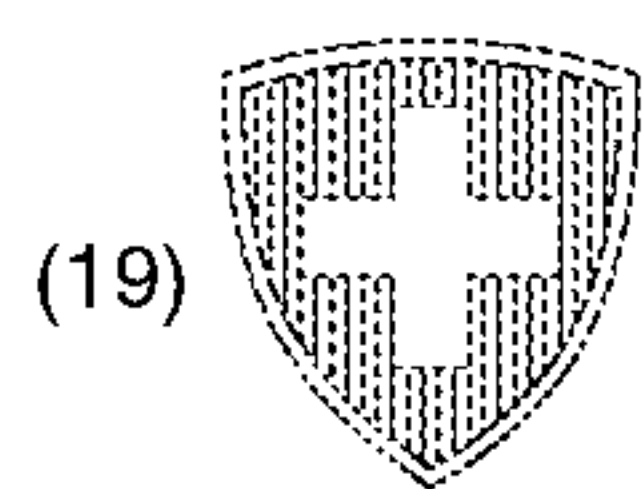




SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **709 602 B1**

(51) Int. Cl.: **G04B 19/26** (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 01545/15

(22) Anmeldedatum: 07.02.2014

(43) Anmeldung veröffentlicht: 04.09.2014

(30) Priorität: 01.03.2013 US 13/782,047

(24) Patent erteilt: 30.04.2020

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.04.2020

(73) Inhaber:
TIMEX GROUP USA, INC., 555 Christian Road
Middlebury, CT 06762 (US)

(72) Erfinder:
Siegfried Grau, 75180 Pforzheim (DE)
Boris Sembritzki, 76137 Karlsruhe (DE)

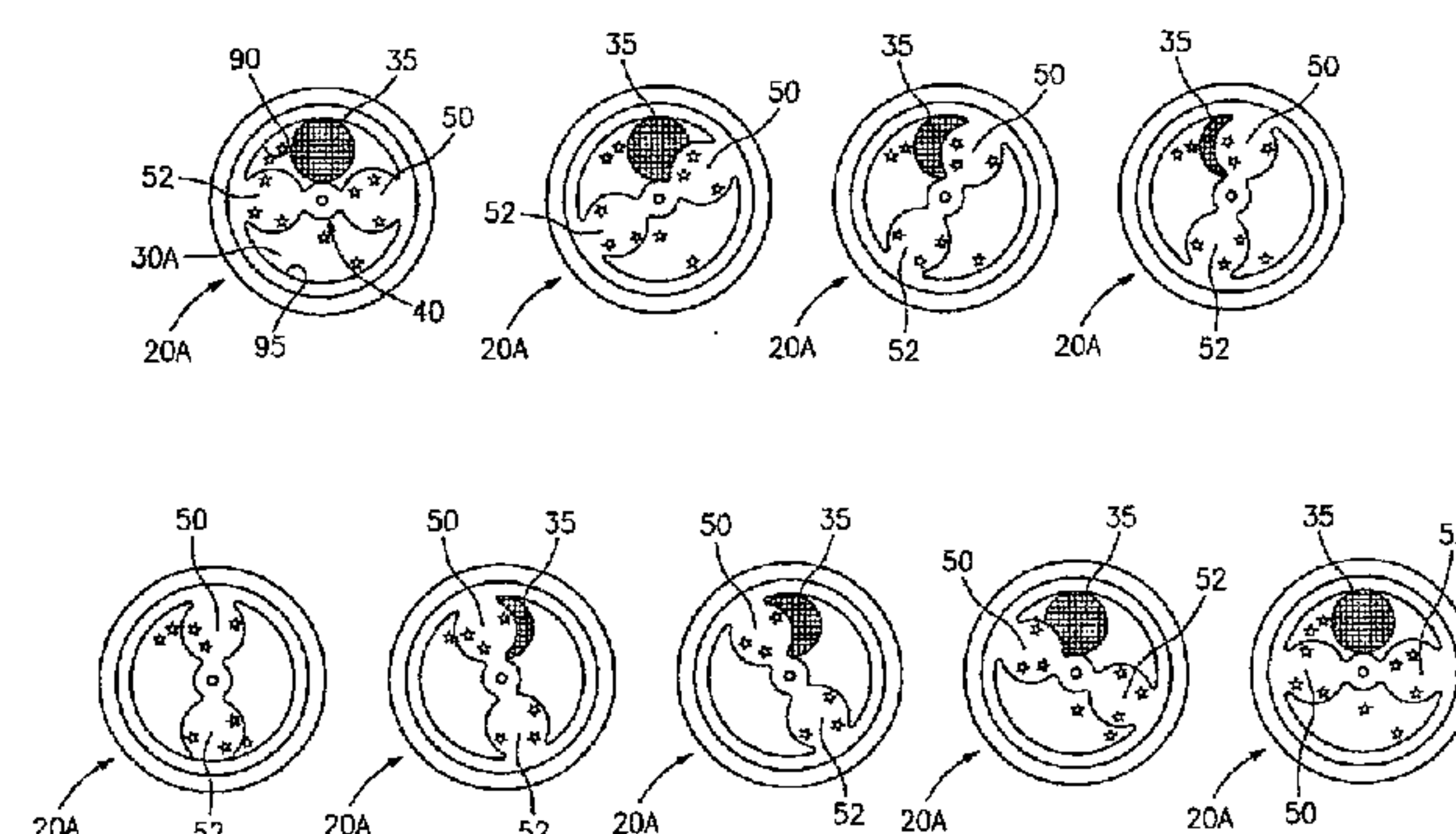
(74) Vertreter:
Kirker & Cie S.A., 122, rue de Genève Case postale 90
1226 Geneve-Thônex (CH)

(86) Internationale Anmeldung:
PCT/US 2014/015188

(87) Internationale Veröffentlichung:
WO 2014/133727

(54) **Am Körper tragbare Vorrichtung mit Anzeige der Mondphasen.**

(57) Eine am Körper tragbare Vorrichtung, umfassend eine Anzeigeanordnung für das Anzeigen von Mondphasen. Die Abbildung des einen oder der mehreren Monde wird auf dem Ziffernblatt angezeigt und ein drehbares Element ist oberhalb des Ziffernblatts zum Anzeigen von Abbildungen eines Vollmonds, abnehmenden Monds, Neumonds oder zunehmenden Monds vorgesehen. Die Vorrichtung sieht eine Drehung des drehbaren Elements sowohl in beide Richtungen als auch in eine Richtung vor. Die Vorrichtung kann gleichzeitig oder wahlweise Mondphasen anzeigen, die mit der Ansicht aus der nördlichen Erdhalbkugel und/oder aus der südlichen Erdhalbkugel übereinstimmend sind.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft generell am Körper tragbare Vorrichtungen, die Mondphasen anzeigen, und insbesondere auf eine verbesserte Methodik und Anordnung der Anzeigen von Mondphasen, die unter Anderem für vermehrte Anzeigemöglichkeiten und gesteigerte Funktionalität sorgen. Eine solche Vorrichtung ist im Anspruch 1 angegeben. In einer besonders wünschenswerten Ausführungsform ist die am Körper tragbare Vorrichtung ein Zeitmessgerät, jedoch wird aus der Offenbarung in diesem Dokument erkenntlich sein, dass die Erfindung nicht auf diese Weise einschränkend ist.

[0002] Anzeigen von lunaren Phasen oder Mondphasen (wobei beide Begriffe in diesem Dokument dieselbe Bedeutung haben sollen) wurden seit vielen Jahren in am Körper tragbare Vorrichtungen, insbesondere in Zeitmessgeräte, eingebaut. Beispiele solcher Vorrichtungen von Dritten sind in Referenzen wie US-Patent-Nr. 6,928,032 und 7,609,587, US Publication Nr. 2011/0292768 und 2011/0310707 sowie in JP 60-060580 und EP 1 445 672 zu finden. Es wird jedoch angenommen, dass jede der vorhergehenden Konstruktionen vermeintliche Mängel aufweist. Beispielsweise benötigen viele Beispiele nach dem Stand der Technik zusätzliche Zahnradgetriebe und/oder verfügen nur über beschränkte Anzeigemöglichkeiten, die von ihnen erbracht werden können.

[0003] Ein weiteres bekanntes kommerzielles Produkt, in das eine Mondphasenanzeige eingebaut ist, wird unter der Marke Jaquet-Droz geliefert und ist in dem unter der Bezeichnung „The Eclipse Ivory Enamel“ vertriebenen Zeitmessgerät vorgesehen. Jedoch weist auch dieser Aufbau mehrere vermeintliche Mängel auf. Beispielsweise verfügt diese Konstruktion über eingeschränkte Möglichkeiten der Drehung der Anzeige; aus diesem Grund muss sie sich nach dem Ende der Anzeige der vollständigen Mondphase nach rückwärts (d. h. entgegengesetzt zur Richtung des Uhrzeigersinns oder entgegengesetzt zur Richtung gegen den Uhrzeigersinn) bewegen. Außerdem ist dieser bekannte Aufbau weiterhin eingeschränkt durch seine Unfähigkeit, die Ansicht aus der nördlichen Erdhalbkugel und aus der südlichen Erdhalbkugel gleichzeitig anzuzeigen.

[0004] Aus diesem Grund ist eine verbesserte Anzeige der Mondphase wünschenswert. Beispielsweise ist es wünschenswert, eine Mondphasenanzeige vorzusehen, in welcher der Mond auf ein stationäres Zifferblatt gedruckt oder anderweitig befestigt ist, und wo ein drehbares Element über dem Zifferblatt so vorgesehen ist, dass es nicht erforderlich ist, die Anzeige zurückzudrehen, um zu einer Ausgangsposition zurückzukehren, und weiter, dass die Drehung desselben die Bilder der Mondphasen, wie sie in der nördlichen Erdhalbkugel und/oder der südlichen Erdhalbkugel gesehen werden, liefert, und dass sie außerdem zusätzliche Vorteile bei der Anzeige bieten kann.

[0005] Auch sind andere Ziele und Funktionen vorgesehen, wie in diesem Dokument offenbart, welche die Mängel des derzeitigen Stands der Technik beseitigen.

[0006] Es ist somit ein Ziel der vorliegenden Erfindung, die vermeintlichen Mängel des Standes der Technik zu überwinden.

[0007] Genauer gesagt, ist es eine Zielsetzung der vorliegenden Erfindung, eine am Körper tragbare Vorrichtung mit einer Mondphasenanzeige vorzusehen, in welcher die Anzahl der drehenden Teile auf ein Minimum beschränkt ist. Beispielsweise wäre es von Vorteil, eine solche am Körper tragbare Vorrichtung vorzusehen, in welcher die Abbildung(en) des Mondes stationär ist/sind und der drehbare Teil über dem Zifferblatt angeordnet ist, um die sichtbaren Mondphasen zu liefern.

[0008] Es ist ferner ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung, eine am Körper tragbare Vorrichtung vorzusehen, in welcher die Mondphasen für die nördliche Erdhalbkugel und/oder die südliche Erdhalbkugel gleichzeitig oder wahlweise angezeigt werden können.

[0009] Ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine am Körper tragbare Vorrichtung vorzusehen, in welcher eine Steuerung und andere Bauteile für solche Anzeigen der Mondphasen einfach zu ändern sind, insbesondere ohne zusätzliche oder komplizierte Anordnungen von Zahnradgetrieben.

[0010] Noch ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Anordnung für die Anzeige von Mondphasen vorzusehen, in welcher die Möglichkeit besteht, ein drehbares Element vorzusehen, das sich mit kontinuierlicher Drehzahl dreht und sich nicht in eine vorherige Ausgangsposition zurückbewegen muss.

[0011] Ferner besteht ein Ziel darin, für solche Mondphasenanzeigen auf Wunsch einen unidirektionalen Motor einsetzen zu können und nicht auf einen bidirektionalen Motor beschränkt zu sein.

