

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89101978.8**

51 Int. Cl.4: **G07C 5/12**

22 Anmeldetag: **04.02.89**

30 Priorität: **26.02.88 DE 3806026**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.08.89 Patentblatt 89/35

64 Benannte Vertragsstaaten:
CH ES FR GB IT LI SE

71 Anmelder: **Mannesmann Kienzle GmbH**
Postfach 1640 Heinrich-Hertz-Strasse
D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

72 Erfinder: **Knauer, Norbert, Dipl.-Ing. (FH)**
Hauptstrasse 14
D-7218 Trossingen(DE)

Erfinder: **Saeger, Benjamin, Dipl.-Ing. (FH)**
Brunnenstrasse 26
D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

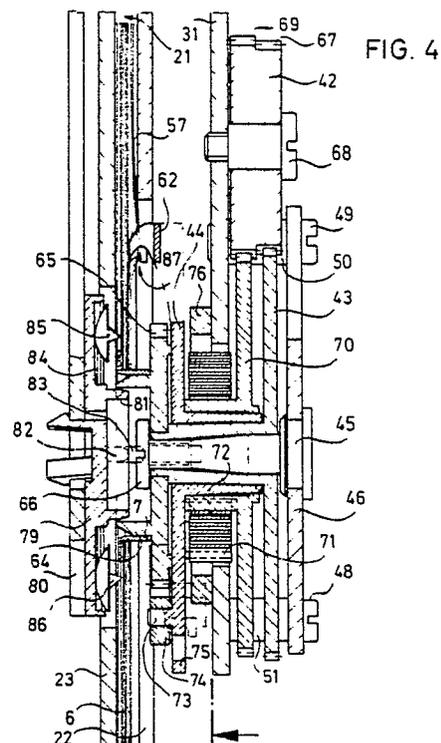
Erfinder: **Wangler, Josef, Dipl.-Ing. (FH)**
Wolterdinger Strasse 19
D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

Erfinder: **Helmschrott, Norbert**
Wasenstrasse 94
D-7730 Villingen-Schwenningen(DE)

54 **Anordnung zum selbsttätigen, zeitrichtigen Positionieren eines einem abschnittweisen aber ununterbrochenen Registrieren dienenden Diagrammscheibenbündels.**

57 Die erfindungsgemäße Anordnung weist erstens einen Positionierantrieb auf, mit welchem ein Diagrammscheibenbündel (6), wenn es auf einem heb- und senkbaren Zentrierzapfen (64) aufgenommen ist, in Richtung der Registrierbewegung antreibbar ist. Zweitens umfaßt die Anordnung einen mit der Registrierdrehzahl umlaufenden verstellbaren, die Winkel-differenz zwischen dem Registrierwinkel pro Diagrammscheibe und einer vollen Umdrehung dieser Diagrammscheibe ausgleichenden Anschlag (44), an dem ein Fangarm (62) angeformt ist, der seinerseits beim Positionieren mit einer radialen Kante (58) des bei Bündeldiagrammscheiben üblichen sektorförmigen Ausschnitts der im Bündel oberliegenden Diagrammscheibe (57) zusammen wirkt. Drittens besteht die Anordnung aus Mitnahmemittel (79, 84), die dann wirksam werden, wenn ein Diagrammscheibenbündel (6) positioniert ist und die das Diagrammscheibenbündel (6) mit dem Registrierantrieb kuppeln, wobei die Mitnahmemittel (79, 84) drehbar an einem senkrecht am Zentrierzapfen (64) bewegbaren Steg (80) gelagert sind.

EP 0 330 002 A2



Anordnung zum selbsttätigen, zeitrichtigen Positionieren eines einem abschnittweisen aber ununterbrochenen Registrieren dienenden Diagrammscheibenbündels

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum selbsttätigen, zeitrichtigen Positionieren eines einem abschnittweisen aber ununterbrochenen Registrieren dienenden Diagrammscheibenbündels, relativ zu den Registrierorganen eines Registriergerätes, in welchem das Diagrammscheibenbündel von einem Registrierlaufwerk zeitsynchron angetrieben und die Antriebsverbindung der einzelnen, jeweils mit einem sektorförmigen Ausschnitt versehenen und gestaffelt zueinander angeordneten Diagrammscheiben des Diagrammscheibenbündels nach und nach unterbrochen wird.

Bekanntlich werden Diagrammscheibenbündel vorteilhaft dann verwendet, wenn ein in seinem Zusammenhang interessierender Vorgang über einen längeren Zeitbereich erfaßt oder eine bessere Auflösung der Registrierungen innerhalb eines bestimmten zeitlichen Registrierbereichs erzielt werden sollen, als dies mit einer einzelnen in ihrer Registrierkapazität relativ eng begrenzten Diagrammscheibe möglich wäre. Ein bevorzugtes Anwendungsbeispiel für derartige Diagrammscheibenbündel stellen Fahrtschreiber dar, deren Bedienung durch Einlegen von Diagrammscheibenbündeln die beispielsweise eine wöchentliche Registrierung gestatten wesentlich vereinfacht wird.

