



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.02.2009 Patentblatt 2009/08

(51) Int Cl.:
G04B 19/08 (2006.01) G04B 19/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08013716.9**

(22) Anmeldetag: **31.07.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder:
• **Ulrich, Gerd**
72351 Geislingen (DE)
• **Renner, Hans**
72351 Geislingen (DE)

(30) Priorität: **14.08.2007 DE 102007038202**

(74) Vertreter: **Neymeyer, Franz**
Haselweg 20
78052 Villingen-Schwenningen (DE)

(71) Anmelder: **Theben AG**
72401 Haigerloch (DE)

(54) **24-Stunden-Anzeige für eine Uhr mit Zeigern**

(57) Die Erfindung betrifft eine Uhr mit einem Zeigerwerk, sowie einem mit wenigstens einem Anzeigefenster (76,77,78) versehenen Ziffernblatt (71). Zum Anzeigen von unterschiedlichen Informationen ist erfindungsgemäß unterhalb des Anzeigefensters (76,77,78) eine drehbare Stellscheibe (45) vorgesehen, welche verschiedene Informationsbereiche (46,47,48,49,50,51,52,53,54) aufweist, welche durch

Drehen der Stellscheibe (45) wahlweise durch das Anzeigefenster (76,77,78) sichtbar sind. Weiter ist ein Malteserkreuz (9) vorgesehen, das mit der Stellscheibe (45) über ein exzentrisch zu einer Drehachse (8) drehbares Stellglied (11) in Wirkverbindung steht. Durch Drehung des Malteserkreuzes (9) wird eine Drehung der Stellscheibe (45) durch das Stellglied (11) um einen vorbestimmten, dem Umfangsabstand der Informationsbereiche (46 bis 54) entsprechenden Drehwinkel bewirkt.

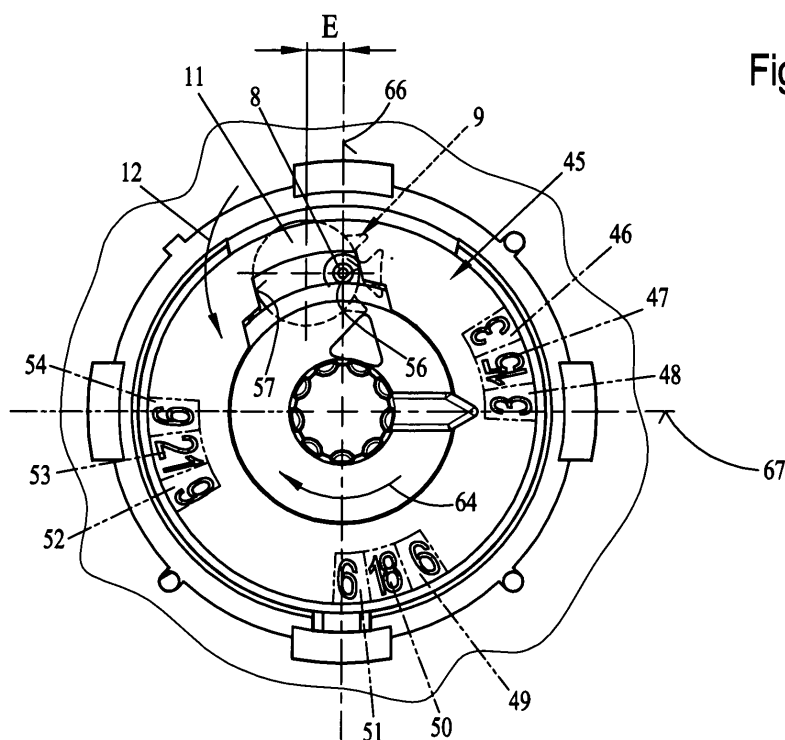


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Uhr mit einem Zeigerwerk, sowie einem mit wenigstens einem Anzeigefenster versehenen Ziffernblatt.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind viele Ausführungsformen von Uhren, insbesondere mechanischen Uhren, bekannt, welche zur Anzeige der aktuellen Uhrzeit einen Stundenzeiger und einen Minutenzeiger aufweisen, welche Bestandteil eines sogenannten Zeigerwerkes sind. Solche mit einem solchen Zeigerwerk versehenen, auch als Analoguhren bezeichneten Uhren unterscheiden sich gegenüber Digitaluhren u.a. dadurch, dass hier eine durchgehende 24-Stunden-Anzeige in der Regel nicht vorgesehen ist. Bei normalen Analoguhren trägt das Zifferblatt eine 12-Stunden-Einteilung, so dass der Stundenzeiger zur Anzeige der aktuellen Uhrzeit während eines Tages zweimal umläuft. D.h., durch den Wechsel der Tag- und Nachtzeit wird beispielsweise um 8 Uhr morgens und um 20 Uhr abends von diesem Stundenzeiger und entsprechend auch vom Minutenzeiger die gleiche Stellung gegenüber dem Zifferblatt eingenommen. Dieser Wechsel von Tag und Nacht stellt normalerweise für den Anwender kein Problem dar, denn es ist in den meisten Fällen klar, ob es vor 12 Uhr mittags oder nach 12 Uhr mittags ist. Die nachfolgend beschriebene Erfindung bezieht sich zwar auf einen Spezialfall einer sogenannten 24-Stunden-Zeitschaltuhr, könnte jedoch auch theoretisch in jeder anderen Uhr mit Zeigerwerk, also einer Analoguhr, Anwendung finden.

[0003] Bei 24-Stunden-Zeitschaltuhren mit Zeigerwerken ergibt sich das Problem, mit Übereinstimmung des Zeigerwerks, welches wie oben beschrieben pro Tag mit seinem Stundenzeiger zweimal umläuft, dass je nach dem Zeitpunkt, zu welchem die Uhr und auch gewisse Schaltzeiten einzustellen sind, der Bediener nicht stets genau weiß, ob er sich im Vormittags- oder Nachmittagsmodus befindet. Es hat sich gezeigt, dass insbesondere bei der Inbetriebnahme solcher 24-Stunden-Zeitschaltuhren, bei welchen auf einem Trägerring im 24-Stunden-Rhythmus umlaufende Schaltelemente angeordnet sind, häufig der Fehler gemacht wird, dass beispielsweise das Zeigerwerk auf 10 Uhr vormittags eingestellt wird, während die Schaltscheibe selbst mit ihren Schaltelementen auf 22 Uhr steht. Dieser Unterschied ist für den Bediener häufig nicht gleich erkennbar, so dass es häufig zu diesen Fehleinstellungen der 24-Stunden-Zeitschaltuhr kommt. Durch eine solche Fehleinstellung dieser 24-Stunden-Zeitschaltuhr werden jedoch falsche Schaltzeiten eingestellt, so dass eine Zeitschaltuhr beispielsweise eben anstatt 10 Uhr vormittags um 22 Uhr abends einen Schaltvorgang ausgeführt.

[0004] D.h., dass durch eine solche falsche Einstellung der Uhr über deren Zeigerwerk die Schaltzeitpunkte in nicht korrekter Weise um 12 Stunden versetzt eingestellt sind und dementsprechend auch die Schaltfunktionen um 12 Stunden versetzt ausgeführt werden. Der Bediener ist jedoch der Auffassung, dass das Zei-

gerwerk der Zeitschaltuhr die vermeintlich richtige Uhrzeit anzeigt.

[0005] Aus der DE 513 661 C ist eine Uhr mit einem Wechselzifferblatt bekannt. Das Wechselzifferblatt weist eine feststehende Scheibe mit zwölf Ausschnitten auf, durch welche die Zahlen eines unter der Scheibe beweglich angeordneten Ziffernblattes sichtbar sind. Das Ziffernblatt ist in zwei unterschiedliche Winkelstellung verstellbar, wobei in der einen Stellung die Zahlenreihe 1 bis 12 und in der zweiten Stellung die Zahlenreihe 13 bis 0 oder 24 durch die Ausschnitte erkennbar ist. Zur Verstellung des Zifferblattes ist eine Blattfeder vorgesehen, welche mit dem Ziffernblatt in Eingriff steht. Die Blattfeder wird dabei über eine Art Kulissee in die eine oder anderer Drehrichtung vorgespannt. Zur Vorspannung der Blattfeder ist wiederum ein Malteserkreuz vorgesehen, welches über zwei in Umfangsrichtung hintereinander liegende mit dem Stundenzeiger umlaufende Zapfen bei jedem Umlauf um 180° gedreht wird. Diese Drehbewegung bewirkt eine Verstellung der Kulissee, wodurch die Blattfeder vorgespannt wird. Um ein möglichst schlagartige Drehbewegung des Ziffernblattes zu erreichen, wird diese Drehbewegung des Ziffernblattes durch einen umlaufenden, mit einem Durchbruch versehenen Ringsteg in Zusammenwirken mit einem am Ziffernblatt feststehenden Gleitklotz verhindert. Dieser Gleitklotz gleitet entlang des umlaufenden Ringsteges, bis er in den Bereich des Durchbruches des Ringsteges gelangt. Mit Erreichen des Durchbruches wird der Gleitklotz freigegeben und bewegt sich von der Außenseite des Ringsteges nach innen oder bei umgekehrter Vorspannung der Blattfeder von der Innenseite des Ringsteges nach außen. Auf Grund der Vorspannung der Blattfeder wird somit mit der Freigabe des am Ziffernblatt feststehend angeordneten Gleitklotzes auch die Drehung des Ziffernblattes aus seiner einen Winkelstellung in seine zweite Winkelstellung ermöglicht. Diese bekannte Vorrichtung ist äußerst kompliziert aufgebaut und unterliegt bei längerer Betriebsdauer einem erhöhten Verschleiß. Außerdem sind durch die notwendige Vorspannung der Blattfeder auch relativ hohe Antriebskräfte dieser "Verstellmechanik" notwendig.

