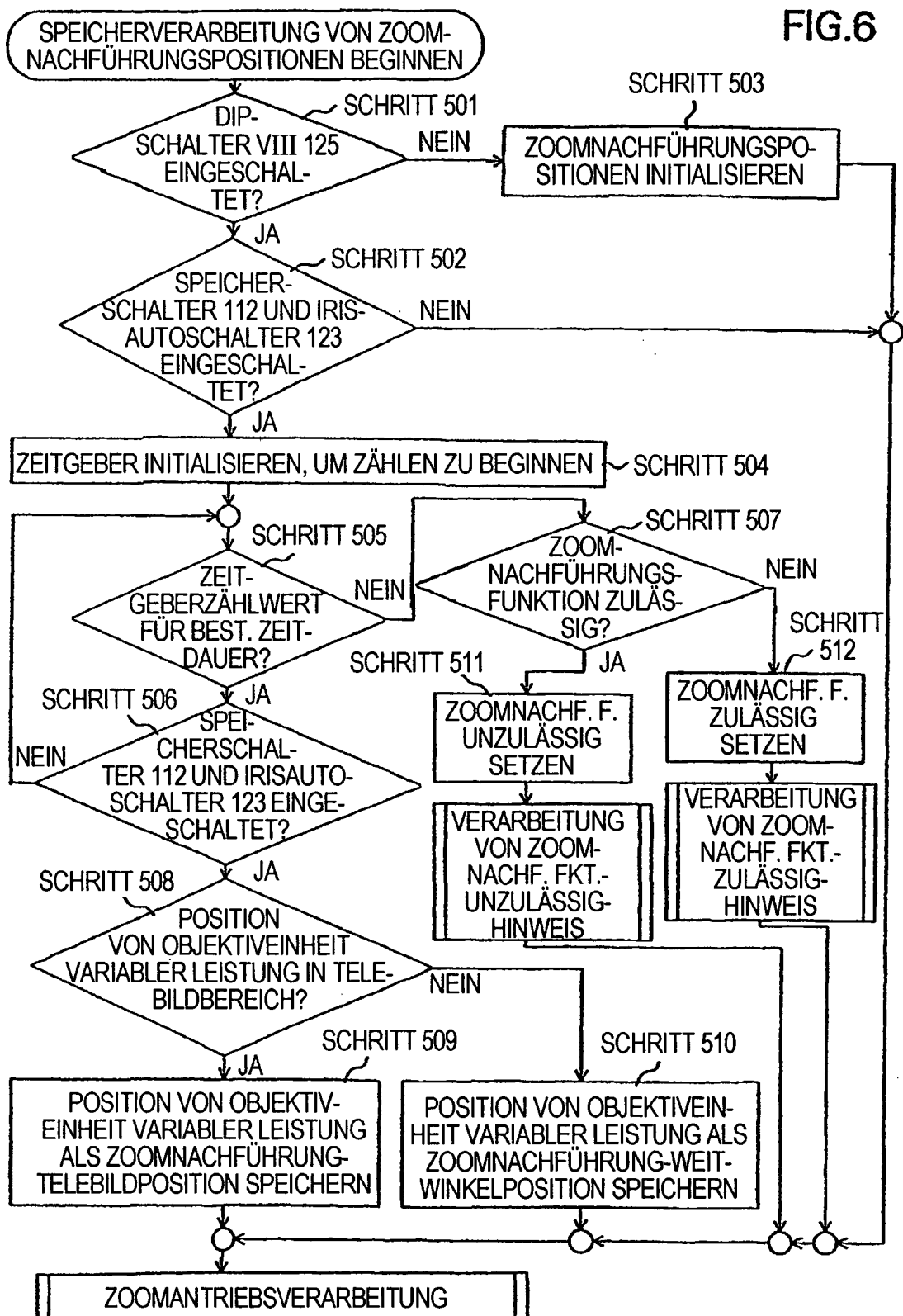


FIG.7