[0012] Daher und allgemein gesprochen, richtet sich die vorliegende Erfindung auf eine am Körper tragbare Vorrichtung, umfassend eine Anzeigeanordnung für das Anzeigen von Mondphasen, wobei die Anzeigeanordnung ein Ziffernblatt, welches eine Vorderseite und eine Rückseite aufweist; mindestens eine erste Abbildung eines Mondes auf der Vorderseite des Ziffernblatts, ein über dem Ziffernblatt angebrachtes drehbares Element, das drehbare Element umfassend mindestens einen ersten Zeiger, wobei der erste Zeiger zumindest im Wesentlichen gerundet und zumindest im Wesentlichen nicht-transparent ist; wobei eine Drehung des drehbaren Elements aus einer ersten Ausgangsposition in eine erste Richtung und mit einer ersten Umdrehungsgeschwindigkeit dazu führt, dass die erste Mondabbildung aufgrund des fortschreitenden Überdeckens der ersten Mondabbildung durch den ersten Zeiger als abnehmend erscheint und anschließend aufgrund des nachfolgenden fortschreitenden Freigebens der ersten Mondabbildung durch den ersten Zeiger als zunehmend erscheint; wobei in der ersten Ausgangsposition des drehbaren Elements die erste Mondabbildung durch den ersten Zeiger vollständig freigegeben wird, und wobei die am Körper tragbare Vorrichtung eine Steuerung umfasst, welche wirkungsmässig veranlasst, dass sich das drehbare Element in eine erste Richtung dreht, um zu bewirken, dass die erste Mondabbildung (i)

aufgrund des fortschreitenden Überdeckens der ersten Mondabbildung durch den ersten Zeiger als abnehmend erscheint, (ii) als nächstes im Wesentlichen durch den ersten Zeiger vollständig überdeckt ist und dadurch eine Mondphase zeigt, die für einen Neumond darstellend ist, und (iii) anschließend wegen des Freigebens der ersten Mondabbildung durch den ersten Zeiger als zunehmend erscheint, wobei sich das drehbare Element weiter in die erste Richtung dreht, bis die erste Mondabbildung vom ersten Zeiger im Wesentlichen vollständig freigegeben ist; und wenn sich das drehbare Element in die erste Richtung so gedreht hat, dass die erste Mondabbildung im Wesentlichen vom ersten Zeiger völlig freigegeben ist, die Steuerung das drehbare Element veranlasst, sich weiter in die erste Richtung oder in eine der ersten Richtung entgegengesetzte Richtung zu drehen, bis sich das drehbare Element in der ersten Ausgangsposition befindet.

[0013] Weitere Ziele und Vorteile dieser Erfindung werden aus einer Betrachtung der Zeichnungen und der nachfolgenden Beschreibung umfassender ersichtlich.

[0014] Die Erfindung umfasst daher die Merkmale von Aufbau, Kombination von Elementen, Anordnung von Teilen und Abfolge von Schritten, die im nachfolgenden Aufbau und in der nachfolgenden Darstellung und Beschreibung beispielhaft dargestellt sind; auch wird der Schutzbereich der Erfindung in den Ansprüchen zu erkennen gegeben.

[0015] Einer ersten bevorzugten Ausführungsform der vorliegende Erfindung entsprechend umfasst die am Körper tragbare Vorrichtung eine Anzeigeanordnung für das Anzeigen von Mondphasen, wobei die Anzeigeanordnung ein Ziffernblatt umfasst, welches eine Vorderseite und eine Rückseite aufweist; mindestens eine erste Abbildung eines Mondes auf der Vorderseite des Ziffernblatts, ein über dem Ziffernblatt angebrachtes drehbares Element, das drehbare Element umfassend mindestens einen ersten Zeiger und einen zweiten Zeiger, wobei der erste Zeiger und der zweite Zeiger zumindest im Wesentlichen gerundet und zumindest im Wesentlichen nicht-transparent sind; wobei von einer ersten Ausgangsposition eine Drehung des drehbaren Elements in eine erste Richtung dazu führt, dass die Abbildung des Mondes aufgrund des fortschreitenden Überdeckens der Mondabbildung durch den ersten Zeiger als abnehmend erscheint und anschließend aufgrund des nachfolgenden fortschreitenden Freigebens der Mondabbildung durch den ersten Zeiger als zunehmend erscheint, und nachdem sich das drehbare Element in die erste Richtung gedreht hat, sodass die Mondabbildung durch den ersten Zeiger im Wesentlichen vollständig freigegeben ist, der zweite Zeiger im Wesentlichen an der Stelle positioniert ist, an welcher der erste Zeiger positioniert war, als sich das drehbare Element in der ersten Ausgangsposition befunden hat.

[0016] Einer zweiten bevorzugten Ausführungsform entsprechend umfasst die am Körper tragbare Vorrichtung der vorliegenden Erfindung eine Anzeigeanordnung für das Anzeigen von Mondphasen, wobei die Anzeigeanordnung ein Ziffernblatt umfasst, welches eine Vorderseite und eine Rückseite aufweist, mindestens eine erste Abbildung eines Mondes auf der Vorderseite des Ziffernblatts und eine zweite Abbildung eines Mondes auf der Vorderseite des Ziffernblatts, wobei die Abbildung des zweiten Mondes in einem Abstand zur Abbildung des ersten Mondes angeordnet ist; ein über dem Ziffernblatt angeordnetes drehbares Element, das drehbare Element umfassend zumindest einen Zeiger, wobei der erste Zeiger im Wesentlichen gerundet und im Wesentlichen nicht-transparent ist, Auswahlmittel für das Auswählen, ob für das Anzeigen der Mondphasen die erste Mondabbildung oder die zweite Mondabbildung verwendet werden soll, wobei die Steuerung als Reaktion auf das Auswählen bewirkt, dass das drehbare Element in einer von einer Vielzahl von Ausgangspositionen positioniert wird, wobei eine Drehung des drehbaren Elements aus einer ersten Ausgangsposition in eine erste Richtung bewirkt, dass die Mondabbildung, die unter Verwendung der ersten Mondabbildung oder der zweiten Mondabbildung zur Anzeige ausgewählt ist, aufgrund des fortschreitenden Überdeckens der ausgewählten ersten oder zweiten Mondabbildung durch den Zeiger als abnehmend erscheint und anschließend durch das nachfolgende fortschreitende Freigegeben der ausgewählten Mondabbildung durch den ersten Zeiger als zunehmend erscheint; wobei das Auswählen der Anzeige von Mondphasen unter Verwendung der ersten Mondabbildung Bilder vom Mondphasen anzeigen wird, die mit der Ansicht aus der nördlichen Erdhalbkugel übereinstimmen, und das Auswählen der Anzeige von Mondphasen unter Verwendung der zweiten Mondabbildung Bilder von Mondphasen anzeigen wird, die mit der Ansicht aus der südlichen Erdhalbkugel übereinstimmen.

[0017] Einer dritten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung entsprechend umfasst die am Körper tragbare Vorrichtung eine Anzeigeanordnung für das Anzeigen von Mondphasen, wobei die Anzeigeanordnung ein Ziffernblatt umfasst, welches eine Vorderseite und eine Rückseite aufweist, mindestens eine erste Abbildung eines Mondes auf der Vorderseite des Ziffernblatts und eine zweite Abbildung eines Mondes auf der Vorderseite des Ziffernblatts; ein über dem Ziffernblatt angeordnetes drehbares Element, das drehbare Element umfassend zumindest einen ersten und einen zweiten Zeiger, wobei der erste und der zweite Zeiger jeder für sich im Wesentlichen gerundet und im Wesentlichen nicht-transparent sind; wobei eine Drehung des drehbaren Elements aus einer ersten Ausgangsposition in eine erste Richtung bewirkt, dass die erste Mondabbildung aufgrund des fortschreitenden Überdeckens der ersten Mondabbildung durch den ersten Zeiger als abnehmend erscheint, und gleichzeitig bewirkt, dass die zweite Mondabbildung aufgrund des identischen fortschreitenden Überdeckens der zweiten Mondabbildung durch den zweiten Zeiger als abnehmend erscheint, und anschließend bewirkt, dass die erste Mondabbildung aufgrund des nachfolgenden fortschreitenden Freigebens der ersten Mondabbildung durch den ersten Zeiger als zunehmend erscheint, und gleichzeitig bewirkt, dass die zweite Mondabbildung aufgrund des identischen fortschreitenden Freigebens der zweiten Mondabbildung durch den zweiten Zeiger als zunehmend erscheint; wobei die ersten Mondabbildungen die aus der nördlichen Erdhalbkugel zu sehenden Mondphasen darstellen, und die zweiten Mondabbildungen die aus der südlichen Erdhalbkugel zu sehenden Mondphasen darstellen.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die am Körper tragbare Vorrichtung ein Zeitmessgerät in Form einer Armbanduhr.

[0019] Die oben beschriebenen Merkmale und andere Merkmale der Erfindung werden in der nachfolgenden Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen klarer hervortreten, wenn sie in Verbindung mit den beiliegenden Zeichnungen gelesen werden, in welchen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer am Körper tragbaren Vorrichtung in Form eines Zeitmessgeräts ist, welches der vorliegenden Erfindung entsprechend aufgebaut ist;
- Fig. 2 gemeinschaftlich auf einen Satz von Teilfiguren, nämlich Fig. 2A bis 2I, verweist, von denen jede eine Mondphasenanzeige auf einer Anzeigenordnung zur Anzeige von Mondphasen entsprechend einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt;
- Fig. 3 gemeinschaftlich auf einen Satz von Teilfiguren, nämlich Fig. 3A bis 3J, verweist, von denen jede eine Mondphasenanzeige auf einer Anzeigenordnung zur Anzeige von Mondphasen entsprechend einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt;
- Fig. 4 gemeinschaftlich auf einen Satz von Teilfiguren, nämlich Fig. 4A bis 4I, verweist, von denen jede eine Mondphasenanzeige auf einer Anzeigenordnung zur Anzeige von Mondphasen entsprechend einer dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt;
- Fig. 5 gemeinschaftlich auf einen Satz von Teilfiguren, nämlich Fig. 5A bis 5I, verweist, von denen jede eine Mondphasenanzeige auf einer Anzeigenordnung zur Anzeige von Mondphasen entsprechend der vorliegenden Erfindung darstellt;
- Fig. 6 ein Blockschema einer Steuerung ist, welche einer bevorzugten Ausführungsform entsprechend zur Ausführung der Ziele und Vorteile der vorliegenden Erfindung aufgebaut ist, und
- Fig. 7 u. 8 gemeinschaftlich und jeweils auf Sätze von Teilfiguren, nämlich Fig. 7A bis 7I bzw. 8A bis 8I, verweisen, von denen jede eine Mondphasenanzeige auf einer Anzeigenordnung für das Anzeigen von Mondphasen entsprechend alternativen Ausführungsformen der zuvor genannten zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt.

[0020] Gleiche Verweiszahlen in den Figuren sollen auf gleiche Teile verweisen, wiewohl nicht jede Funktion in jeder Figur mit einer Verweiszahl versehen sein muss.

[0021] Zunächst wird auf Fig. 1 verwiesen, die eine generell mit 10 angezeigte am Körper tragbare Vorrichtung offenbart, aufgebaut entsprechend der vorliegenden Erfindung. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die am Körper tragbare Vorrichtung 10 ein Zeitmessgerät, und insbesondere eine Taschenuhr; der Fachmann wird jedoch erkennen, dass die Erfindung nicht auf diese Art einschränkend ist, da die vorliegende Erfindung in eine breite Palette von Produkten eingebunden werden kann, von denen einige in US-Patent Nr. 7,113,450 offenbart sind, wobei der Inhalt desselben für alle Zwecke hiermit zum Bestandteil dieses Dokuments wird, als wäre er in diesem in vollem Umfang aufgeführt.

[0022] In allen bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung umfasst die am Körper tragbare Vorrichtung eine Anzeigenordnung für das Anzeigen der Mondphasen. Die in Fig. 1 dargestellte und durch Referenznummer 20 generell gekennzeichnete Anzeigenordnung veranschaulicht lediglich eine von vielen möglichen Positionen (und Konstruktionen) der Anzeigenordnung 20 um ein generell bei 30 angezeigtes Ziffernblatt. Selbstverständlich handelt es sich bei der Position der Anzeigenordnung 20 um das Ziffernblatt 30 um eine Konstruktionsentscheidung eines Fachmanns. Außerdem soll die in Fig. 1 dargestellte Anzeigenordnung lediglich als Beispiel dienen und die vielen anderen Anzeigenordnungen repräsentieren, die der vorliegenden Erfindung entsprechend konstruiert wurden und in diesem Dokument offenbart werden. Daher versteht es sich von selbst, dass jede beliebige der in diesem Dokument offenbarten Anzeigenordnungen in die am Körper tragbare Vorrichtung der vorliegenden Erfindung eingebunden werden kann.