[0006] Dementsprechend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Uhr, insbesondere eine 24-Stunden-Zeitschaltuhr mit Zeigerwerk, mit einer möglichst einfachen und verschleißarmen mechanischen Wechselanzeige auszustatten, die es dem Benutzer ermöglicht, die korrekte Vormittags- und Nachmittagsuhrzeit abzulesen.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmalskombination des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der 24-Stunden-Zeitschaltuhr ist es möglich, zumindest in einem Anzeigefenster einen Wechsel der Ziffernanzeige beispielsweise in der "6-Uhr-Stellung" zwischen der Anzeige 6 und 18 herbeizuführen. Dabei können auch mehr als nur ein Anzeigefenster vorgesehen sein, beispielsweise in der "3-Uhr-Position", in der "6-Uhr-Po-

sition" sowie in der "9-Uhr-Position". Somit ist durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Zeitschaltuhr ein Anzeigewechsel in diesen Bereichen der Anzeigefenster zwischen einer 3- und 15-Uhr-Anzeige, einer 6- und 18-Uhr-Anzeige sowie einer 9- und 21-Uhr-Anzeige möglich.

[0009] Durch diese erfindungsgemäße Ausgestaltung erhält der Benutzer eine sogenannte AM/PM-Information, so dass er bei der Einstellung stets Gewissheit hat, ob er eine Vormittagszeit oder eine Nachmittagszeit einstellt. Damit ist eine Falscheinstellung bzw. eine Einstellung, welche um 12 Stunden versetzt ist, nahezu ausgeschlossen. Anstatt einer solche Zahleninformation kann im Anzeigefenster auch beispielsweise eine Buchstabeninformation wie AM, PM oder NM (Nachmittag) oder VM (Vormittag) angezeigt werden.

[0010] Erfindungsgemäß weist somit die Uhr (Zeitschaltuhr) wenigstens ein Anzeigefenster auf, unterhalb welchem eine drehbare Stellscheibe vorgesehen ist. Diese Stellscheibe weist ihrerseits wiederum verschiedene Informationsbereiche auf, welche beispielsweise mit den genannten Uhrzeiten beschriftet sein können. Diese Stellscheibe kann des Weiteren auf diese verschiedenen Informationsbereiche eingestellt werden. Hierzu wird erfindungsgemäß ein Malteserkreuz verwendet, welches durch einen oder mehrere umlaufende Stellzapfen bei jedem Umlauf des jeweiligen Stellzapfens um jeweils 90° gedreht wird. Wird hier nur ein Stellzapfen verwendet, so läuft dieser gleichmäßig bzw. gleichförmig mit dem Stundenzeiger um, so dass ein Wechsel der Anzeige stets um 12 Uhr mittags und um 24 Uhr nachts erfolgt.

[0011] Dabei ist vorgesehen, dass das Malteserkreuz ein exzentrisch zu einer Drehachse angeordnetes Stellglied antreibt, welches mit der Stellscheibe in Wirkverbindung steht. Die Stellscheibe wird dabei durch das Stellglied um einen vorbestimmten Drehwinkel gedreht, welcher der Umfangsbreite der nebeneinanderliegenden Informationsbereiche der Stellscheibe angepasst ist. Aufgrund der exzentrischen Anordnung des Stellgliedes wird somit die Stellscheibe zwischen zumindest zwei Positionen hin und her bewegt, so dass zwei nebeneinanderliegende Informationsbereiche durch das Anzeigefenster nach außen sichtbar nacheinander darstellbar sind.

[0012] Durch diesen mechanischen Antrieb der Stellscheibe über das Stellglied werden nur geringe Stellkräfte benötigt, so dass auch nach längerer Betriebsdauer kein erhöhter Verschleiß auftreten kann. Auch sind die Antriebskräfte für das Malteserkreuz und die Stellscheibe äußerst gering.

[0013] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den weiteren Unteransprüchen entnehmbar.

[0014] Anhand der Zeichnung wird die Erfindung nachfolgend beispielhaft näher erläutert. Dabei ist der Erfindungsgegenstand nicht auf die konkrete konstruktive Ausgestaltung der dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfasst jegliche Möglichkeit, die es einschließt, insbesondere bei drei vorgesehenen An-

sichtsfenstern einen Anzeigewechsel zwischen Vormittags-Uhrzeiten und Nachmittags-Uhrzeiten zu ermöglichen. Es zeigt:

- 5 Fig. 1 eine perspektivische Explosionsdarstellung einer Trägerplatte sowie einer Lagerscheibe zusammen mit einem Malteserkreuz;
- Fig. 2 eine Schaltwelle mit einem Stellglied zur Be-
10 tätigung des Malteserkreuzes aus Fig. 1 sowie ein mit der Schaltwelle koppelbares Zeigerelement, welches eine als Stundenzeiger dienende Pfeilmarkierung aufweist sowie eine Stellscheibe, welche mit einem Stellglied des
15 Malteserkreuzes aus Fig. 1 in Wirkverbindung bringbar ist;
- Fig. 3 die Bauteile aus den Fig. 1 und 2 im montierten Zustand, wobei in Fig. 3 schematisch das Zei-
20 gerwerk einer 24-Stunden-Zeitschaltuhr erkennbar ist;
- Fig. 4 eine Draufsicht auf die 24-Stunden-Zeitschal-
25 tuhr aus Fig. 3 mit aufgesetzter Stellscheibe in einer ersten Winkelposition der Stellscheibe;
- Fig. 5 die Darstellung aus Fig. 4 mit einer um einen
30 vorbestimmten Drehwinkel gedrehten Stellscheibe bei um 90° gedrehtem Malteserkreuz;
- Fig. 6 das Oberteil einer 24-Stunden-Zeitschaltuhr
35 mit aufgesetztem Zifferblatt sowie angesetzten Schaltelementen in perspektivischer Darstellung;
- Fig. 7 eine Draufsicht auf die 24-Stunden-Zeitschal-
tuhr aus Fig. 6;
- 40 Fig. 8 einen Vertikalschnitt durch die Schaltscheibe sowie einen Teil des Räderwerkes der Zeitschaltuhr aus den vorangegangenen Figuren;
- Fig. 9 eine prinzipielle Darstellung einer weiteren
45 Antriebsmöglichkeit des Malteserkreuzes aus den vorangegangenen Figuren mit zwei Stellzapfen;
- Fig. 10 eine Draufsicht auf ein Malteserkreuz und ein
50 Stellglied, welche über ein Zahnradgetriebe miteinander drehbar gekoppelt sind.

[0015] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Explosionsdarstellung einer Trägerplatte 1, welche zur drehbaren Lagerung von Zeigerelementen einen inneren Führungs-
55 zylinder 2 aufweist. Dieser Führungszyylinder 2 bildet eine zentrale Durchgangsbohrung 3, welche, wie dies aus dem Stand der Technik bekannt ist, die beiden Antriebs-

wellen bzw. Lagerwellen sowohl des Stundenzeigers als auch eines Minutenzeigers drehbar aufnimmt.

[0016] Im Umgebungsbereich dieses Führungszyinders 2 ist beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ein nach oben vorstehender und in radialem Abstand zum Führungszyylinder 2 angeordneter Ringsteg 4 vorgesehen, welcher innenseitig mit mehreren Rastvertiefungen 5, 6 und 7 versehen ist. Des Weiteren weist dieser Ringsteg 4 einen axial vorstehenden Lagerzapfen 8 auf, welcher zur drehbaren Lagerung eines sogenannten Malteserkreuzes 9 dient. Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist dieses Malteserkreuz 9 mit einer Lagerbohrung 10 versehen, über welche das Malteserkreuz 9 auf dem Lagerzapfen 8 drehbar aufsetzbar ist. Diese Lagerbohrung 10 ist dabei symmetrisch zum Malteserkreuz 9 angeordnet.

[0017] Des Weiteren ist dieses Malteserkreuz 9 beim vorliegenden Ausführungsbeispiel mit einem scheibenförmigen Stellglied 11 versehen, welches beim vorliegenden Ausführungsbeispiel eine kreisrunde Grundfläche aufweist und exzentrisch zur Lagerbohrung 10 feststehend am Malteserkreuz 9 angeordnet ist. D.h., dass sich das Stellglied 11 bei Drehung des Malteserkreuzes 9 in Richtung des Pfeiles 12 auf einer Kreisbahn 13 um die Lagerbohrung 10 des Malteserkreuzes 9 herum bewegt. Anstatt einer solchen scheibenförmigen Ausgestaltung kann das Stellglied auch zapfenförmig ausgebildet sein.