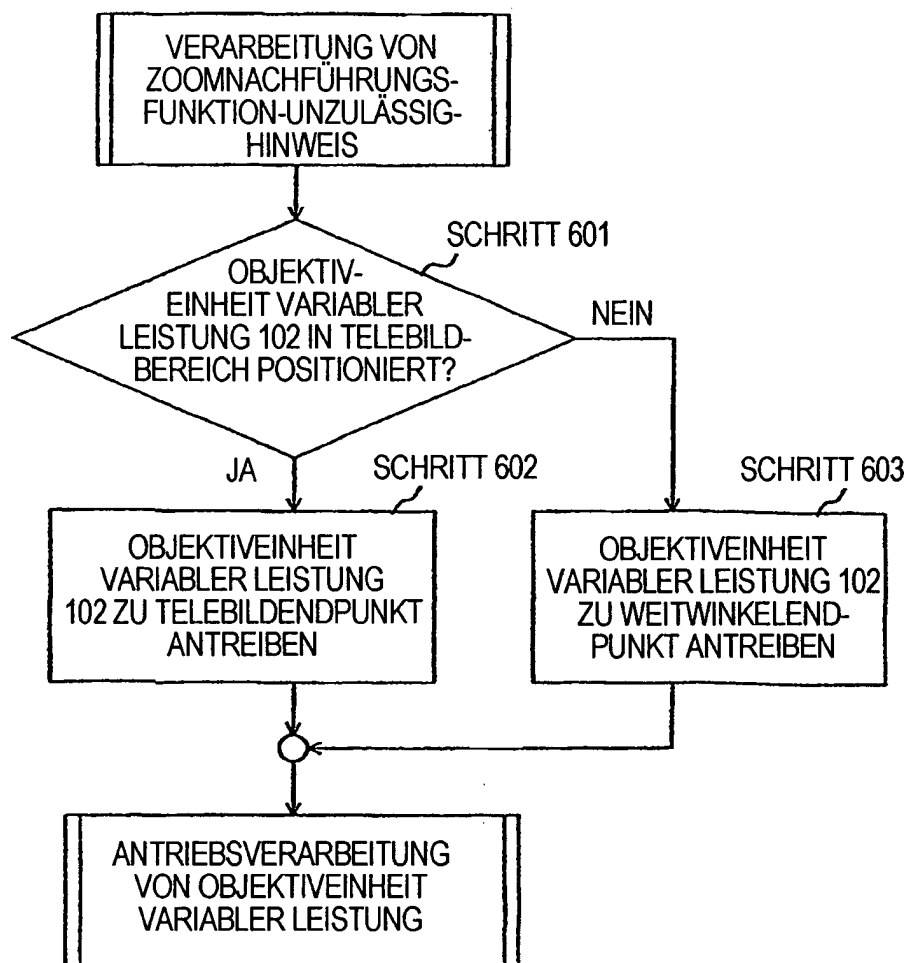


FIG.8.