[0023] Als nächstes wird daher auf die generell bei 20A angezeigte Anzeigenordnung von Fig. 2 Bezug genommen, in welcher eine erste Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt ist. In der Ausführungsform von Fig. 2 umfasst die Anzeigenordnung 20A ein generell bei 30A angezeigtes Ziffernblatt, das eine Vorderseite und eine Rückseite aufweist. Anzeigenordnung 20A umfasst ferner mindestens eine erste Mondabbildung, angezeigt durch Referenznummer 35, auf der Vorderseite von Zifferblatt 30. Ein generell unter 40 angezeigtes drehbares Element ist ebenso vorgesehen und ist über dem Ziffernblatt 30, vorzugsweise auf einer Halterung 45, angebracht (Fig. 1). Halterung 45 ist mit einer Anordnung eines ein oder mehrere Zahnräder umfassenden Zahnradgetriebs gekoppelt, welches selber vorzugsweise an einen Motor, beispielsweise an einen Schrittmotor, gekoppelt ist. Beispiele drehbarer Elemente und andere Indikatoren und die Art ihrer Kupplung durch ein oder mehrere Zahnräder mit einem Schrittmotor sind in zahlreichen Beispielen im vorher genannten US-Patent Nr. 7,113,450 dokumentiert und im Stand der Technik allgemein bekannt. Ein Beispielmotor M1 für das Drehen der drehbaren Elemente der in diesem Dokument offenbarten Ausführungsformen ist in Fig. 6 dargestellt. In der Ausführungsform von Fig. 2 umfasst das drehbare Element 40 zumindest einen ersten Zeiger 50 und zumindest einen zweiten Zeiger 52, wobei vorzugsweise sowohl der erste und auch der zweite Zeiger 50, 52 zumindest im Wesentlichen gerundet

und zumindest im Wesentlichen nicht-transparent sind. Die Verwendung des Ausdrucks „zumindest im Wesentlichen“ zeigt an, dass selbstverständlich vollständig rundförmige oder vollständig undurchsichtige [Zeiger] für das Ausführen der Erfindung und für ihre Ziele nicht erforderlich sind. Tatsächlich soll mit „zumindest im Wesentlichen“ angezeigt werden, dass die Form des Mondes am genauesten abgebildet wird, wenn die Form des die Mondabbildung bedeckenden Teils (z. B. Zeiger 50 oder Zeiger 52) rund oder zumindest annähernd rund ist. In ähnlicher Weise ist für das genaue Abbilden eines Mondes, der schwer zu sehen ist (z. B. eines Neumonds) zu bevorzugen, dass Zeiger 50 und/oder Zeiger 52 die Mondabbildung verbergen, wenn Zeiger 50 oder Zeiger 52 die Mondabbildung verdecken. Zwar wird eine vollständig undurchsichtige und ausreichend große Oberfläche gewünscht, um den Mond vollständig abzudecken, trotzdem würde ein bestimmtes Maß an Transparenz den Zielen der vorliegenden Erfindung nicht entgegenstehen.

[0024] Daneben kann auch wahrgenommen werden, dass das drehbare Element von Fig. 2, wie die ähnlich geformten drehbaren Elemente von Fig. 4, 7 und 8, über 2 (zwei) Fenster verfügt, beispielhaft dargestellt als Fenster 90, 95 (siehe Fig. 2A); jedoch ist nicht jedes Fenster in allen Figuren so gekennzeichnet.

[0025] Wie in Fig. 2 allgemein weiter dargestellt, illustriert Fig. 2A das drehbare Element 40 in einer ersten bevorzugten Ausgangsposition, wobei Zeiger 50 ein wenig rechts von und unterhalb der Mondabbildung 35 positioniert ist, während Zeiger 52 ein wenig links von und unterhalb der Mondabbildung 35 positioniert ist. Hier, und unter Verweis auf Zeiger 50 für Beispielszwecke, bewirkt eine Drehung des drehbaren Elements 40 in eine erste (z. B. gegen den Uhrzeigersinn verlaufende) Richtung, dass die Mondabbildung 35 aufgrund des fortschreitenden Überdeckens (siehe beispielsweise Fig. 2B, 2C, 2D) der Mondabbildung 35 durch den Zeiger 50 als abnehmend erscheint und wegen der anschließenden fortschreitenden Freigabe (siehe beispielsweise Fig. 2F, 2G, 2H) der Mondabbildung 35 durch den Zeiger 50 als zunehmend erscheint.

[0026] Fig. 2E stellt eine vorzugsweise vollständig überdeckte Mondabbildung durch Zeiger 50 dar. Falls jedoch, wie oben vermerkt, Zeiger 50 nicht vollständig rund oder nicht zu 100 % undurchsichtig oder nicht perfekt ausgerichtet oder nicht perfekt zentriert ist, sieht die Erfindung vor, dass die Mondabbildung 35 durch Zeiger 50 zumindest im Wesentlichen überdeckt ist. Diese Fig. 2E entspricht einem Neumond. Fig. 2I stellt den nachfolgenden Vollmond dar.

[0027] Wie nachfolgend eingehender offenbart, umfasst die am Körper tragbare Vorrichtung mindestens eine Steuerung für das Drehen des drehbaren Elements 40 in die gegen den Uhrzeigersinn verlaufende Richtung, um zu bewirken, dass die Mondabbildung 35 (i) aufgrund des fortschreitenden Überdeckens der Mondabbildung 35 durch den Zeiger 50 als abnehmend erscheint (siehe beispielsweise Fig. 2B, 2C, 2D), (ii) als nächstes durch den Zeiger 50 zumindest im Wesentlichen vollständig überdeckt ist (z. B. Fig. 2E) und damit eine Mondphase zeigt, die eine einen Neumond darstellende Mondphase ist, und (iii) wegen der anschließenden fortschreitenden Freigabe der Mondabbildung 35 durch den Zeiger 50 als zunehmend erscheint (beispielsweise Fig. 2F, 2G, 2H). Auch hier dreht sich das drehbare Element 40 in eine gegen den Uhrzeigersinn verlaufende Richtung, bis die Mondabbildung 35 ein Vollmond ist und zumindest im Wesentlichen vollständig von Zeiger 50 freigegeben ist (z. B. Fig. 2I).

[0028] Vorteilhafterweise befindet sich der zweite Zeiger 52 nach dem Drehen des drehbaren Elements 40 in beispielsweise gegen den Uhrzeigersinn verlaufende Richtung dergestalt, dass die Mondabbildung zumindest im Wesentlichen vom ersten Zeiger vollständig freigegeben ist (z. B. Fig. 2I), bereits zumindest im Wesentlichen in der Position, in welcher Zeiger 50 positioniert war, als sich das drehbare Element in der ersten Ausgangsposition befand (z.B. Fig. 2A). Daher weist die Ausführungsform von Fig. 2 den Vorteil auf, dass sich das drehbare Element 40 nach dem Vollmond von Fig. 2I nicht vor- oder zurückdrehen muss, um für den nächsten Mondphasenzyklus bereit zu sein, was daher mindestens einen wesentlichen Vorteil gegenüber dem angeführten Stand der Technik darstellt.

[0029] Für eine weitere bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nun auf Fig. 3 hingewiesen. In dieser Ausführungsform, umfasst die generell bei 20B angezeigte Anzeigeanordnung auch ein generell bei 30B angezeigtes Ziffernblatt, welches eine Vorderseite und eine Rückseite aufweist. Anzeigeanordnung 20B umfasst ebenso zumindest eine erste Abbildung eines Mondes, gekennzeichnet durch die Referenznummer 35B, wie auch eine Abbildung eines zweiten Mondes, gekennzeichnet durch die Referenznummer 36B, an der Vorderseite des Ziffernblatts 30B. In dieser Ausführungsform wird das drehbare Element generell bei 40B angezeigt und auch über dem Ziffernblatt 30B sowie bevorzugt auf Halterung 45 angebracht, ebenso ähnlich der zuvor genannten Ausführungsform. In der Ausführungsform von Fig. 3 umfasst das drehbare Element 40B einen ersten Zeiger 50B, welcher aus den gleichen Gründen wie den oben angeführten ebenfalls zumindest im Wesentlichen gerundet und zumindest im Wesentlichen nicht-transparent ist.

[0030] Diese Ausführungsform von Fig. 3 funktioniert ähnlich der oben besprochenen und in Fig. 2A - 2I dargestellten Ausführungsform, verfügt jedoch über das zusätzliche Merkmal dass sie in der Lage ist, eine Darstellung der Mondphasen sowohl auf der nördlichen Erdhalbkugel wie auch auf der südlichen Erdhalbkugel zu liefern. Beispielsweise würden die Mondphasen, wie sie auf der nördlichen Erdhalbkugel gesehen werden, mit der Bewegung des ersten Zeigers 50B über die Mondabbildung 35B abgebildet, wie oben unter Verweis auf Fig. 2 besprochen, während die Mondphasen, wie sie auf der südlichen Erdhalbkugel gesehen werden, mit der Bewegung des ersten Zeigers 50B über die Mondabbildung 36B abgebildet würden. In diesem letzteren Fall der Abbildung der Mondabbildungen auf der südlichen Erdhalbkugel ist die Ausgangsposition des drehbaren Elements 40B in Fig. 3J dargestellt; die nachfolgende Drehung von Zeiger 50B wird zweckdienlicherweise unten in Bezug auf Fig 4, Zeiger 52C und Mondabbildung 36C erörtert.

[0031] In noch einem weiteren Merkmal dieser Ausführungsform von Fig. 3 sind zur Auswahl, ob die Mondphasen mithilfe der ersten Mondabbildung 35B (z. B. für die nördliche Erdhalbkugel) oder der zweiten Mondabbildung 36B (z. B. für die

südliche Erdhalbkugel) angezeigt werden sollen, gegebenenfalls Auswahlmittel in Form eines Drückers und anderer dazugehöriger Software und Hardware vorgesehen, wie in Fig. 6 unten besprochen. Das heißt, dass die Steuerung als Reaktion auf das Auswählen veranlassen kann, dass das drehbare Element 40B in eine aus einer Vielzahl von Ausgangspositionen positioniert wird. So werden beispielsweise, wenn die Anzeige der Mondphasen unter Verwendung der ersten Mondabbildung 35B gewählt wird, Mondphasenbilder angezeigt, die der Ansicht auf der nördlichen Erdhalbkugel entsprechen, und wenn die Anzeige der Mondphasen unter Verwendung der zweiten Mondabbildung 36B gewählt wird, Mondphasenbilder angezeigt, die der Ansicht auf der südlichen Erdhalbkugel entsprechen.

[0032] Wenn sich das drehbare Element in der Anzeige der nördlichen Erdhalbkugel so gedreht hat, dass die Mondabbildung 35B zumindest im Wesentlichen vom ersten Zeiger 50B vollständig freigegeben ist (z. B. Fig. 3I), veranlasst eine nachfolgend vollständig offenbarte Steuerung das drehbare Element, sich (bevorzugt mit einer Geschwindigkeit, die höher ist als die Umdrehungsgeschwindigkeit des ersten Zeigers 50B bei seinem Weg durch seine natürlichen Verläufe von seiner Position in Fig. 3A zu seiner Position in Fig. 3I) in Richtung des Uhrzeigersinns zurück zur ersten Ausgangsposition (Fig. 3A) oder in der fortgesetzten Richtung gegen den Uhrzeigersinn zu drehen, bis sich das drehbare Element wiederum in seiner Ausgangsposition 3A befindet. Eine entsprechende und ähnlich schnelle Drehung tritt während des Anzeigens der Mondabbildungen der südlichen Erdhalbkugel ein.

[0033] Wie auch in den Figuren von Fig. 3 abgebildet, befindet sich die erste Mondabbildung 35B um eine obere Hälfte des Ziffernblatts 30B; auch befindet sich darin die zweite Mondabbildung 36B um eine untere Hälfte des Ziffernblatts 30B.

[0034] Für eine alternative bevorzugte Ausführungsform des Aufbaus der Zwei-Mondabbildung von Fig. 3 wird nun auf Fig. 7 hingewiesen. Zunächst ist zu erkennen, dass in dieser Konstruktion von Fig. 7 das Ziffernblatt, die erste Mondabbildung und die zweite Mondabbildung in gleicher Weise aufgebaut sind wie in der Ausführungsform von Fig. 3. Der Unterschied in dieser Ausführungsform von Fig. 7 besteht darin, dass das generell bei 140B angezeigte drehbare Element über ein im wesentlichen undurchsichtiges „Fenster“ verfügt (z. B. Fenster 95, siehe Fig. 2A) und damit nur ein „offenes Fenster“, d. h. Fenster 90 besitzt. Auf diese Weise ist der Zeiger 50B in Fig. 7 größer und umfasst eine allgemeine Abdeckung, die allgemein durch die Referenznummer 160 (auch angezeigt durch die gepunkteten Linien in Fig. 7B) dargestellt ist. Daher soll für die Zwecke des Verständnisses der Ansprüche der Verweis auf das Merkmal eines „Zeigers“ in dieser beanspruchten Ausführungsform so weit gefasst zu verstehen sein, dass er auch die Abdeckung 160 einschließt, wie in Fig. 7 erörtert und dargestellt.