[0018] Des Weiteren ist aus Fig. 1 ersichtlich, dass der Trägerplatte 1 mit ihrem Ringsteg 4 eine Lagerscheibe 14 zugeordnet ist, welche einen axial nach unten gerichteten, umlaufenden Montagesteg 15 aufweist. Dieser Montagesteg 15 ist beim vorliegenden Ausführungsbeispiel mit insgesamt drei Rastungen 16, 17 und 18 versehen, welche im montierten Zustand rastend in die Rastvertiefungen 5, 6 und 7 des Ringsteges 4 der Trägerplatte 1 eingreifen. Des Weiteren bildet die Lagerscheibe 14 eine ringförmige, radial nach außen vorstehende Lagerfläche 19, welche in ihrem äußeren Randbereich einen axial vorstehenden Lagersteg 20 aufweist.

[0019] Wie weiter aus Fig. 1 ersichtlich ist, ist der Lagersteg 20 im linken hinteren Bereich durch eine Aussparung 21 unterbrochen, welche im montierten Zustand im Bereich des Lagerzapfens 8 bzw. des Malteserkreuzes 9 mit seinem Stellglied 11 angeordnet ist. In diesem Bereich der Aussparung 21 weist die Lagerfläche 19 eine seitlich kreisbogenförmig begrenzte Vertiefung 22 auf. Im Bereich dieser Vertiefung 22 wiederum ist die Lagerfläche 19 mit einer Ausnehmung 23 versehen, welche sich in einem Axialschlitz 24 des Montagesteges 15 axial fortsetzt. Im montierten Zustand der Lagerscheibe 14 am Ringsteg 4 nimmt dieser Axialschlitz 24 mit der Ausnehmung 23 einen radial erweiterten Verstärkungsabschnitt 25 des Lagerzapfens 8 auf, welcher sich minimal axial über die Oberkante 26 des Ringsteges 4 erstreckt und teilweise radial nach innen am Ringsteg 4 vorsteht.

[0020] Fig. 2 zeigt weitere Bauteile, welche mit der Trägerplatte 1, der Lagerscheibe 14 sowie dem Malteser-

kreuz 9 zu einer Funktionseinheit zusammenfügbar sind.

[0021] So ist im unteren Bereich der Fig. 2 eine Stellwelle 27 erkennbar, deren unterer Endbereich mit einer in der Zeichnung nicht näher dargestellten Außenverzahnung 28 versehen ist. Des Weiteren ist diese Stellwelle 27 als Hohlwelle ausgebildet und weist dementsprechend eine zentrale Durchgangsbohrung 29 auf. An ihrem oberen Ende ist die Stellwelle 27 mit einem radial erweiterten Lagerflansch 30 versehen, welcher abgesetzt ausgebildet ist und eine radial verjüngt ausgebildete, axial vorstehende innere Führungsscheibe 31 bildet. Der radial vorstehende Lagerflansch 30 weist einen axial nach oben vorstehenden Stellzapfen 32 auf, welcher im Betrieb mit dem Malteserkreuz 9 zusammenwirkt. Im Bereich dieses Stellzapfens 32 weist die Führungsscheibe 31 eine bogenförmige Aussparung 33 auf, durch welche sich das Malteserkreuz 9 bei dessen Stellbewegung in Richtung des Pfeiles 12 hindurch bewegt. Die restliche Außenkante der Führungsscheibe 31 dient im Betrieb zur gleitenden Führung und Fixierung der jeweils eingestellten Lage des Malteserkreuzes 9.

[0022] Des Weiteren ist aus Fig. 2 ersichtlich, dass die Durchgangsbohrung 29 eine innere Radialnut 34 aufweist, welche zur drehfesten Aufnahme eines Zeigerelementes 35 dient. Dieses Zeigerelement 35 weist einen axial nach unten gerichteten Montagezapfen 36 auf, welcher in die Durchgangsbohrung 29 der Stellwelle 27 einsteckbar ist. Für die drehfeste Verbindung zwischen dem Zeigerelement 35 und der Stellwelle 27 ist am Montagezapfen 36 ein radial vorstehender Führungssteg 37 vorgesehen, welcher im montierten Zustand formschlüssig in die Radialnut 34 der Durchgangsbohrung 29 der Stellwelle 27 eingreift. Das Zeigerelement 35 ist in ihrem oberen Bereich mit einer Lagerscheibe 38 versehen, welche wiederum einen radial erweiterten umlaufenden Lagersteg 39 aufweist. Dementsprechend bildet diese Lagerscheibe 38 ebenfalls eine innere axial vorstehende Lagerscheibe 40. Das Zeigerelement 35 ist des Weiteren mit einer zentralen Durchgangsbohrung 41 versehen, welche beim vorliegenden Ausführungsbeispiel zur drehbaren Aufnahme eines Minutenzeigers bzw. dessen Antriebswelle dient. Weiter ist aus Fig. 2 ersichtlich, dass diese Durchgangsbohrung 41 oberseitig von einem axial vorstehenden Ringsteg 42 begrenzt ist. Zur Stundenanzeige weist das Zeigerelement 35 oberseitig auf seiner Lagerscheibe 40 eine Pfeilmarkierung auf, welche beim vorliegenden Ausführungsbeispiel den Stundenzeiger bildet.

[0023] Das Zeigerelement 35 dient mit seiner Lagerscheibe 38 zur Aufnahme einer Stellscheibe 45, welche oberseitig mehrere Informationsbereiche 46 bis 54 aufweist. Die Informationsbereiche 46, 47, 48 sind mit den Zahlen 3, 15, 3, die Informationsbereiche 49, 50, 51 mit den Zahlen 6, 18, 6 und die Informationsbereiche 52, 53, 54 mit den Zahlen 9, 21, 9 beschriftet.

[0024] In ihrem dem den Informationsbereichen 49 bis 51 diametral gegenüberliegenden Bereich bildet die Stellscheibe 45 eine abgestufte innere Aussparung 55,

in dessen Kantenbereiche zwei axial nach unten gerichtete Führungsstege 56 und 57 vorgesehen sind. Im Betrieb stehen diese Führungsstege 56 und 57 mit dem Stellglied 11 des Malteserkreuzes 9 in Wirkverbindung, so dass bei der Stellbewegung des Stellgliedes 11 auf seiner Kreisbahn 13 eine Drehbewegung in Richtung des Doppelpfeiles 58 der Stellscheibe 45 erfolgt. Durch diese "Hin- und Herbewegung" werden somit gleichzeitig die Informationsbereiche 46 bis 54 mitgedreht, so dass diese durch ein oberhalb der Stellscheibe 45 angeordnete Abdeckung, wie beispielsweise ein Zifferblatt durch entsprechend darin angeordnete Anzeigefenster wechselweise sichtbar werden. Dies wird später noch näher erläutert.

[0025] Fig. 3 zeigt die Trägerplatte 1 zusammen mit der eingesetzten Stellwelle 27 sowie dem auf den Lagerzapfen 8 aufgesetzten Malteserkreuz 9. Des Weiteren ist in die Stellwelle 27 eine Antriebswelle 60 eines Minutenzeigers 61 eingesetzt. In axialer Verlängerung zum Minutenzeiger 61 weist die Antriebswelle 60 einen profilierten Stellzapfen 62 auf, welcher beispielsweise zum Stellen der Uhrzeit vorgesehen ist.

Des Weiteren ist aus Fig. 3 ersichtlich, dass unterhalb der Trägerplatte 1 ein Zeigerwerk 63 angeordnet ist, welches in der Regel bei derartigen 24-Stunden-Schaltuhren über einen zeitsynchron laufenden Elektromotor angetrieben ist. Über dieses Zeigerwerk 63 wird einerseits die Stellwelle 27 und andererseits der Minutenzeiger 61 über dessen Antriebswelle 60 drehend angetrieben. Da beim vorliegenden Ausführungsbeispiel das Zeigerelement 35 (in Fig. 3 nicht dargestellt) drehfest mit der Stellwelle 27 im Betrieb in Verbindung steht, läuft die Stellwelle 27 mit ihrem am Lagerflansch 30 feststehend angeordneten Stellzapfen 32 während einer Zeitdauer von 24 Stunden zweimal um.

[0026] In Fig. 3 ist eine Position dieses Stellzapfens 32 dargestellt, in welcher dieser unmittelbar vor seinem Eingriff mit dem Malteserkreuz 9 steht. Durch Drehung der Lagerscheibe 38 in Richtung des Pfeiles 64 gelangt nun der Stellzapfen 32 mit einem der Stellschlitze 65 (siehe auch Fig. 1) des Malteserkreuzes 9 in Eingriff. Bei einer entsprechenden Weiterdrehung der Lagerscheibe 38 in Richtung des Pfeiles 64 wird nun, wie dies aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt ist, das Malteserkreuz 9 durch den Eingriff des Stellzapfens 32 mit dem Stellschlitz 65 in Richtung des Pfeiles 12 um 90° gedreht. Dadurch bewegt sich ebenfalls das Stellglied 11 in dieselbe Richtung um 90°.