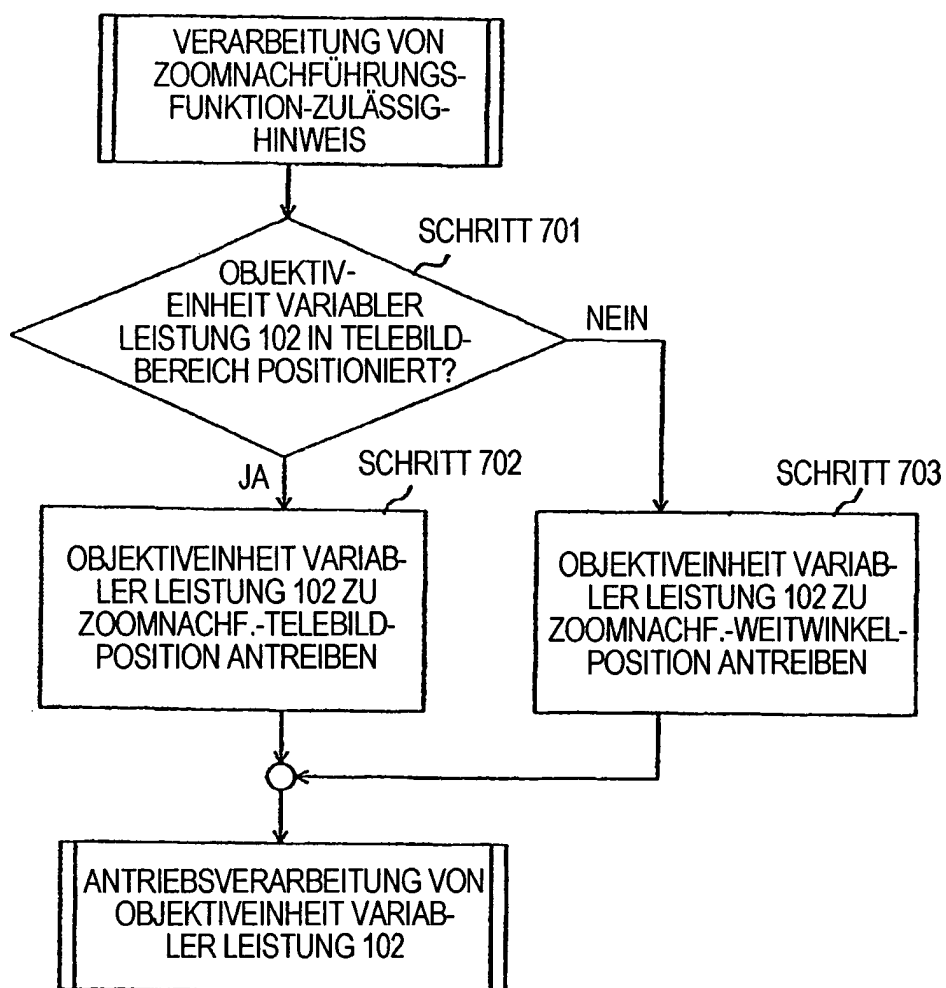
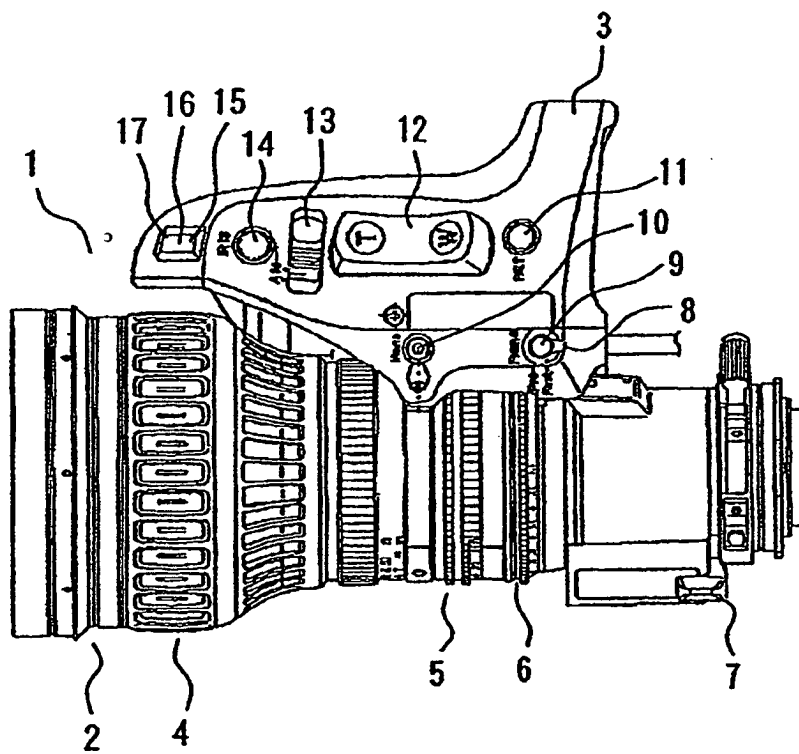
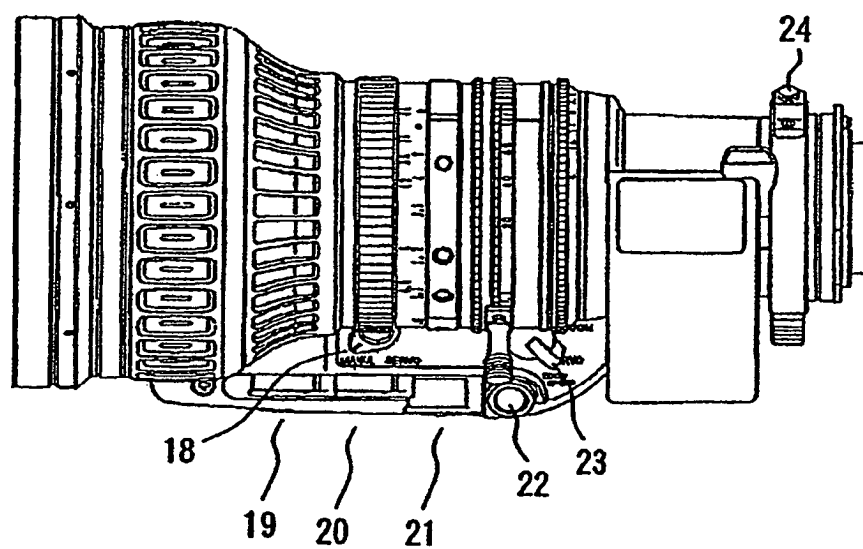