[0035] Obwohl diese Ausführungsform von Fig. 7 in ähnlicher Weise wie die Ausführungsform von Fig. 3 funktioniert, stellt die Ausführungsform von Fig. 7 sicher, dass der Träger der Vorrichtung das Bild des Mondes derjenigen Erdhalbkugel nicht unerwünschterweise sieht (falls er das nicht wünscht), die der Träger nicht ausgewählt hat.

[0036] Wenn der Benutzer beispielsweise, und ähnlich zur Ausführungsform von Fig. 3, die Anzeige von Mondphasen unter Verwendung der ersten Mondabbildung 35B (zum Beispiel für die nördliche Erdhalbkugel) auswählt, wird der Zeiger 50B, der nun die allgemeine „Abdeckung“ 160 umfasst, anschließend die zweite Mondabbildung 36B während der gesamten Zeit überdecken, während sich das drehbare Element dreht, wie in Fig. 7A - 7I dargestellt, mit einer möglichen kurzzeitigen Ausnahme, nämlich der, dass in dieser Ausführungsform von Fig. 7 eine schnelle Drehung (z. B. innerhalb einiger weniger Sekunden) von der Neumondposition von Fig. 7E zur Position des drehbaren Elements von Fig. 7F erforderlich ist, um zeitlich für den Beginn der Anzeige der Abbildungen des zunehmenden Mondes bereit zu sein. Diese schnelle Drehung kann entweder im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn erfolgen. In diesem Beispiel wird das wie in Fig. 7 aufgebaute drehbare Element Abbildungen von Mondphasen anzeigen, die den Ansichten auf der nördlichen Erdhalbkugel entsprechen; die zweite Mondabbildung ist überdeckt und verursacht damit keine Verwirrung oder unerwünschte Anzeige einer anderen Mondabbildung.

[0037] Fig. 8 ist die Darstellung einer dem Aufbau in Fig. 7 sehr ähnlichen Ausführungsform, außer dass sie auf die Anzeige der Mondabbildungen auf der südlichen Erdhalbkugel anwendbar ist, welche in der Ausführungsform von Fig. 8 davon ausgeht, dass es sich bei der sichtbaren Mondabbildung in den Figuren um Mondabbildung 36B handelt. Abgesehen davon ist diese Ausführungsform von Fig. 8 sehr ähnlich zur Ausführungsform von Fig. 7.

[0038] Es wird nun auf Fig. 4 verwiesen, welche noch eine weitere bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt. In dieser Ausführungsform, umfasst die generell bei 20C angezeigte Anzeigeanordnung auch ein generell bei 30C angezeigtes Ziffernblatt, welches eine Vorderseite und eine Rückseite aufweist. Anzeigeanordnung 20C umfasst ebenso zumindest eine erste Abbildung eines Mondes, gekennzeichnet durch die Referenznummer 35C, wie auch eine Abbildung eines zweiten Mondes, gekennzeichnet durch die Referenznummer 36C, an der Vorderseite des Ziffernblatts 30C. In dieser Ausführungsform wird das drehbare Element generell bei 40C angezeigt und auch über dem Ziffernblatt 30C sowie bevorzugt auf Halterung 45 angebracht, ebenso ähnlich den zuvor genannten Ausführungsformen. Das drehbare Element 40C umfasst zumindest einen ersten Zeiger 50C und zumindest einen zweiten Zeiger 52C, wobei vorzugsweise sowohl der erste als auch der zweite Zeiger 50C, 52C aus den gleichen wie den oben angeführten Gründen zumindest im Wesentlichen gerundet und zumindest im Wesentlichen nicht-transparent sind.

[0039] Die Ausführungsform von Fig. 4 funktioniert ähnlich zu den oben besprochenen Ausführungsformen und kombiniert tatsächlich viele Merkmale derselben, verfügt jedoch über das zusätzliche Merkmal, das sie in der Lage ist, eine gleichzeitiges Erscheinungsbild der Mondphasen auf der nördlichen Erdhalbkugel und auf der südlichen Erdhalbkugel zu liefern. Beispielsweise würden die Mondphasen, wie sie auf der nördlichen Erdhalbkugel gesehen werden, mit der Bewegung des

ersten Zeigers 50C über die Mondabbildung 35C abgebildet, wie oben besprochen, während die Mondphasen, wie sie auf der südlichen Erdhalbkugel gesehen werden, mit der Bewegung des zweiten Zeigers 52C über die Mondabbildung 36C abgebildet würden.

[0040] In diesem letzteren Beispiel der bildlichen Darstellung der Mondabbildungen auf der südlichen Erdhalbkugel ist die Ausgangsposition des drehbaren Elements 40C auch in Fig. 4A dargestellt.

[0041] Insbesondere beginnt Zeiger 52C damit, dass er etwas zur Linken und oberhalb (z. B. im Uhrzeigersinn von) der Mondabbildung 36C positioniert ist. Hier bewirkt eine Drehung des drehbaren Elements 40C in eine erste (z. B. gegen den Uhrzeigersinn verlaufende) Richtung, dass die Mondabbildung 36C aufgrund des fortschreitenden Überdeckens (siehe beispielsweise Fig. 4B, 4C, 4D) der Mondabbildung 36C durch den zweiten Zeiger 52C als abnehmend erscheint und wegen der anschließenden fortschreitenden Freigabe (siehe beispielsweise Fig. 4F, 4G, 4H) der Mondabbildung 36C durch den zweiten Zeiger 52C als zunehmend erscheint. Die Mondabbildungen auf der südlichen Erdhalbkugel sind zur Gänze auf die oben unter Verweis auf Fig. 3 offenbarte Ausführungsform anwendbar.

[0042] Auch hier stellt Fig. 4E eine vorzugsweise vollständig überdeckt Mondabbildung 36C wie auch den Neumond sowohl auf der nördlichen als auch auf der südlichen Erdhalbkugel dar. Selbstverständlich funktioniert der erste Zeiger 50C für die nördliche Erdhalbkugel wie oben in den vorher offenbarten Ausführungsformen beschrieben. Fig. 4I ist eine Darstellung des nachfolgenden Vollmonds für sowohl die nördliche als auch die südliche Erdhalbkugel.

[0043] Die oben angeführte und nachfolgend erläuterte Steuerung steuert die Drehung aller in diesem Dokument offenbarten drehbaren Elemente. Auf diese Weise wirkt die Steuerung in allen Ausführungsformen dergestalt, dass sich jedes der offenbarten drehbaren Elemente dreht, so dass die jeweilige(n) Mondabbildung(en) aufgrund der fortschreitenden Überdeckens der Mondabbildung(en) durch einen der ersten und/oder der zweiten Zeiger als abnehmend erscheint/erscheinen, im nächsten Schritt zumindest im Wesentlichen von dem/den betreffenden Zeiger(n) vollständig überdeckt ist/sind und damit eine Mondphase liefern, die einen Neumond darstellt, und anschließend aufgrund der Freigabe der jeweiligen Mondabbildung(en) durch den/die jeweiligen ersten und/oder zweiten Zeiger als zunehmend erscheint/erscheinen. Auch hier dreht sich das jeweilige drehbare Element in jeder Ausführungsform, bis die betreffende Mondabbildung ein Vollmond ist und zumindest im Wesentlichen vom entsprechenden Zeiger vollständig freigegeben wird (z. B. Fig. 2I, 3I und 4I).

[0044] Ein vorteilhaftes Merkmal der Ausführungsform von Fig. 4 besteht darin, dass sich die jeweiligen Zeiger 50C, 52C nach dem Vollmond nicht zusätzlich drehen müssen, da sich jeder Zeiger bereits in der richtigen Ausgangsposition für den nächsten Zyklus der Mondphasen befinden würde.

[0045] Auf diese Weise bewirkt in Bezug auf diese Ausführungsform von Fig. 4 eine Drehung des drehbaren Elements 40C aus einer ersten Ausgangsposition in eine erste (z. B. gegen den Uhrzeigersinn laufende) Richtung, dass die erste Mondabbildung 35C aufgrund des fortschreitenden Überdeckens der ersten Mondabbildung 35C durch den ersten Zeiger 50C (z. B. Fig. 4B, 4C, 4D) als abnehmend erscheint, und bewirkt gleichzeitig, dass die zweite Mondabbildung 36C aufgrund des identischen fortschreitenden Überdeckens der zweiten Mondabbildung 36C durch den zweiten Zeiger 52C als abnehmend erscheint (beispielsweise auch dargestellt in Fig. 4B, 4C, 4D), und bewirkt anschließend des Weiteren, dass die erste Mondabbildung 35C aufgrund des nachfolgenden fortschreitenden Freigebens der ersten Mondabbildung 35C durch den ersten Zeiger 50C (z. B. Fig. 4F, 4G, 5H) als zunehmend erscheint, und bewirkt gleichzeitig, dass die zweite Mondabbildung 36C aufgrund des identischen fortschreitenden Freigebens der zweiten Mondabbildung 36C durch den zweiten Zeiger 52C als zunehmend erscheint (beispielsweise auch dargestellt in Fig. 4F, 4G, 5H). Auf diese Weise sind die ersten Mondabbildungen 35C darstellend für die auf der nördlichen Erdhalbkugel gesehenen Mondphasen und die zweiten Mondabbildungen 36C darstellend für die auf der südlichen Erdhalbkugel gesehenen Mondphasen.

[0046] Auch hier befindet sich die erste Mondabbildung 35C um eine obere Hälfte des Ziffernblatts 30C, wobei sich die zweite Mondabbildung 36C um eine untere Hälfte des Ziffernblatts 30C befindet.

[0047] Im nächsten Schritt wird auf die Anzeigeanordnung der vorliegenden Erfindung (entsprechend der hauptsächlichen und breitesten Ausführungsform) von Fig. 5 Bezug genommen, die generell bei 20D angezeigt wird. In Fig. 5 umfasst die Anzeigeanordnung 20D der vorliegenden Erfindung ebenso ein Ziffernblatt 30D, das eine Vorderseite und eine Rückseite und nur eine durch Referenznummer 35D angezeigte erste Mondabbildung aufweist. Ebenso ist, wie in den zuvor genannten bevorzugten Ausführungsformen, ein generell bei 40D angezeigtes drehbares Element vorgesehen und angebracht und wird von einem Motor angetrieben. Hier umfasst das drehbare Element 40D lediglich einen einzigen Zeiger 50D, welcher ebenso zumindest im Wesentlichen gerundet und zumindest im Wesentlichen nicht-transparent ist, wie oben definiert.

[0048] Wie in den zuvor genannten bevorzugten Ausführungsformen illustriert Fig. 5A das drehbare Element 40D in einer ersten bevorzugten Ausgangsposition, wobei Zeiger 50D ein wenig rechts von und unterhalb der ersten Mondabbildung 35D positioniert ist. Hier bewirkt eine Drehung des drehbaren Elements 40D in eine erste (z. B. gegen den Uhrzeigersinn verlaufende) Richtung, dass die erste Mondabbildung 35 aufgrund des fortschreitenden Überdeckens (siehe beispielsweise Fig. 5B, 5C, 5D) der ersten Mondabbildung 35D durch den ersten Zeiger 50D als abnehmend erscheint und wegen der anschließenden fortschreitenden Freigabe (siehe beispielsweise Fig. 5F, 5G, 5H) der ersten Mondabbildung 35D durch den ersten Zeiger 50D als zunehmend erscheint.

[0049] Fig. 5E stellt eine vorzugsweise vollständig überdeckte Mondabbildung durch Zeiger 50 dar, welche einem Neumond entspricht, während Fig. 5I den nachfolgenden Vollmond darstellt.

[0050] Die Steuerung steuert die Drehung des drehbaren Elements 40D in gleicher Weise, wie sie oben in Bezug auf die zuvor genannten bevorzugten Ausführungsformen beschrieben ist.