[0027] Es ist leicht vorstellbar, dass durch diese Stellbewegung des Stellgliedes 11 in Richtung des Pfeiles 12 die Stellscheibe 45 aus Fig. 2 entgegen der Pfeilrichtung des Pfeiles 64 verstellt wird. Der Stellweg entspricht dabei im Wesentlichen der Exzentrizität des Stellgliedes 11 zum Lagerzapfen 8.

[0028] Fig. 4 zeigt hierzu eine ausschnittsweise Draufsicht auf die Darstellung nach Fig. 3, wobei hier das Zeigerelement 35 an der Stellwelle 27 (in Fig. 4 nicht sichtbar) montiert ist. Auf dem Lagersteg 39 ist die Stellschei-

be 45 drehbar aufgesetzt. Desgleichen ist auch in dieser Darstellung der Minutenzeiger 61 mit seinem Stellzapfen 62 erkennbar. Das Malteserkreuz 9 sitzt mit seinem Stellglied 11 auf dem Lagerzapfen 8 und befindet sich mit seinem Stellglied 11 in einer radial nach außen gerichteten Stellung.

[0029] Wird nun, wie zu Fig. 3 bereits erwähnt, das Malteserkreuz 9 zusammen mit dem Stellglied 11 in Richtung des Pfeiles 12 gedreht, so gelangt das Malteserkreuz 9 nach einer Drehung um 90° in die in Fig. 5 dargestellte weitere Stellung. Es ist erkennbar, dass aufgrund des Eingriffes der Stellscheibe 45 mit ihren Führungsstegen 56 und 57 mit dem Stellglied 11 die Stellscheibe 45 entgegen des Pfeiles 64 verstellt wird. Der Stellweg ist, wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, dabei durch die Exzentrizität **E** der Stellscheibe 11 zum Lagerzapfen 8 bestimmt.

[0030] Der Vergleich aus Fig. 4 und 5 zeigt deutlich, dass aufgrund dieser Stellbewegung die in Dreiergruppen zusammengefassten neun Informationsbereiche 46 bis 54 mitverstellt werden. Befindet sich nun im Bereich der Mittelachsen 66 und 67 jeweils ein Anzeigefenster, so wären in der Stellung gemäß der Fig. 4 die Zahlen 15, 18 und 21 durch ein solches Anzeigefenster erkennbar. Im Falle der Winkelstellung der Stellscheibe 45 gemäß der Fig. 5 wären durch solche Anzeigefenster die Zahlen 3, 6 und 9 erkennbar.

[0031] Da die Stellwelle 27 innerhalb von 24 Stunden zweimal umläuft, wird auch das Malteserkreuz 9 mit seinem Stellglied 11 zweimal pro Tag um jeweils 90° gedreht. Dabei gelangt ausgehend von der Position in Fig. 5 das Malteserkreuz 9 mit seinem Stellglied 11 bei einer Drehung in Richtung des Pfeiles 12 um weitere 90° in eine radial nach innen gerichtete Stellung. D.h., dass dann das Stellglied 11 in einer der in Fig. 4 dargestellten Position bezüglich des Lagerzapfens 8 diametral gegenüberliegenden Position angeordnet ist. Dies wiederum führt zu einer Rückstellung der Stellscheibe 45 in die in Fig. 4 dargestellte Position.

[0032] Beim Weiterdrehen der Stellwelle 27 mit ihrem Stellzapfen 32 und einem weiteren beispielsweise "12-Uhr-Durchlauf" des Stellzapfens 32 wird das Malteserkreuz 9 um weitere 90° in Richtung des Pfeiles 12 verstellt. D.h., dass das Malteserkreuz 9 dann mit seinem Stellglied 11 in eine zur in Fig. 5 dargestellten Position diametral bezüglich des Lagerzapfens 8 gegenüberliegende Position gelangt. Dabei erfolgt wiederum eine Verstellung der Stellscheibe 45 in Richtung des Pfeiles 64 im Wesentlichen um die Umfangsbreite eines in Fig. 4 nicht dargestellten Anzeigefensters. In dieser Stellung wären dann die Zahlen 3, 6 und 9 der Informationsbereiche 46, 49 und 52 durch das jeweilige Ansichtsfenster nach außen sichtbar.

[0033] Die Fig. 6 und 7 zeigen den Aufbau der Trägerplatte 1 zusammen mit aufgesetzten Stellelementen 70, wie dies grundsätzlich aus dem Stand der Technik bekannt ist.

[0034] Des Weiteren ist aus den Fig. 6 und 7 erkenn-

bar, dass auf das Zeigerelement 35 bzw. dessen Lagerscheibe 38 ein Ziffernblatt 71 aufgesetzt ist. Dieses Ziffernblatt 71 kann beispielsweise mit dem aus Fig. 1 ersichtlichen Lagersteg 20 der Lagerscheibe 14 feststehend und rastend in Eingriff gebracht werden. Um eine Relativverdrehung des Zifferblattes 71 zu dieser feststehend mit der Trägerplatte 1 über den Ringsteg 4 verbundenen Lagerscheibe zu verhindern, ist im radial äußeren Bereich des Lagersteges 20 ein radial vorstehender Arretiersteg 75 (siehe auch Fig. 1) vorgesehen, wie dies insbesondere auch aus Fig. 3 ersichtlich ist.

[0035] Des Weiteren erkennt man deutlich aus den Fig. 6 und 7, dass das Ziffernblatt 71 beim vorliegenden Ausführungsbeispiel insgesamt drei Anzeigefenster 76, 77 und 78 aufweist, durch welche die Inhalte der Informationsbereiche 46, 47, 48 bzw. 49, 50, 51 bzw. 52, 53, 54 der Stellscheibe 45 aus den Fig. 4 und 5 in Abhängigkeit von der Drehstellung der Stellscheibe 45 wahlweise erkennbar sind. Bei der beispielhaft dargestellten Winkelstellung der Stellscheibe 45 sind folglich in den Fig. 6 und 7 die Zahlen 15, 18 und 21 erkennbar. Bei der Darstellung der Fig. 6 und 7 ist beispielhaft eine Winkellage der Stellscheibe 45 aus Fig. 4 gezeigt. Es ist leicht vorstellbar, dass bei einer Verstellung der Stellscheibe 45 aus der in Fig. 4 dargestellten Winkellage in die in Fig. 5 dargestellte Winkellage durch diese Anzeigefenster 76, 77 und 78 die Zahlen 3, 6 und 9 nach außen erkennbar sind.

[0036] Fig. 8 zeigt einen Vertikalschnitt durch die Schaltscheibe sowie einen Teil des Räderwerkes einer Zeitschaltuhr 80 ohne äußeres Gehäuse. Es ist in dieser Darstellung die Trägerplatte 1 erkennbar, auf welcher die Lagerscheibe 14 über den Ringsteg 4 sowie den Montagesteg 15 feststehend montiert ist. Auf der linken Seite ist der Lagerzapfen 8 erkennbar, auf welchem das Malteserkreuz 9 mit seinem Stellglied 11 drehbar gelagert ist. Die Stellelemente 70 sind schwenkbar an einer Lagerplatte 81 sowie einer aufgesetzten Deckplatte 82 aufgenommen.

[0037] Des Weiteren ist aus Fig. 8 das Zeigerwerk 63 erkennbar, welches über einen nicht näher dargestellten zeitsynchronen Antriebsmotor drehend angetrieben ist. Dabei steht die Stellwelle 27 mit ihrer Außenverzahnung 28 mit einer Innenverzahnung 83 eines entsprechenden Antriebszahnrades 84 drehfest in Verbindung. Die Antriebswelle 60 steht wiederum drehfest mit einem Kuppelungselement 85 in Verbindung, welches über ein mit einer Rastverzahnung versehenes Antriebszahnrad 86 drehend antreibbar ist.

[0038] Wie aus dem Stand der Technik bekannt ist, sind die Drehgeschwindigkeiten des Antriebszahnrades 84 sowie des Kuppelungselementes 85 derart gewählt, dass die Antriebswelle 60 des Minutenzeigers während der Dauer einer Stunde um 360° umläuft, während das Zeigerelement 35 innerhalb eines Zeitraumes von 12 Stunden um 360° umläuft. Dabei bewegt sich ebenfalls die Stellwelle 27 synchron mit dem Zeigerelement 35, so dass das Malteserkreuz 9 vorzugsweise im Bereich von

12 Uhr mittags und 24 Uhr nachts geschaltet wird. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird somit die Stellscheibe 45 zweimal täglich verstellt, wobei hier wechselweise die Informationsbereiche 46, 47 und 48 bzw. 49, 50 und 51 bzw. 52, 53 und 54 durch die in den Fig. 6 und 7 dargestellten Anzeigefenster 76 bzw. 77 bzw. 78 anzeigbar sind, von welchen in Fig. 8 lediglich das Anzeigefenster 77 erkennbar ist.

[0039] Somit ist für den Benutzer bei der dargestellten Ausführungsform der Zeitschaltuhr 80 stets erkennbar, ob es sich bei der eingestellten Uhrzeit um eine Vormittagszeit oder um eine Nachmittagszeit handelt.