FIG.9



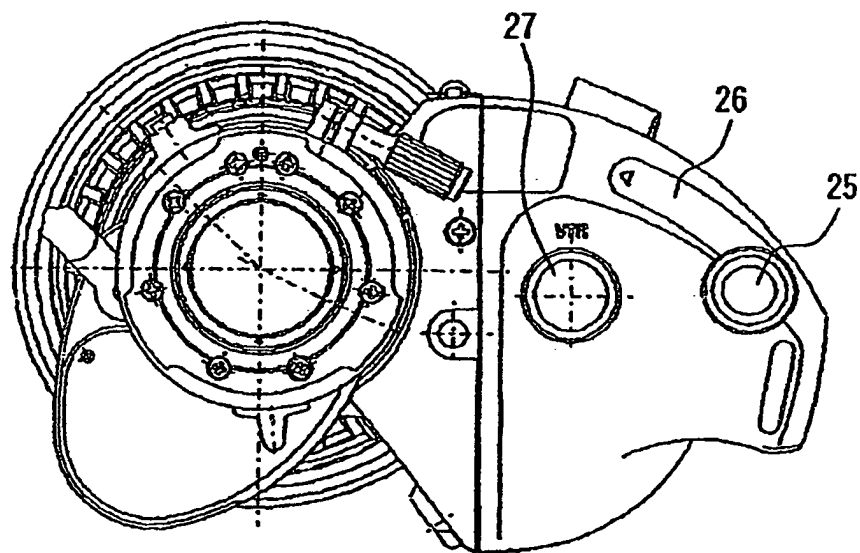
(STAND DER TECHNIK)

FIG.10



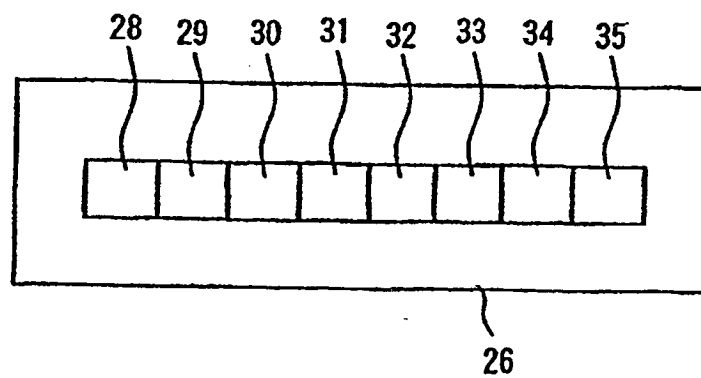
(STAND DER TECHNIK)

FIG.11



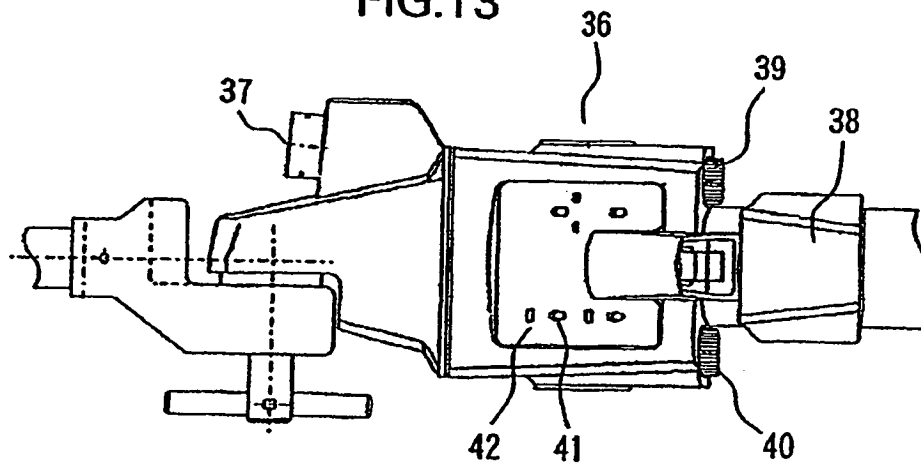
(STAND DER TECHNIK)