[0051] Nach der Erfindung, unter Verweis auf Fig. 5, nachdem sich das drehbare Element 40D in die gegen den Uhrzeigersinn verlaufende Richtung gedreht hat, sodass die erste Mondabbildung 35D zumindest im Wesentlichen vom ersten Zeiger 50D (d. h. Fig. 5I) vollständig freigegeben ist, ist die Steuerung so ausgebildet, dass sie (i) die Drehung des drehbaren Elements 40 in eine der ersten Richtung entgegengesetzte Richtung (z. B. in Richtung des Uhrzeigersinns) und zurück bis zur ersten Ausgangsposition (d. h. Fig. 5A) veranlasst und/oder (ii) die Fortsetzung der Drehung des drehbaren Elements 40 in die erste (z. B. gegen den Uhrzeigersinn verlaufende) Richtung veranlasst, bis sich das drehbare Element erneut in der ersten Ausgangsposition (d. h. Fig. 5A) befindet. Eine schnelle Drehung (z. B. maximal innerhalb einiger Sekunden) aus der Position von Fig. 5I zurück zu Fig. 5A wird bevorzugt.

[0052] Das heißt erfindungsgemäß, dass sich das drehbare Element aus einer ersten Ausgangsposition in die erste Richtung und mit einer ersten Umdrehungsgeschwindigkeit dreht und damit bewirkt, dass die Mondabbildung aufgrund der fortschreitenden Überdeckung der Mondabbildung durch den ersten Zeiger als abnehmend erscheint und anschließend aufgrund des nachfolgenden fortschreitenden Freigebens der Mondabbildung durch den ersten Zeiger als zunehmend erscheint; nachdem sich das drehbare Element in die erste Richtung gedreht hat, sodass die Mondabbildung vom ersten Zeiger zumindest im Wesentlichen vollständig freigegeben ist, kann die Steuerung das drehbare Element veranlassen, sich mit einer höheren Geschwindigkeit als mit der ersten Umdrehungsgeschwindigkeit (i) in die der ersten Richtung entgegengesetzt liegende Richtung und zurück zum ersten Ausgangspunkt zu drehen oder (ii) in die erste Richtung zu drehen, bis sich das drehbare Element in der ersten Ausgangsposition befindet. Diese Option kann werkseitig eingestellt sein oder gegebenenfalls vom Benutzer wählbar sein. Falls die Erfindung so beschaffen ist, dass das drehbare Element in Gegenrichtung zur ersten Richtung drehen soll, umfasst die am Körper tragbare Vorrichtung einen bidirektionalen Motor, um das genannte Drehen durchzuführen.

[0053] Es ist zu erkennen, dass die Drehung des drehbaren Elements 40 zur Drehung in Richtung des Uhrzeigersinns oder gegen den Uhrzeigersinn aus der Position in Fig. 5I zur Position in Fig. 5A etwa 180° beträgt. Das bedeutet, dass sich das drehbare Element 40D nach dem Vollmond mit hoher Wahrscheinlichkeit entweder um 180° oder etwas weniger in Richtung des Uhrzeigersinns, oder um 180° oder etwas mehr gegen den Uhrzeigersinn drehen wird, um in die Ausgangsposition zurückzukehren.

[0054] Die am Körper tragbare Vorrichtung nach der vorliegenden Erfindung wird mit ausreichend Softwareroutinen und Daten ausgestattet, um Informationen über die Mondphasen sowohl auf der nördlichen Erdhalbkugel als auch auf der südlichen Erdhalbkugel zu pflegen und dadurch unabhängig von den Stunden- und Minutenzeigern/-rädchen die Aufrechterhaltung der sachgerechten Mondphasenanzeige zu bewerkstelligen. Sie liefert einen sehr flexiblen, anwenderfreundlichen und relativ problemlos herzustellenden Aufbau einer Mondphasenanzeige für eine am Körper tragbare Vorrichtung. Wie oben ebenso angedeutet, umfasst die am Körper tragbare Vorrichtung 10 ferner mindestens eine Steuerung für das Durchführen der gesamten in diesem Dokument beschriebenen und/oder beabsichtigten Funktionalität, zusammen mit mindestens einem Betätigungsmechanismus, bevorzugt in Form eines Schrittmotors, und ein oder mehrere drehbar in den Betätigungsmechanismus eingreifende Zahnräder, wobei die Betätigung des Betätigungsmechanismus die Drehung des einen oder der mehreren Zahnräder veranlasst, welche(s) seinerseits/ihrerseits die in diesem Dokument offenbarten drehbaren Elemente sachgerecht, präzise und schrittweise dreht. Verweis auf eine eingehendere Darstellung und Beschreibung eines Schrittmotors, der für das Drehen jedes einzelnen der in diesem Dokument offenbarten drehbaren Elemente verwendbar ist, kann auf das zuvor genannte US-Patent Nr. 7,113,450 erfolgen, dessen Gegenstand hiermit zum Bestandteil dieses Dokuments gemacht wird. Wie im Stand der Technik bekannt wäre, hängt der spezifische Einbauort des Schrittmotors von Konstruktionsentscheidungen ab und wird von Einschränkungen wie Raumbedarf, Leistungs- und Drehmomentanforderungen und der gewünschten Positionierung der Mondphasenanzeige bestimmt. Der Aufbau eines entsprechenden Zahnradgetriebes liegt in der Kompetenz eines gewöhnlichen Fachmanns.

[0055] Einzelheiten einer geeigneten Steuerung zur Durchführung der vorliegenden Erfindung sind in Fig. 6 dargestellt und werden generell bei 100 angezeigt. Fig. 6 stellt auch die Schnittstellenverbindungen zu einem Motor, z. B. M1 dar, der für das Drehen des/der drehbaren Elements/e der vorliegenden Erfindung eingesetzt werden kann. Einer oder mehrere der Schalter S1 - S5 kann/können in Kombination mit anderer benötigter und in diesem Dokument offenbarter Hardware und Software als zweckgerechtes Mittel beispielsweise zur Veranlassung des drehbaren Elements zur Rückkehr in seine Ausgangsposition durch Drehen in eine entgegengesetzte (zum Beispiel dem Uhrzeigersinn entsprechende) Richtung oder zum Fortfahren in der dem Uhrzeigersinn entsprechenden Richtung verwendet werden, und zwar alles wie oben in Verbindung mit den Ausführungsformen von Fig. 3 und 5 offenbart. Daneben können solche Drücker und andere Hardware und Software in diesem Dokument nach Bedarf und/oder Zweckmäßigkeit verwendet werden, um beispielsweise in der Ausführungsform von Fig. 3 auszuwählen, ob der Zeiger 50B zur Anzeige der Mondphase der nördlichen Erdhalbkugel oder der südlichen Erdhalbkugel verwendet werden soll. Die Schalter sollen generisch sowohl seitlich als auch oben montierte Drücker, drehbare Kronen oder Ähnliches anzeigen und auf diese Weise auf die Betätigungsaktion (d.h. Ziehen und/oder Drücken) derselben reagieren.

[0056] Beispielsweise empfängt die Motorsteuerungsschaltung 109 gegebenenfalls von CPU-Kern 101 einen Befehl „nächste Anzahl von Impulsen“ und erzeugt jene gepulsten und gephasen Signale, die erforderlich sind, um einen ge-

wünschten Motor (z. B. M1) um ein gewünschtes Maß und in eine gewünschte Richtung zu bewegen, um jedes einzelne der in diesem Dokument offenbarten drehbaren Elemente zu drehen. Impulsausgaben der Motorsteuerungsschaltung 109 können durch einen oder mehrere Motortreiber MD1 - MD4 gepuffert und an die betreffenden Motoren (z. B. M1) angelegt werden. Aus Gründen der Kürze werden hier andere Motoren übergangen, sie können jedoch benutzt werden, wenn mit der Erfindung mehrere Anzeigenindikatoren (z. B. Datum und Uhrzeit) verwendet werden, da zur Ausführung der Funktionalität der vorliegenden Erfindung einer Mondphasen-Anzeigenanordnung tatsächlich nur ein einziger Motor erforderlich ist. Eine Eingabe-/Ausgabe-Steuerschaltung 110 kann Druckschalter S1 - S5 steuern und liefert solche Signalisierungsdaten an CPU 101. Die Verwendung von Drückern und/oder der Krone kann auch eine Änderung in den oben offenbarten Betriebsarten oder Anzeigeoptionen hervorrufen und wäre dem Fachmann verständlich. Hier jedoch kann selbstverständlich eine geeignete Steuerung für die vorliegende Erfindung ebenfalls in dem zuvor angeführten Patent '450 gefunden werden, bei welchem eine solche Steuerung die ordnungsgemäße und präzise Steuerung, Positionierung und Drehung der in diesem Dokument offenbarten ersten und/oder zweiten Zeiger übernimmt; daher wird der damit verbundene Sachgegenstand durch Verweis zum Bestandteil dieses Dokuments.

[0057] Das heißt, es ist nicht nötig, dass der Steuerung 100 über Codierung und Softwareprogrammierung die spezifische Positionierung des/der jeweiligen drehbaren Elements/e in den jeweiligen Ausführungsformen „bekannt“ sein muss. Das bedeutet, dass die Steuerung nur so programmiert werden muss, dass sie die Anzeige präzise mit der richtigen Geschwindigkeit und entsprechend den Mondphasen im Himmel bewegt. Eine solche Programmierung wäre dem Fachmann bekannt. In jenen Fällen, in denen das drehbare Element aus einer korrekten Position hinausläuft, muss der Benutzer lediglich die Anzeige bewegen, beispielsweise durch Verwendung eines Drückers oder einer ähnlichen Vorrichtung, um das drehbare Element in die korrekte Position zu bewegen (d.h. neu zu positionieren).

[0058] Selbstverständlich, und wie dem Fachmann bekannt wäre, umfasst der Schrittmotor M1 selber einen Rotor und ist im Betrieb an die Steuerung gekoppelt, wobei der Schrittmotor als Reaktion auf Steuerungsbefehle Schritte in mindestens eine im Uhrzeigersinn und gegen den Uhrzeigersinn weisende Richtung in vorher festgelegten Größen durchführt, wobei der Rotor des Schrittmotors im Betrieb an die in diesem Dokument offenbarten drehbaren Elemente gekoppelt ist, und wobei die Drehung des Rotors die Drehung des drehbaren Elements im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn und in vordefinierten Schrittgrößen veranlasst. In den bevorzugten Ausführungsformen ist der Motor/sind die Motoren je nach Zweckmäßigkeit bidirektionale Schrittmotoren und daher im Stande, sich in jede Richtung zu drehen, wobei der Aufbau akzeptabler Schrittmotoren für den funktionalen Betrieb auf diese Art und Weise weithin erhältlich und dem Fachmann gut bekannt ist.

[0059] Nicht zuletzt sehen die bevorzugten Ausführungsformen zwar vor, dass die Steuerung 100 in hohem Maß integriert ist, wobei sämtliche Zeitgebungs- und Anzeigefunktionalitäten in der Steuerung 100 gesteuert werden, trotzdem könnten alternative Ausführungsformen zur Durchführung der vorliegenden Erfindung die Funktionen der Zeitgebung von solchen Prozessen trennen, wie dem Fachmann bekannt wäre.

[0060] Ebenso sollte für einen Fachmann erkennbar sein, dass Einbauort, Position und/oder Größe des drehbaren Elements und der Anzeigenanordnung ausschließlich beispielsweise von der Position der Antriebsritzel und der Position der jeweiligen Unterbaugruppen bestimmt werden; daher verstehen sich die in diesem Dokument enthaltenen Darstellungen lediglich als Beispiele, nicht jedoch als Einschränkung. Auch das Übersetzungsverhältnis, mit dem die gewünschte Anzeigedrehung oder Bewegung der drehbaren Elemente in diese Erfindung erreicht werden, ist eine Konstruktionsentscheidung, die von den Anforderungen der am Körper tragbaren Vorrichtung 10 abhängt. Daher ist die Anzahl der Räder in einem bestimmten Getriebeaufbau eine Konstruktionsentscheidung für die beabsichtigte Funktion und beruht auf einer Anzahl von Kriterien, die dem gewöhnlichen Konstruktionsfachmann bekannt sind.

Auch kann die Funktionalität der Steuerung so angepasst werden, dass sie die in diesem Dokument offenbarten verschiedenen Ausführungsformen durch Methoden der Softwareprogrammierung oder unterschiedliche Steuerungen bewältigen kann, wobei beides durchaus im Bereich der handwerklichen Fähigkeiten von Fachleuten liegt.