[0040] Des Weiteren kann, wie dies in Fig. 9 beispielhaft dargestellt ist, das Malteserkreuz 9 mit seinem exzentrisch angeordneten Stellglied 11 auch durch zwei Stellzapfen 90 und 91 sowohl in Richtung des Pfeiles 12 als auch in entgegengesetzter Richtung verstellt werden. Bei einer derartigen Ausgestaltung wird somit das Stellglied 11 beispielsweise beim ersten Stellvorgang aus seiner in Fig. 4 dargestellten Position um den Lagerzapfen 8 um 90° in Richtung des Pfeiles 12 in die in Fig. 5 dargestellte Position verstellt. Beim Durchlauf des radial außenliegenden Stellzapfens 90 wird bei einer Drehung der Stellwelle 27 in Richtung des Pfeiles 64 eine Drehbewegung um 90° des Malteserkreuzes 9 mit seinem Stellglied 11 entgegen des Pfeiles 12 bewirkt, so dass das Malteserkreuz 9 mit seinem Stellglied wiederum aus der in Fig. 5 dargestellten Winkellage wieder in die in Fig. 4 dargestellte Winkellage zurückgelangt. Für diesen Fall der Verstellung, können die drei Informationsbereiche 46, 49 und 52 entfallen, da eine Drehung in diese Bereiche bei der Antriebsanordnung gemäß der Fig. 9 entfallen kann. In Fig. 9 ist dabei der Stellzapfen 91 in seiner unmittelbar vor dem Eingriff mit dem Malteserkreuz 9 liegenden Position dargestellt, in welcher der zweite Stellzapfen 90 auf der diametral gegenüber liegenden Seite liegt. Weiter ist der Stellzapfen 90 in Phantomlinien bzw. dünnen Linien in einer Position dargestellt, in welcher er gerade wieder mit dem Malteserkreuz außer Eingriff gelangt ist. Durch diese Hin- und Herbewegung des Malteserkreuzes 9 sind für jedes Anzeigefenster 76, 77 bzw. 78 nur jeweils zwei in Umfangsrichtung nebeneinander liegende Informationsbereiche notwendig, die bei jeder Stellbewegung des Malteserkreuzes 9 abwechselnd anzeigbar sind.

[0041] Es sind auch noch weitere Möglichkeiten zum Antrieb des Stellgliedes 11 vorstellbar. So kann das Stellglied 11 Bestandteil eines separaten Bauteils sein, welches über eine Zahnradverbindung getrieblisch mit dem Malteserkreuz 9 in Verbindung steht.

[0042] So zeigt Fig. 10 beispielhaft ein Malteserkreuz 9, welches mit einem Antriebszahnrad 105 mit größerem Durchmesser versehen ist. Das Malteserkreuz 9 wird wie in der vorbeschriebenen Art und Weise bei jedem Durchlauf eines Stellzapfens um jeweils 90° verstellt. Das Stellglied 11 hingegen ist Bestandteil eines separaten Bauteils und separat auf einer Drehachse 107 drehbar gelagert. Weiter steht das Stellglied in Fig. 10 mit einem wei-

teren, im Durchmesser kleineren Antriebszahnrad 106 drehfest in Verbindung, das wiederum mit dem Antriebszahnrad 105 des Malteserkreuzes 9 in Eingriff steht. Wird das Malteserkreuz 9 um 90° in Richtung des Pfeils 12 verstellt, so erfolgt bei dem dargestellten Übersetzungsverhältnis der beiden Antriebszahnräder 105 und 106 eine Drehung des Stellgliedes 11 um die Drehachse 107 um 180° in Richtung des Pfeils 108. Durch diese Ausgestaltung ist eine Stellscheibe 45 ebenfalls in zwei "Anzeigestellungen" verstellbar.

[0043] Je nach Wahl der Übersetzung zwischen dem Malteserkreuz 9 und dem Stellglied 11 sind somit weitere Winkelstellungen und damit auch Verstellungen der Stellscheibe 45 einstellbar. Je nachdem, welche und wie viele unterschiedliche Informationen über die Informationsbereiche nach außen sichtbar gemacht werden sollen, sind somit - in Abhängigkeit von der Exzentrizität E des Stellgliedes 11 zu seiner Drehachse 107 - auch mehr als drei unterschiedliche Winkelstellungen der Stellscheibe 45 einstellbar.

Patentansprüche

1. Uhr (80, 80/1) mit einem Zeigerwerk (63), sowie einem mit wenigstens einem Anzeigefenster (76, 77, 78) versehenen Ziffernblatt (71), wobei unterhalb des Anzeigefensters (76, 77, 78) eine drehbare Stellscheibe (45) vorgesehen ist, welche verschiedene Informationsbereiche (46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54) aufweist, welche durch Drehen der Stellscheibe (45) wahlweise durch das Anzeigefenster (76, 77, 78) sichtbar sind und, wobei ein Malteserkreuz (9) vorgesehen ist, das mit der Stellscheibe (45) über ein exzentrisch zu einer Drehachse (8, 107) drehbares Stellglied (11) in Wirkverbindung steht und, wobei das Malteserkreuz (9) durch wenigstens einen mit dem Stundenzeiger (Zeigerelement 35) proportional umlaufenden Stellzapfen (32, 90, 91) schrittweise um jeweils 90° drehbar ist, wodurch eine Drehung der Stellscheibe (45) durch das Stellglied (11) um einen vorbestimmten, dem Umfangsabstand der Informationsbereiche (46 bis 54) entsprechenden Drehwinkel bewirkt wird.
2. Uhr nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Malteserkreuz (9) im Umfangsbereich eines kreisförmigen Lagerflansches (30) angeordnet ist, an welchem der Stellzapfen (32, 90, 91) feststehend angeordnet ist und, dass der Lagerflansch (30) Teil einer mit dem Stundenzeiger (Zeigerelement 35) umlaufenden Stellwelle (27) ist.
3. Uhr nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** lediglich ein mit dem Stundenzeiger (Zeigerelement 35) umlaufender Stellzapfen (32) vorgesehen ist, durch welchen eine Drehung des Malteserkreuzes (9) um 90° je Umlauf bewirkt wird.
4. Uhr nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** insgesamt drei einem Anzeigefenster (76 oder 77 oder 78) zugeordnete Informationsbereiche vorgesehen sind, welche wechselweise insbesondere mit den Zahlen 3, 15, 3 oder 6, 18, 6 oder 9, 21, 9 bzw. 15, 3, 15 oder 18, 6, 18 oder 21, 9, 21 versehen sind, welche abwechselnd durch schrittweises Hin- und Herdrehen (Doppelpfeil 58) der Stellscheibe (45) durch das jeweilige Anzeigefenster (76 oder 77 oder 78) sichtbar sind.
5. Uhr nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stundenzeiger als Zeigerelement (35) ausgebildet ist, welches zur Stundenanzeige mit einer umlaufenden Zeigermarkierung (43) versehen ist und, dass das Zeigerelement (35) mit der Stellwelle (27) drehfest in Eingriff steht.
6. Uhr nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zeigerelement (35) einen Lagersteg (39) mit einer axial nach oben vorstehenden Lagerscheibe (40) aufweist, auf welcher die Stellscheibe (45) drehbar gelagert aufgenommen ist.
7. Uhr nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellscheibe (45) eine innere Aussparung (55) mit zwei randseitig angeordneten Führungsstegen (56, 57) aufweist und, dass das Stellglied (11) scheibenförmig ausgebildet ist und zumindest mit den beiden Führungsstegen (56, 57) mit geringem Spiel in Eingriff steht.
8. Uhr nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Uhr als Zeitschaltuhr (80, 80/1) ausgebildet ist, welche an ihrem Außenumfang mit mehreren ein Schaltelement betätigende Schaltelemente (70) aufweist, welche innerhalb eines Zeitraumes von 24 Stunden um 360° umlaufen.
9. Uhr nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum schrittweisen Antrieb des Malteserkreuzes (9) zwei Stellzapfen (90, 91) vorgesehen sind, welche auf unterschiedlichen Kreisbahnen sich diametral gegenüberliegend umlaufen und, dass das Malteserkreuz (9) bei jedem Umlauf von einem der Stellzapfen (91) in eine Drehrichtung (Pfeil 12) um 90° verstellt wird und, dass das Malteserkreuz (9) vom anderen Stellzapfen (90) in die entgegengesetzte Drehrichtung (entgegen des Pfeils 12) um 90° zurückgestellt wird.
10. Uhr nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellglied (11) einstückiger Bestandteil des Malteserkreuzes (9) ist und auf einer exzentrisch zum Drehzapfen (8) des Malteserkreuzes (9) angeordneten Kreisbahn (13) mit dem Malteserkreuz (9) umläuft.