FIG.12



(STAND DER TECHNIK)

FIG.13



(STAND DER TECHNIK)

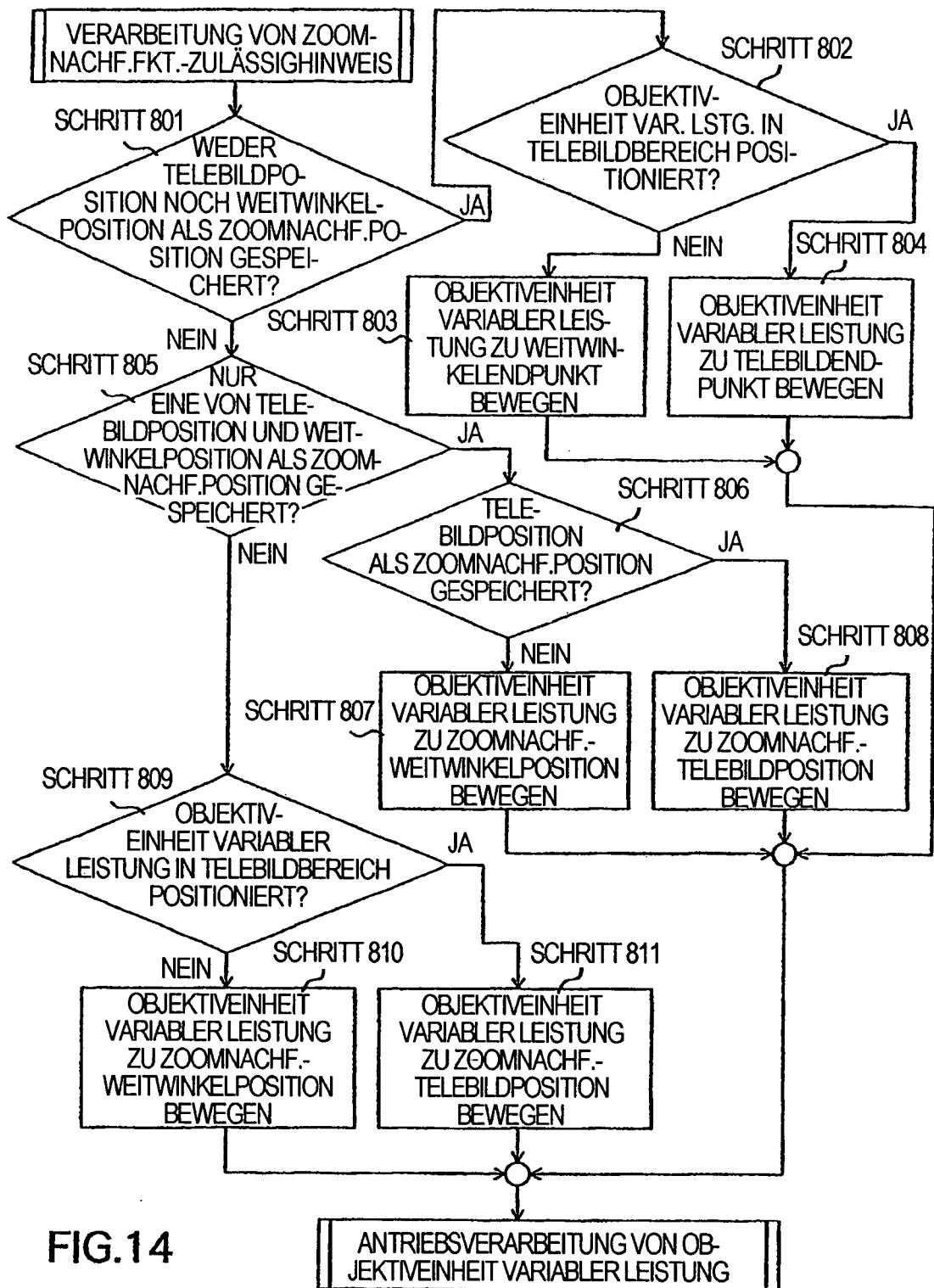


FIG.14

FIG.15