[0061] Es ist daher zu erkennen, dass die vorliegende Erfindung eine am Körper tragbare Vorrichtung mit einer Anzeige der Mondphasen vorsieht, in welcher der Anteil der drehenden Teile auf ein Minimum reduziert ist. Darüber hinaus sieht die vorliegende Erfindung eine am Körper tragbare Vorrichtung vor, in welcher die Mondphasen für die nördliche Erdhalbkugel und/oder die südliche Erdhalbkugel gleichzeitig oder wahlweise angezeigt werden können. Außerdem sieht die vorliegende Erfindung eine Anordnung für die Anzeige von Mondphasen vor, in welcher die Möglichkeit besteht, ein drehbares Element vorzusehen, das sich mit kontinuierlicher Drehzahl dreht und sich nicht in eine vorherige Ausgangsposition zurückbewegen muss. Auch lässt sich darüber hinaus bei dieser Erfindung ein undirektionaler Motor einsetzen und trotzdem lassen sich die in diesem Dokument offenbarten Ziele erfüllen.

[0062] Es wird zu erkennen sein, dass die oben beschriebenen Ziele, unter ihnen die in der vorgehenden Beschreibung offenkundig gemachten, wirkungsvoll erreicht werden; und da am obigen Aufbau bestimmte Änderungen vorgenommen werden können, ohne von der in den Ansprüchen definierten Erfindung abzuweichen, sind alle in den obigen Beschreibungen enthaltenen oder in den beiliegenden Zeichnungen dargestellten Gegenstände lediglich zur Darstellung gedacht, nicht jedoch in einschränkendem Sinn auszulegen. Beispielsweise können die Mondabbildungen aufgemalt, aufgeklebt, mit Siebdruck aufgetragen oder anderweitig auf das Ziffernblatt aufgebracht werden. Außerdem kann alles Vorhergehende durchgeführt werden, wenn sich die jeweiligen drehbaren Elemente im Uhrzeigersinn drehen, falls solche Abbildungen wünschenswert sind. Daneben sieht die vorliegende Erfindung außerdem vor, dass nur ein unidirektionaler Motor benötigt

wird, was zur höheren Anpassungsfähigkeit der Umsetzung der vorliegenden Erfindung beiträgt. Darüber hinaus sind die Beispiele oben, in denen die Abfolge der Anzeigen mit einem Vollmond beginnt, nur beispielhaft und nicht als einschränkend zu verstehen, da der Fachmann erkennen wird, dass jede Ausgangsposition des drehbaren Elements möglich ist. Noch dazu ist die in den Darstellungen abgebildete Position der Mondabbildungen lediglich beispielhaft; die Mondabbildungen auf dem Ziffernblatt können anders positioniert werden, wodurch die Anzeige der Mondphasen aus den Perspektiven unterschiedlicher Halbkugeln möglich wird.

Patentansprüche

1. Am Körper tragbare Vorrichtung (10), umfassend eine Anzeigeanordnung (20A) für das Anzeigen von Mondphasen, wobei die Anzeigeanordnung Folgendes umfasst:
 ein Ziffernblatt (30A), das eine Vorderseite und eine Rückseite aufweist ; mindestens eine erste Abbildung eines Mondes (35) auf der Vorderseite des Ziffernblatts (30A), ein über dem Ziffernblatt (30A) angebrachtes drehbares Element (40), das drehbare Element (40) umfassend mindestens einen ersten Zeiger (50), wobei der erste Zeiger (50) im Wesentlichen gerundet und im Wesentlichen intransparent ist ;
 wobei eine Drehung des drehbaren Elements (40) aus einer ersten Ausgangsposition in eine erste Richtung und mit einer ersten Umdrehungsgeschwindigkeit dazu führt, dass die erste Mondabbildung (35) aufgrund des fortschreitenden Überdeckens der ersten Mondabbildung (35) durch den ersten Zeiger (50) als abnehmend erscheint und anschließend aufgrund des nachfolgenden fortschreitenden Freigebens der ersten Mondabbildung (35) durch den ersten Zeiger (50) als zunehmend erscheint ;
 wobei in der ersten Ausgangsposition des drehbaren Elements (40) die erste Mondabbildung (35) durch den ersten Zeiger (50) vollständig freigegeben wird, und wobei die am Körper tragbare Vorrichtung (10) eine Steuerung (100) umfasst, welche wirkungsmässig veranlasst, dass sich das drehbare Element (40) in die erste Richtung dreht, um zu bewirken, dass die erste Mondabbildung (35) aufgrund des fortschreitenden Überdeckens der ersten Mondabbildung (35) durch den ersten Zeiger (50) als abnehmend erscheint, als nächstes im Wesentlichen durch den ersten Zeiger (50) vollständig überdeckt ist und dadurch eine Mondphase zeigt, die für einen Neumond darstellend ist, und anschließend wegen des Freigebens der ersten Mondabbildung (35) durch den ersten Zeiger (50) als zunehmend erscheint; wobei sich das drehbare Element (40) weiter in die erste Richtung dreht, bis die erste Mondabbildung (35) vom ersten Zeiger (50) im Wesentlichen vollständig freigegeben ist, und wenn sich das drehbare Element (40) in die erste Richtung so gedreht hat, dass die erste Mondabbildung (35) im Wesentlichen vom ersten Zeiger (50) völlig freigegeben ist, die Steuerung (100) das drehbare Element (40) veranlasst, sich weiter in die erste Richtung oder in eine der ersten Richtung entgegengesetzte Richtung zu drehen, bis sich das drehbare Element (40) in der ersten Ausgangsposition befindet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei das drehbare Element (40) einen zweiten Zeiger (52) umfasst, wobei der zweite Zeiger (52) im Wesentlichen gerundet und im Wesentlichen intransparent ist; und nachdem sich das drehbare Element (40) in die erste Richtung so gedreht hat, dass die erste Mondabbildung (35) im Wesentlichen vom ersten Zeiger (50) völlig freigegeben ist, der zweite Zeiger (52) im Wesentlichen dort positioniert ist, wo der erste Zeiger (50) positioniert war, als sich das drehbare Element (40) in der ersten Ausgangsposition befand.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die erste Richtung eine gegen den Uhrzeigersinn verlaufende Richtung ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei eine Drehung des drehbaren Elements (40, 40D) aus einer zweiten Ausgangsposition in eine der ersten Richtung entgegengesetzten Richtung dazu führt, dass die erste Mondabbildung (35, 35D) aufgrund des fortschreitenden Überdeckens der ersten Mondabbildung (35, 35D) durch den ersten Zeiger (50, 50D) als abnehmend erscheint und anschließend aufgrund des nachfolgenden fortschreitenden Freigebens der ersten Mondabbildung (35, 35D) durch den ersten Zeiger (50, 50D) als zunehmend erscheint.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei die erste Richtung die gegen den Uhrzeigersinn verlaufende Richtung ist, und die zweite Richtung die im Uhrzeigersinn verlaufende Richtung ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, umfassend eine zweite Abbildung eines Mondes (36B) auf der Vorderseite des Ziffernblatts (30B), wobei die zweite Mondabbildung (36B) in einem Abstand zur ersten Mondabbildung (35B) angeordnet ist; Auswahlmittel für das Auswählen, ob für das Anzeigen der Mondphasen die erste Mondabbildung (35B) oder die zweite Mondabbildung (36B) angezeigt werden soll, wobei als Reaktion auf das Auswählen die Steuerung bewirkt, dass das drehbare Element (40B) in einer von einer Vielzahl von Ausgangspositionen positioniert wird, wobei eine Drehung des drehbaren Elements (40B) aus einer ersten Ausgangsposition in die erste Richtung dazu führt, dass die Mondabbildung, die für die Anzeige unter Verwendung der ersten Mondabbildung (35B) oder der zweiten Mondabbildung (36B) ausgewählt ist, aufgrund des fortschreitenden Überdeckens der ausgewählten ersten oder zweiten Mondabbildung (35B, 36B) durch den ersten Zeiger (50B) als abnehmend erscheint und anschließend auf grund des fortschreitenden nachfolgenden Freigebens der ausgewählten Mondabbildung (35B, 36B) durch den ersten Zeiger (50B) als zunehmend erscheint; wobei, wenn die Anzeige der Mondphasen unter Verwendung der ersten Mondabbildung (35B) gewählt wird, Mondphasenbilder angezeigt werden, die den Ansichten auf der nördlichen Erdhalbkugel entsprechen, und wenn die Anzeige der Mondphasen unter Verwendung der zweiten Mondabbildung (36B) gewählt wird, Mondphasenbilder angezeigt werden, die den Ansichten auf der südlichen Erdhalbkugel entsprechen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei der erste Zeiger (50B) eine Abdeckung (160) für das Abdecken der Mondabbildung umfasst, welche nicht ausgewählt ist, während sich das drehbare Element in die erste Richtung dreht.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei sich das drehbare Element in die erste Richtung und mit der ersten Umdrehungsgeschwindigkeit dreht, bis die ausgewählte Mondabbildung (35B, 36B) ein Neumond zu sein scheint, und sich dann, bevor sich das drehbare Element dreht, um zu bewirken, dass die ausgewählte Mondabbildung (35B, 36B) als zunehmend erscheint, in eine erste oder zweite Richtung mit einer Geschwindigkeit dreht, die höher als die erste Umdrehungsgeschwindigkeit ist, um das drehbare Element (40B) für das fortschreitende Freigeben der ausgewählten Mondabbildung (35B, 36B) durch den ersten Zeiger (50B) zu positionieren.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei sich die erste Mondabbildung (35B) in einer oberen Hälfte des Ziffernblatts (30B) befindet, und wobei sich die zweite Mondabbildung (36B) in einer unteren Hälfte des Ziffernblatts (30B) befindet.
10. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei eine Drehung des drehbaren Elements (40B) aus einer zweiten Ausgangsposition in die der ersten Richtung entgegengesetzte Richtung dazu führt, dass die ausgewählte Mondabbildung (35B, 36B) aufgrund des fort schreitenden Überdeckens der ausgewählten Mondabbildung durch den ersten Zeiger (50B) als abnehmend erscheint und anschließend aufgrund des nachfolgenden fortschreitenden Freigebens der ausgewählten Mondabbildung (35B, 36B) durch den ersten Zeiger (50B) als zunehmend erscheint.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, wobei die erste Richtung die gegen den Uhrzeigersinn verlaufende Richtung ist, und die zweite Richtung die im Uhrzeigersinn verlaufende Richtung ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 1, umfassend eine zweite Abbildung eines Mondes (36C) auf der Vorderseite des Ziffernblatts (30C); das drehbare Element (40C) umfassend einen zweiten Zeiger (52C), wobei der zweite Zeiger (52C) im Wesentlichen gerundet und im Wesentlichen intransparent ist; wobei eine Drehung des drehbaren Elements (40C) aus der ersten Ausgangsposition in die erste Richtung dazu führt, dass die erste Mondabbildung (35C) aufgrund des fortschreitenden Überdeckens der ersten Mondabbildung (35C) durch den ersten Zeiger (50C) als abnehmend erscheint, und gleichzeitig dazu führt, dass die zweite Mondabbildung (36C) aufgrund des identischen fortschreitenden Überdeckens der zweiten Mondabbildung (36C) durch den zweiten Zeiger (52C) als zunehmend erscheint, und anschließend weiter dazu führt, dass die erste Mondabbildung (35C) aufgrund des darauffolgenden fortschreitenden Freigebens der ersten Mondabbildung (35C) durch den ersten Zeiger (50C) als zunehmend erscheint und gleichzeitig dazu führt, dass die zweite Mondabbildung (36C) aufgrund des identischen fortschreitenden Freigebens der zweiten Mondabbildung (36C) durch den zweiten Zeiger (52C) als zunehmend erscheint; wobei die erste Mondabbildung (35C) darstellend für die auf der nördlichen Erdhalbkugel gesehenen Mondphasen und die zweite Mondabbildung (36C) darstellend für die auf der südlichen Erdhalbkugel gesehenen Mondphasen sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, wobei sich die erste Mondabbildung (35C) in einer oberen Hälfte des Ziffernblatts (30C) befindet, und wobei sich die zweite Mondabbildung (36C) in einer unteren Hälfte des Ziffernblatts (30C) befindet.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12, wobei eine Drehung des drehbaren Elements (40C) aus einer zweiten Ausgangsposition in eine der ersten Richtung entgegengesetzte Richtung dazu führt, dass die erste Mondabbildung (35C) aufgrund des fortschreitenden Überdeckens der ersten Mondabbildung (35C) durch den ersten Zeiger (50C) als abnehmend erscheint und anschließend aufgrund des nachfolgenden fortschreitenden Freigebens der ersten Mondabbildung (35C) durch den ersten Zeiger (50C) als zunehmend erscheint.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, wobei die erste Richtung die gegen den Uhrzeigersinn verlaufende Richtung ist, und die zweite Richtung die im Uhrzeigersinn verlaufende Richtung ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Steuerung (100) das drehbare Element (40) veranlasst, sich weiter in die erste Richtung zu drehen mit einer Geschwindigkeit, die höher als die erste Umdrehungsgeschwindigkeit ist, bis sich das drehbare Element (40) in der ersten Ausgangsposition befindet.
17. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Drehung des drehbaren Elements (40) zur Drehung in der der ersten Richtung entgegenlaufenden Richtung aus der Position in welcher die erste Mondabbildung (35) vom ersten Zeiger (50) zumindest im Wesentlichen vollständig freigegeben ist, zur ersten Ausgangsposition annähernd 180° beträgt.