11. Uhr nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Malteserkreuz (9) und das Stellglied (11) als separate Bauteile ausgebildet sind und über ein Getriebe (Zahnrad 105 und Zahnrad 106) miteinander verbunden sind und, dass das Stellglied (11) bei der Drehung des Malteserkreuzes (9) um 90° einen anderen vorbestimmten Drehwinkel, insbesondere von 180° ausführt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

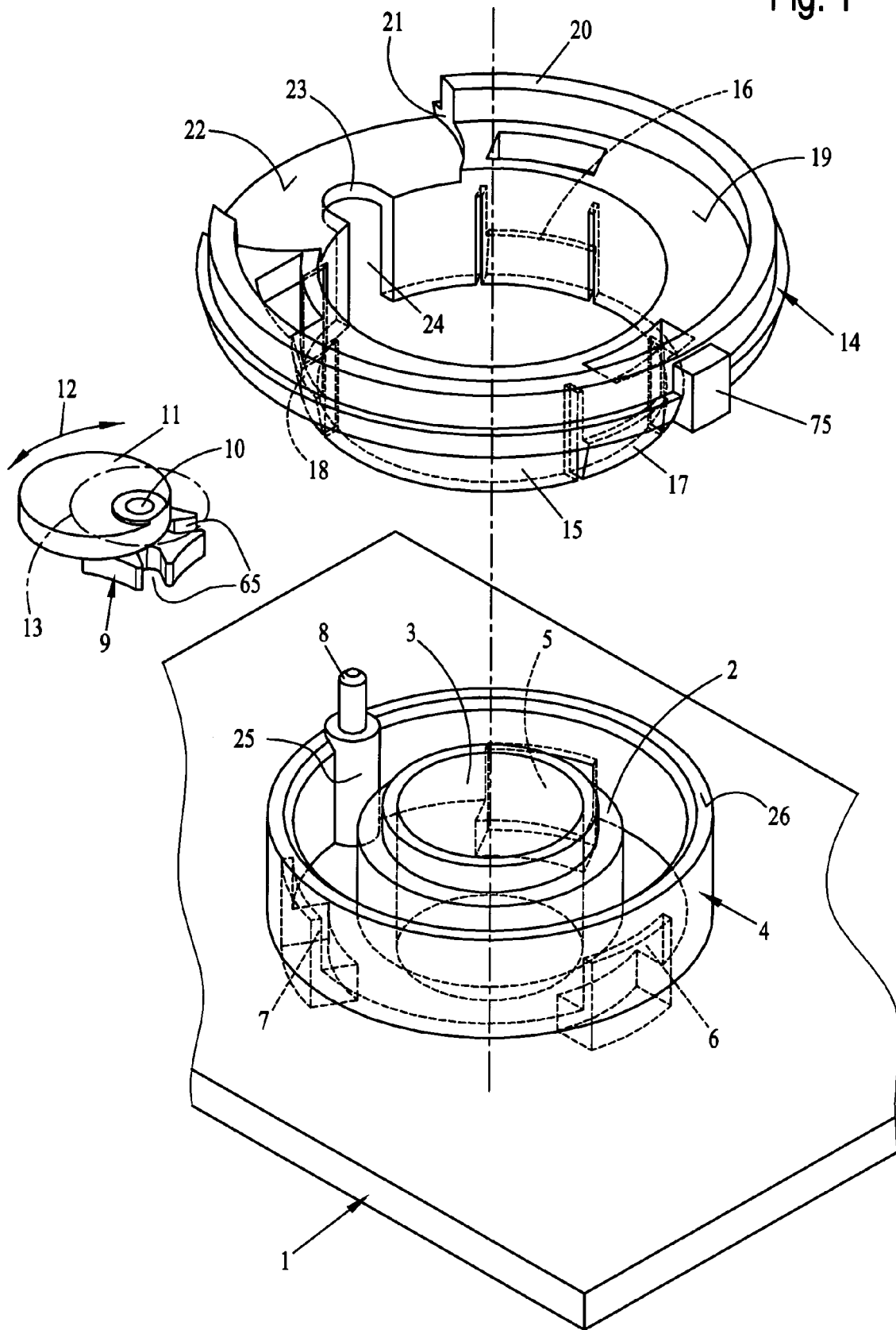


Fig. 2

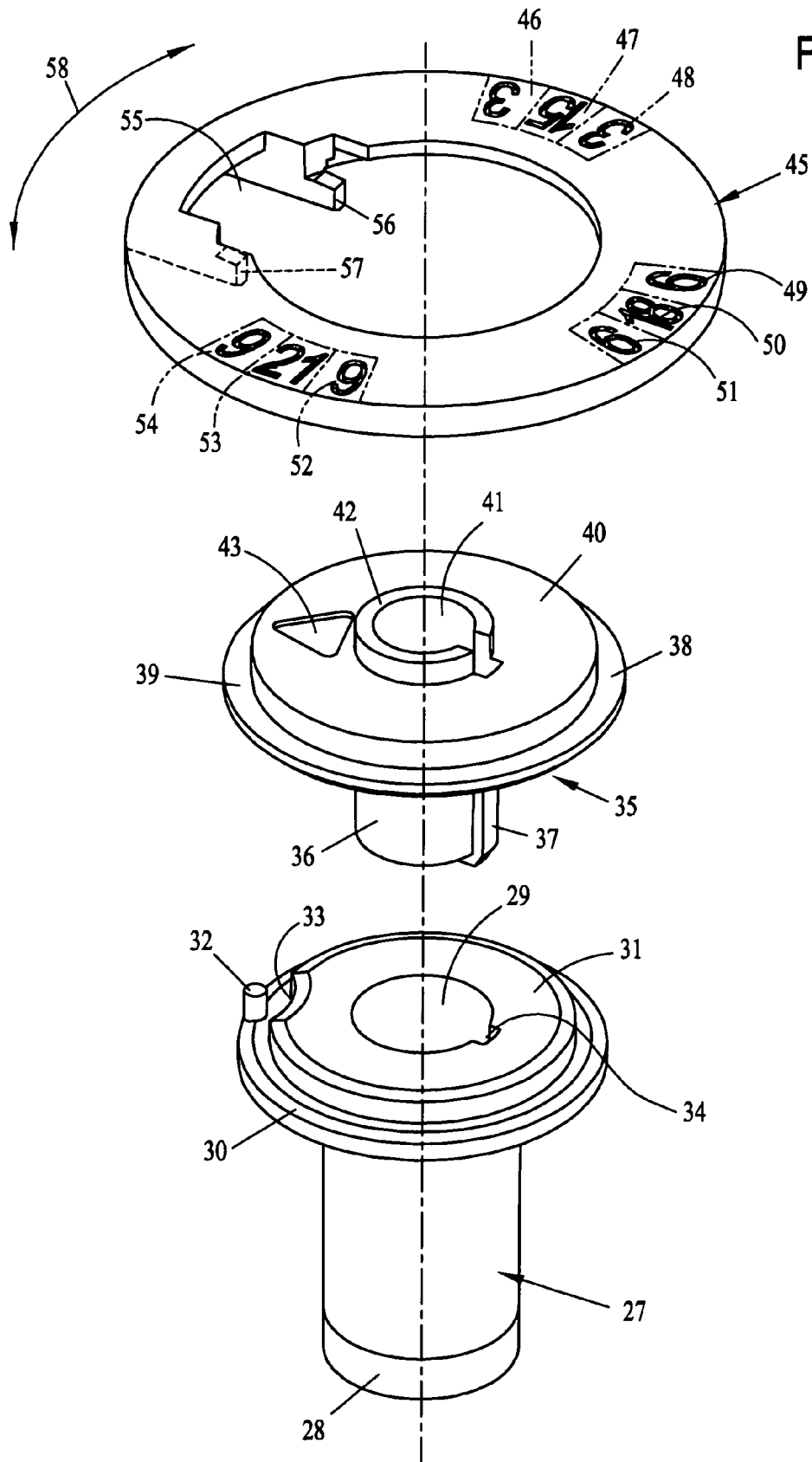


Fig. 3

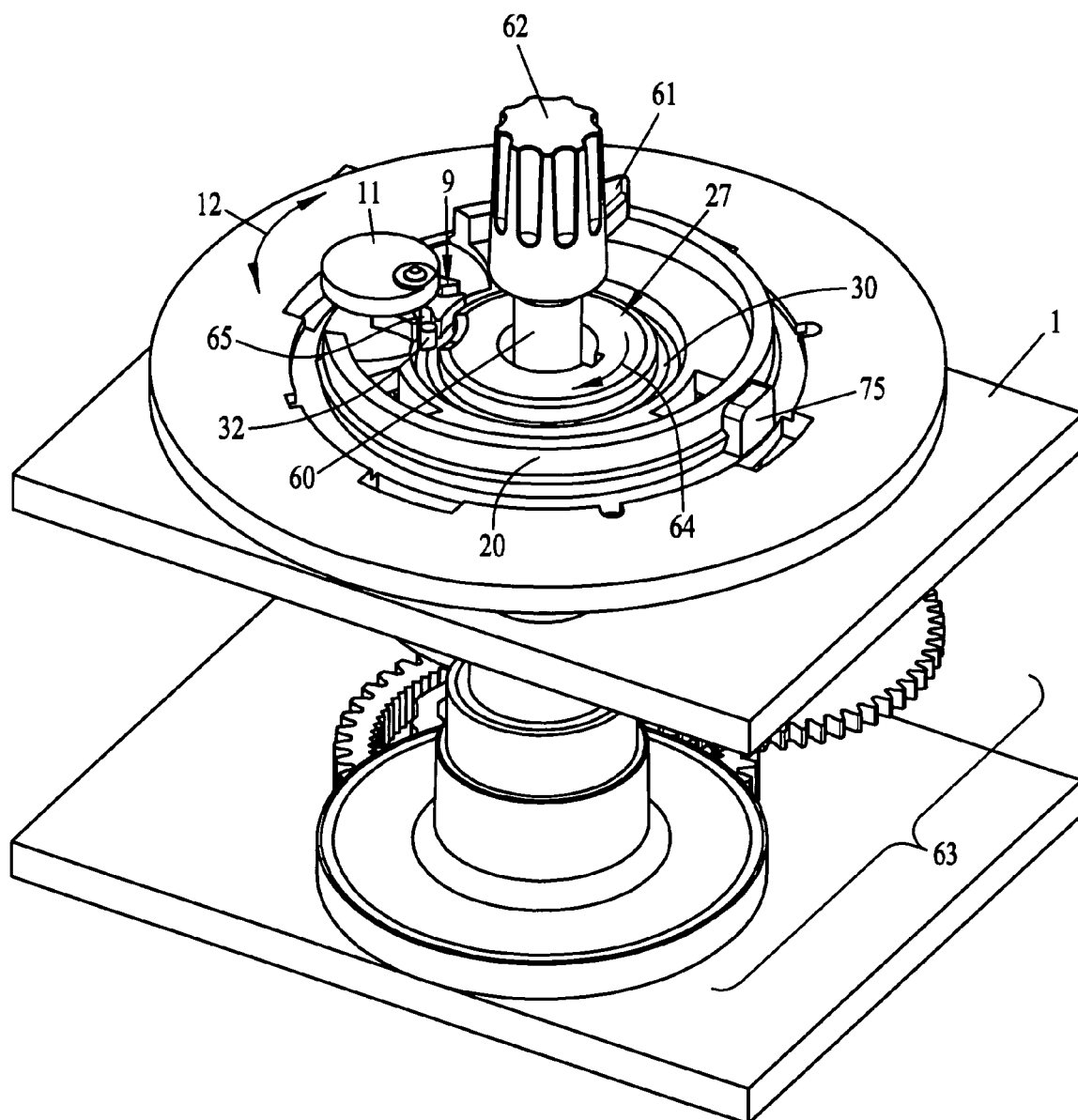


Fig. 4

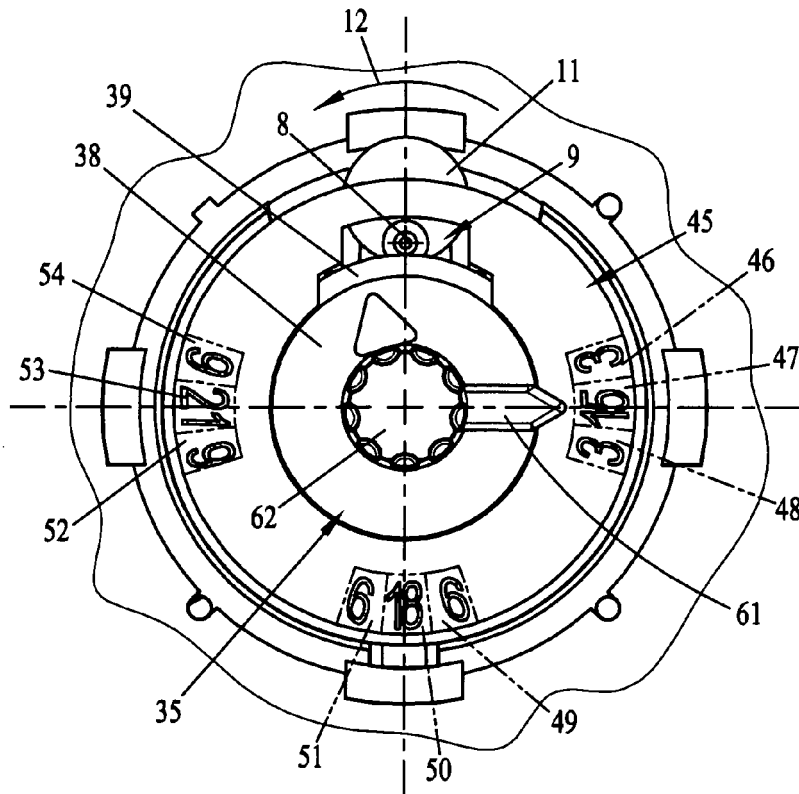