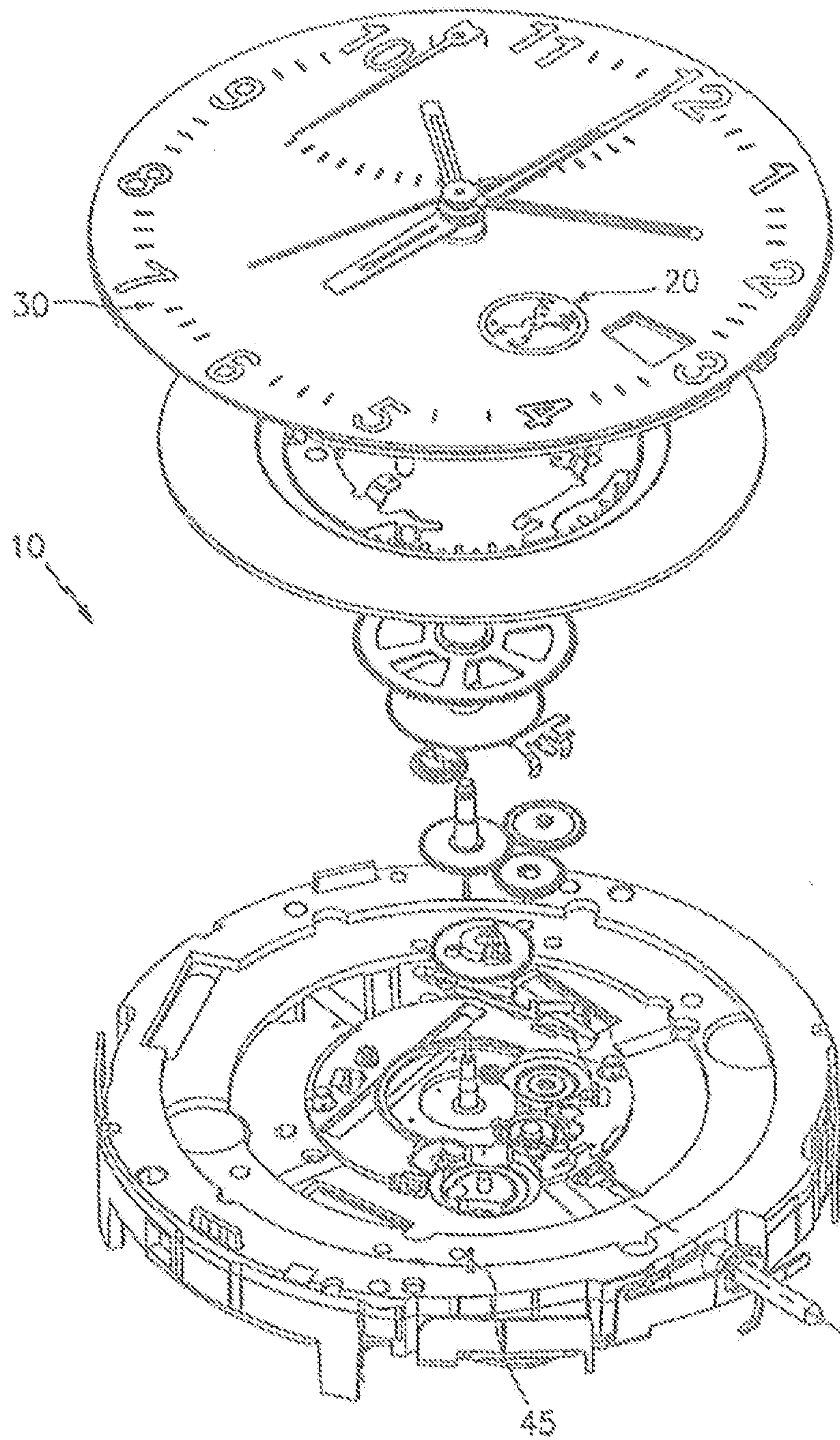


FIG. 1

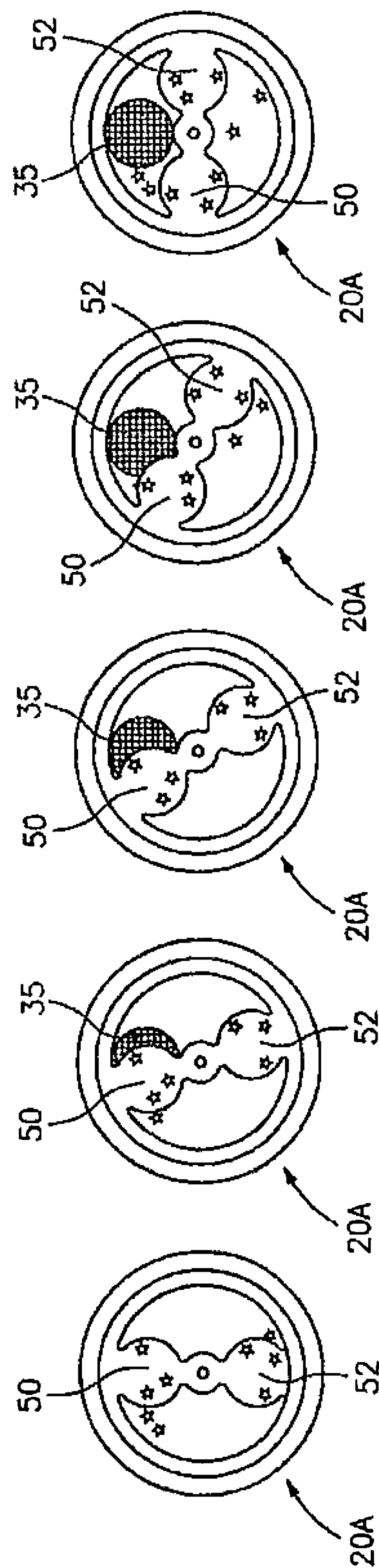
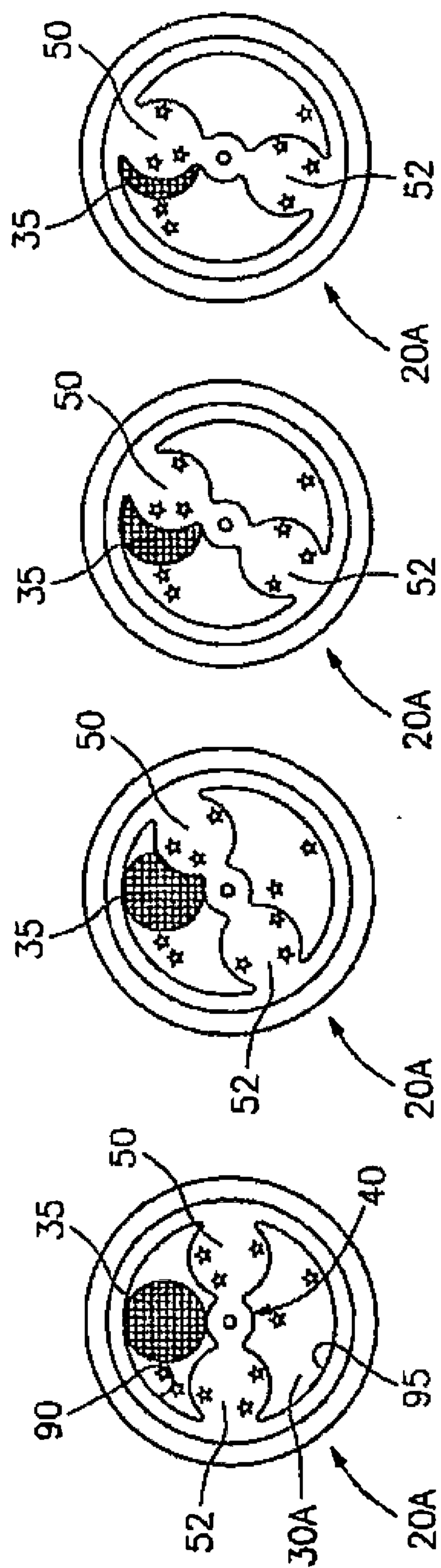
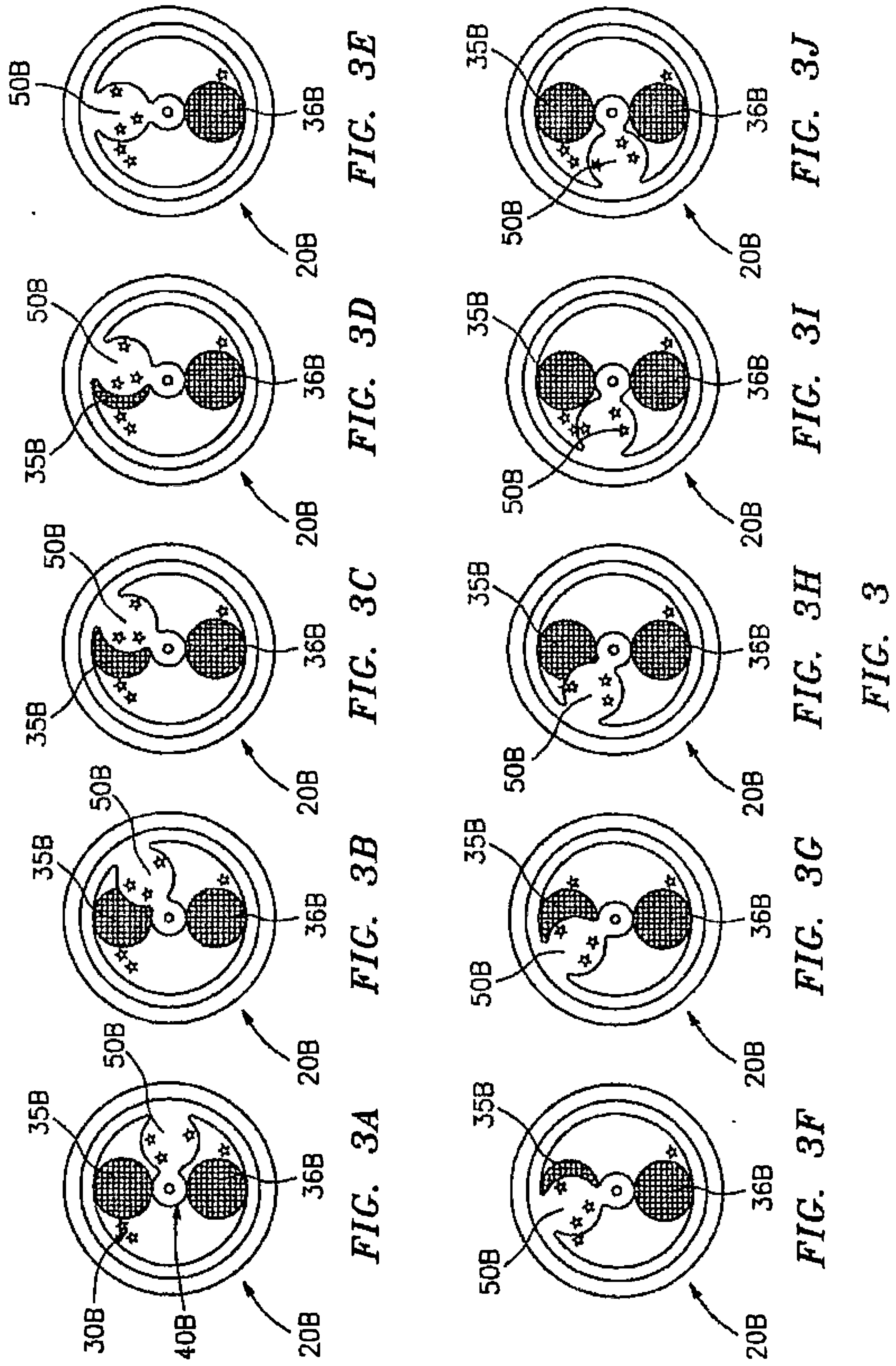


FIG. 2



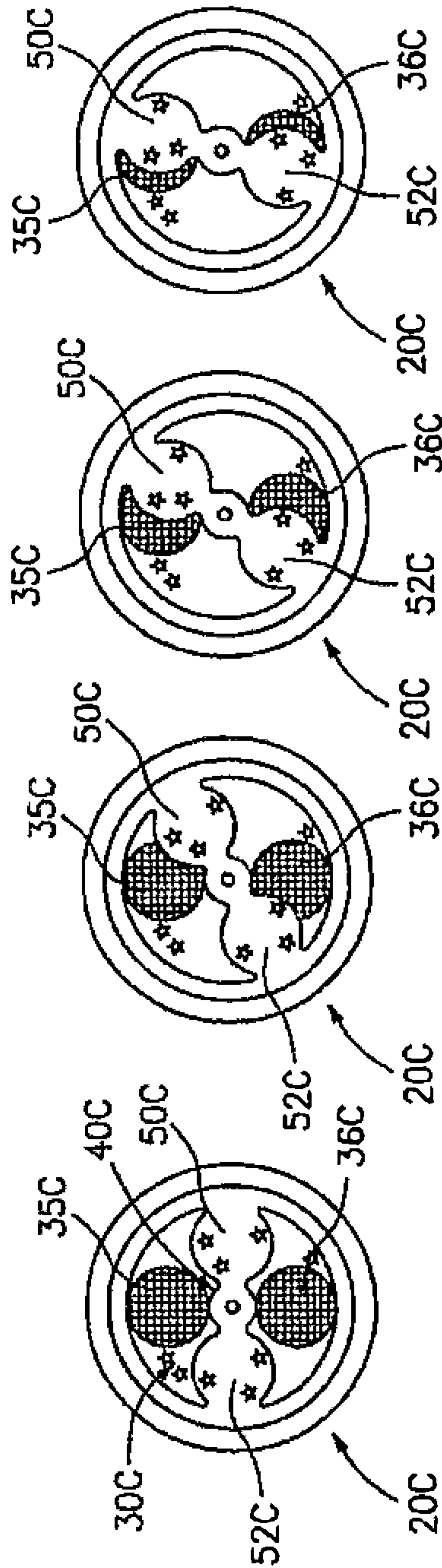


FIG. 4A FIG. 4B FIG. 4C FIG. 4D

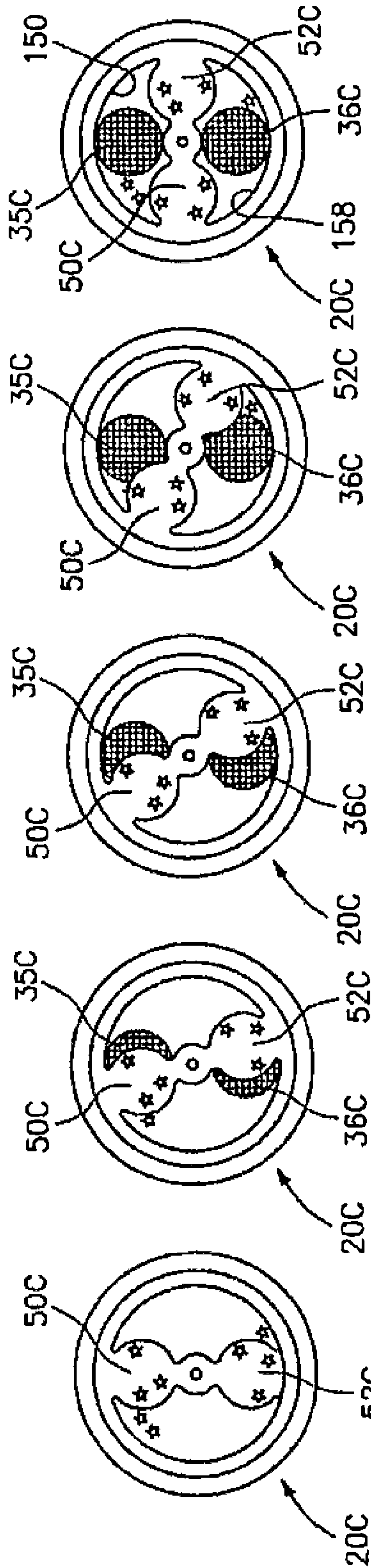


FIG. 4E FIG. 4F FIG. 4G FIG. 4H FIG. 4I

FIG. 4

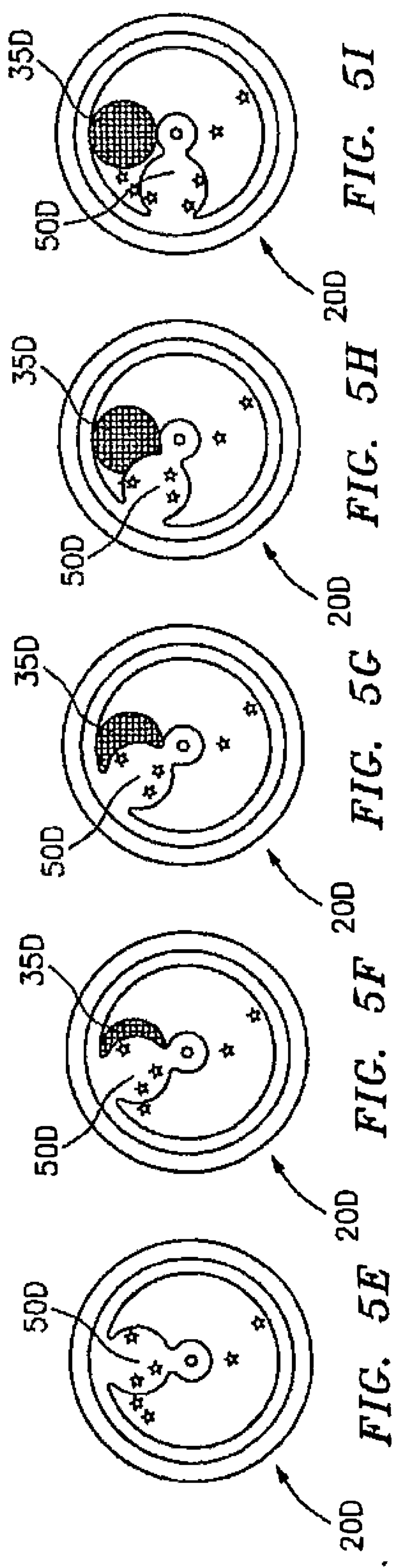
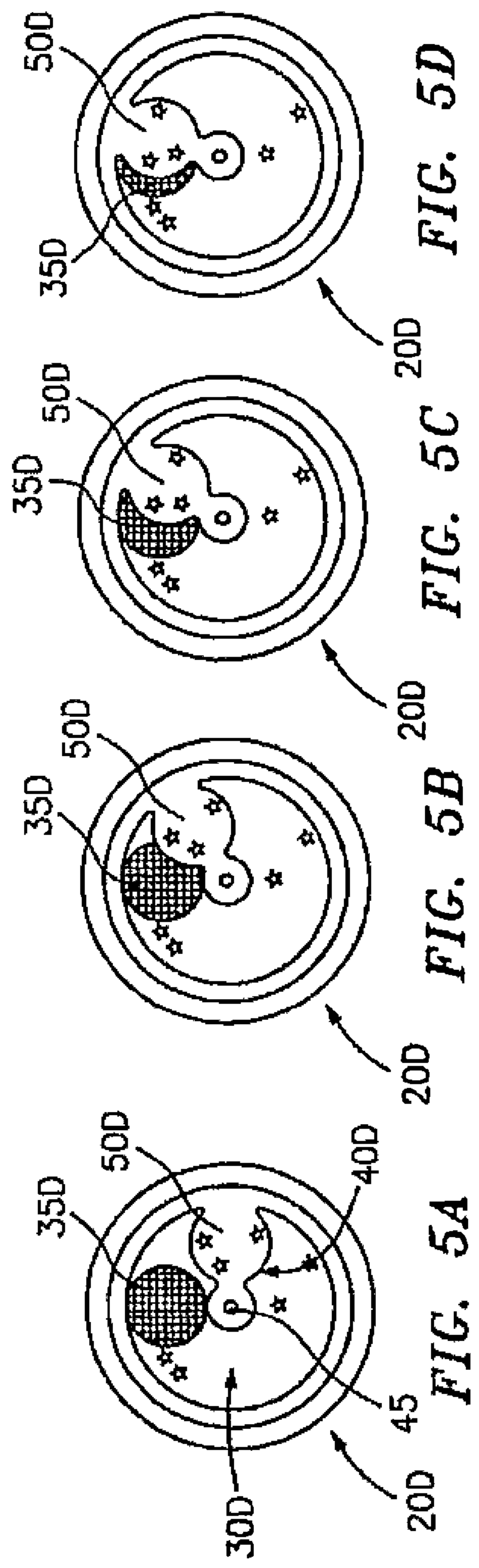


FIG. 5

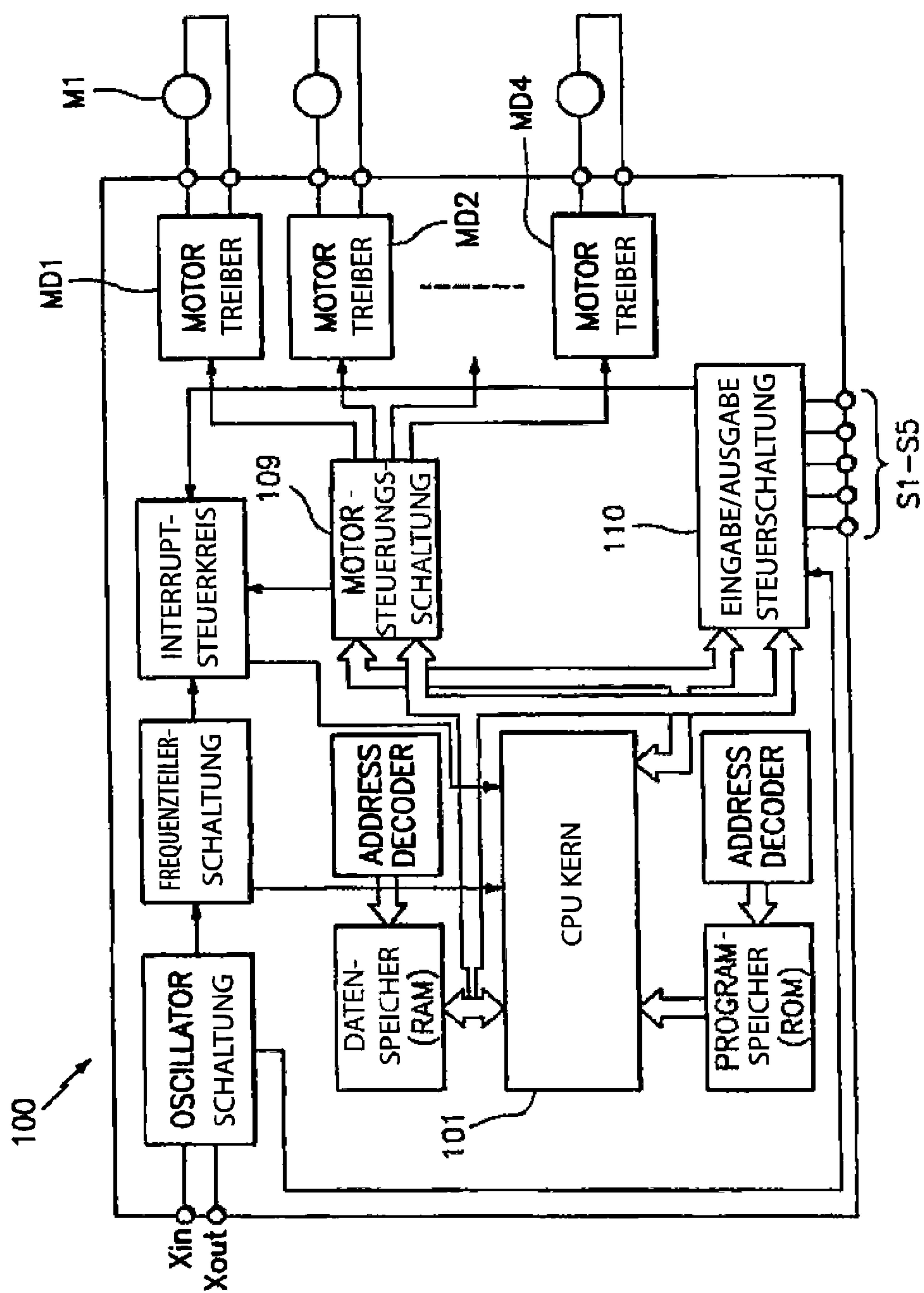


FIG. 6