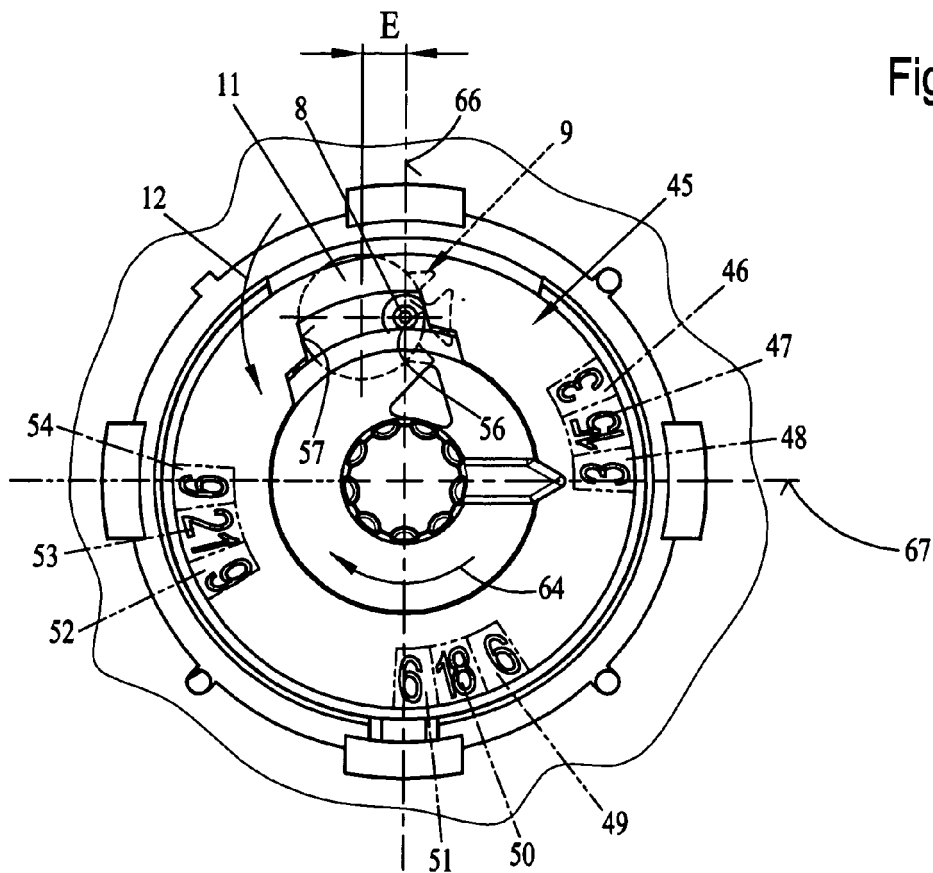
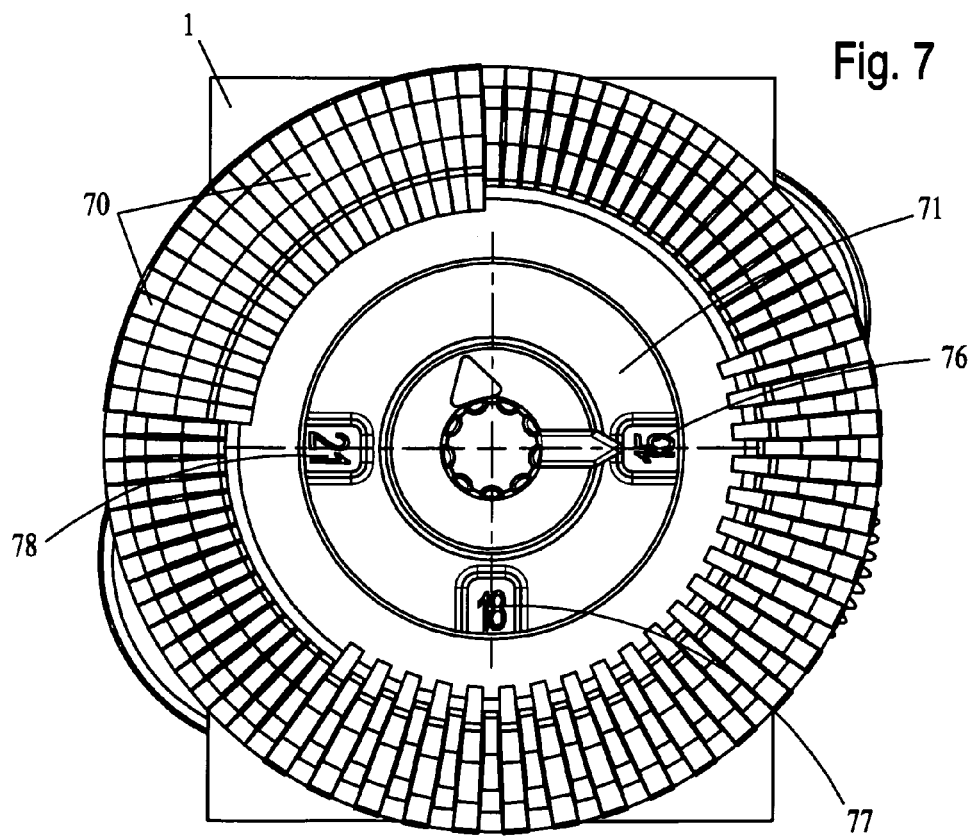
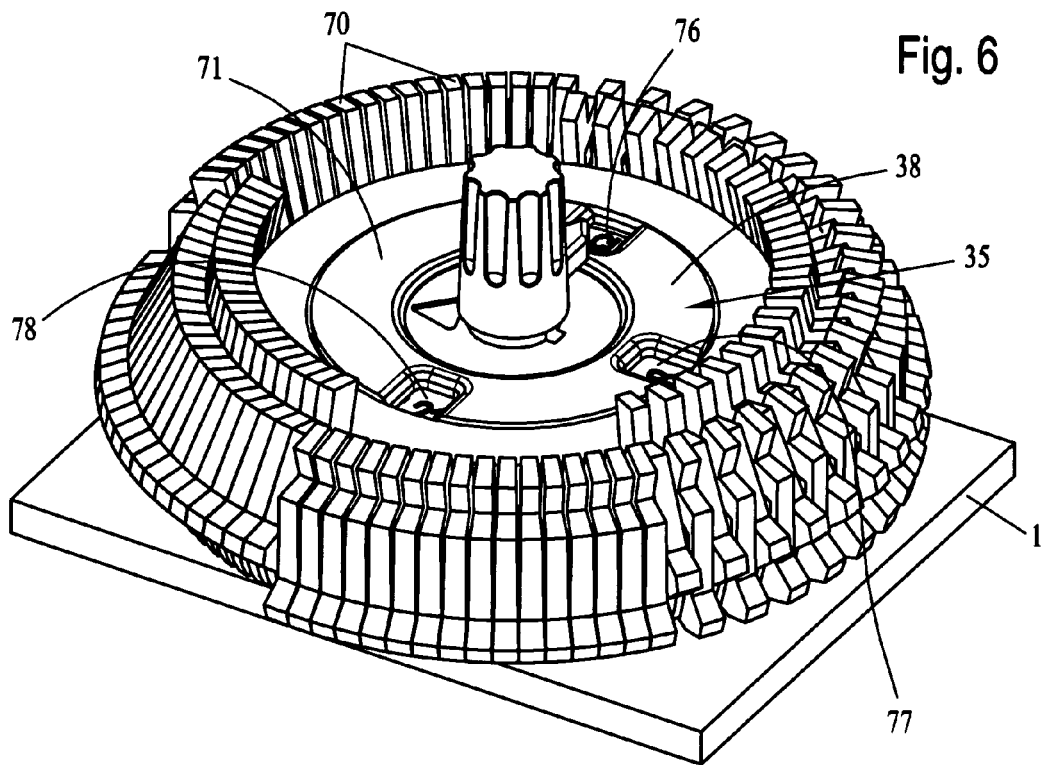
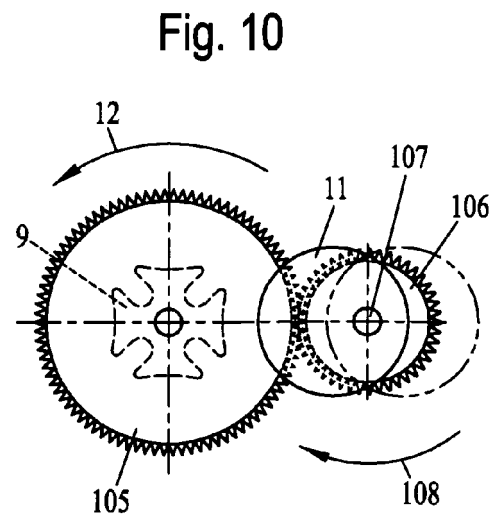
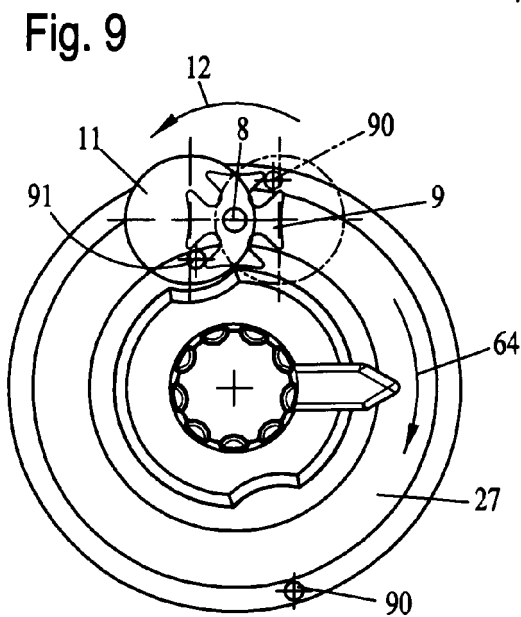
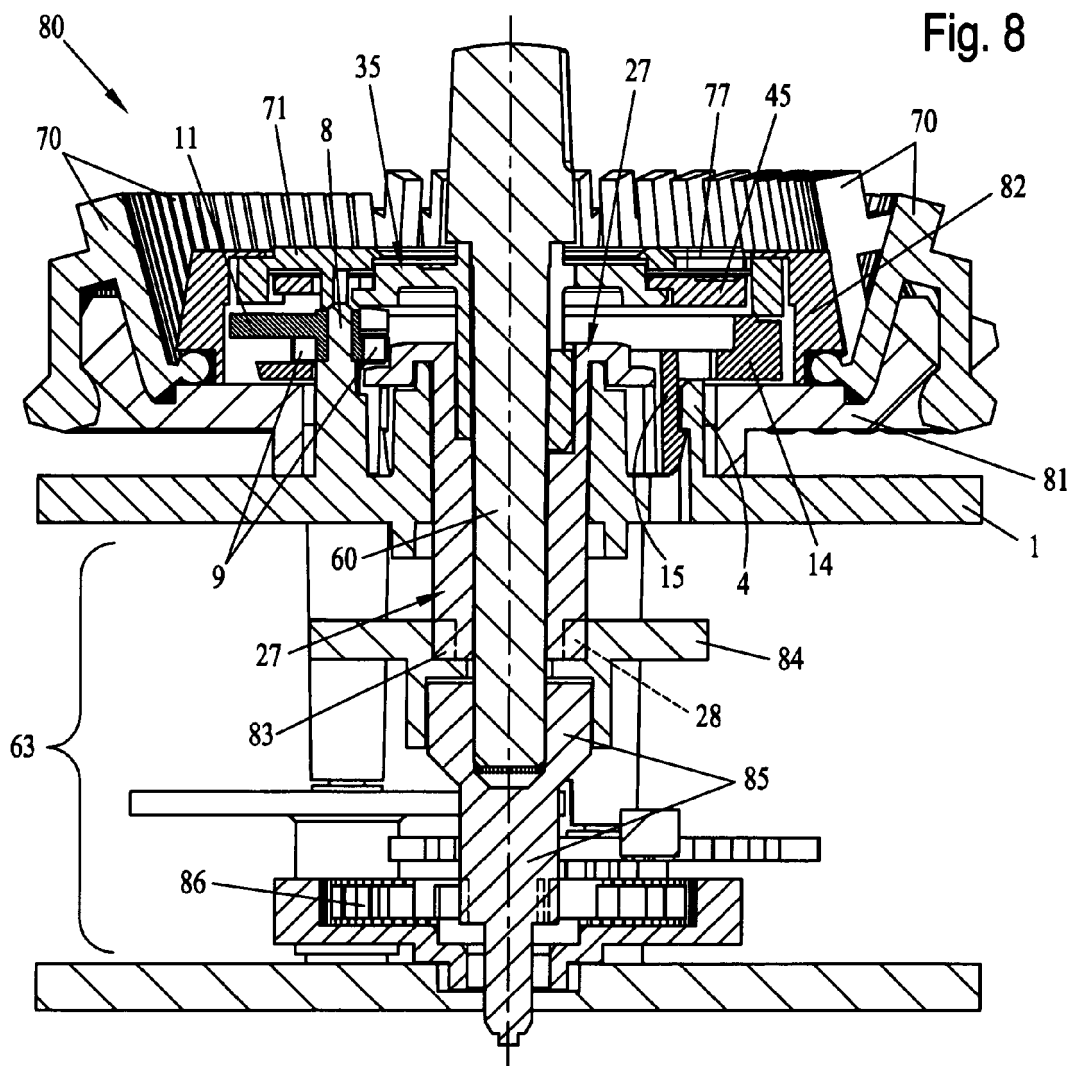


Fig. 5







IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 513661 C [0005]