Die mit einem Diagrammscheibenbündel angestrebte ununterbrochene Registrierung über einen größeren Zeitabschnitt wird dadurch erzielt, daß die Registrierorgane nach nahezu einer Umdrehung infolge der sektorförmigen Ausschnitte von einer Diagrammscheibe auf die im Bündel nächst folgende herabgleiten. Die weitere Registrierung erfolgt somit ohne Zeitversatz auf einer neuen noch unbeschriebenen Diagrammscheibe, während die beschriebene Diagrammscheibe, die beispielsweise durch einen Papierstreifen mit der im Registrierablauf letzten Diagrammscheibe oder einer Blindscheibe verbunden ist, im Laufe der Weiterbewegung des Diagrammscheibenbündels mittels einer entsprechend der Verbindungstechnik des Diagrammscheibenbündels geeigneten Trennvorrichtung, beispielsweise eines Messers, welches ebenfalls in den Ausschnitt der beschriebenen Diagrammscheibe einfällt und dann zwischen der beschriebenen und der nächst folgenden Diagrammscheibe wirksam ist, abgetrennt wird. Im weiteren Verlauf führt die Friktion der abgetrennten Diagrammscheibe mit dem verbleibenden und weiter umlaufenden Restbündel bzw. mit dessen mit der Blindscheibe fest verbundenen Laufbuchse die abgetrennte Diagrammscheibe gegen einen ortsfesten Anschlag.

Sollen die Registrierungen zeitsynchron erfol-

gen und später mit einem Zeitbezug insbesondere visuell auswertbar sein, so ist es, falls die Bündeldiagrammscheiben mit jeweils gleichen Zeitskalen versehen sind, diese also nicht während des Registrierens mitregistriert bzw. mitgedruckt werden erforderlich, das betreffende Diagrammscheibenbündel nicht nur in einer der Zeitskala entsprechenden Weise anzutreiben, sondern auch zeitrichtig im Registriergerät zu positionieren, d. h. daß der beispielsweise der aktuellen Uhrzeit entsprechende Skalenwert, der im Diagrammscheibenbündel oberliegenden Diagrammscheibe auf die Registrierlinie, das ist die Linie, die die Registrierorgane beschreiben, wenn sie ausgelenkt werden, ausgerichtet wird.

Bei den bisher üblichen Registriergeräten, in denen Diagrammscheibenbündel als Aufzeichnungsträger angewandt werden, sind die Registrierunterlage und die Aufnahmemittel frei zugänglich. Ein Diagrammscheibenbündel wird durch Aufhängen seiner Laufbuchse auf einen an den Aufnahmemitteln, die vom Registrierlaufwerk zeitsynchron angetrieben werden ausgebildeten Zentrierzapfen von Hand aufgesetzt und mittels einer Spannmutter befestigt, nachdem das zeitrichtige Ausrichten auf die Registrierlinie bzw. auf eine der Registrierlinie zugeordnete gerätefeste Markierung durch Verdrehen des Diagrammscheibenbündels erfolgt ist. Verständlicherweise ist ein derartiges Ausrichten eines Diagrammscheibenbündels in erheblichem Maße von der subjektiven Sorgfalt des Benutzers abhängig und wenn es unter den Arbeitsbedingungen, wie sie beispielsweise im Fahrerhaus eines LKW herrschen, vorgenommen werden muß, lästig und zwangsweise fehlerhaft.

Um diese Situation grundlegend zu verändern, d. h. die Handhabung zu erleichtern und die Genauigkeit beim Positionieren der Diagrammscheibenbündel zu erhöhen und somit auch die Akzeptanz für ein derartiges Registriergerät zu verbessern, liegt es nahe, ein Registriergerät zu fordern, bei welchem die Diagrammscheibenbündel in einen Schacht eingegeben werden, und die übrigen Funktionen selbsttätig erfolgen. Dabei scheidet ein Aufhängen des Diagrammscheibenbündels auf einen Zentrierdorn mit exzentrischem Ansatz, wie er bei der Aufnahme von Einzeldiagrammscheiben üblich ist, schon wegen der zylindrischen Laufbuchse des Diagrammscheibenbündels, aber auch deshalb aus, weil die Zeitskalen der Diagrammscheiben des Diagrammscheibenbündels gegeneinander versetzt sind, und die Drehzahl des Diagrammscheibenbündels, d. h. die Registrierdrehzahl kleiner ist, als es eine mit der tatsächlichen Registrierdauer pro Dia-

grammscheibe identische Drehzahl wäre. Denkbar ist jedoch, daß auf jeder Diagrammscheibe eines Diagrammscheibenbündels einem bestimmten Skalenwert eine Markierung zugeordnet wird, und daß, indem das Diagrammscheibenbündel in Drehung versetzt wird, beim Erkennen der Markierung durch einen ortsfesten Sensor das Diagrammscheibenbündel entsprechender Zeitdifferenz zwischen dem Skalenwert der Markierung und der aktuellen Uhrzeit derart nachgeführt wird, daß der der aktuellen Uhrzeit entsprechende Skalenwert mit der Registrierlinie deckungsgleich ist. Eine derartige Lösung ist einerseits unangemessen aufwendig, in Bezug auf die erforderlichen Antriebsmittel und die elektronische Vergleichseinrichtung, andererseits ergeben sich infolge der zylindrischen Laufbuchse des Diagrammscheibenbündels Schwierigkeiten bezüglich einer schlupffreien Mitnahme des Diagrammscheibenbündels während der Positionierbewegung.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es demnach, eine Anordnung für ein selbsttätiges, zeitrichtiges Positionieren von mit einer zylindrischen Laufbuchse versehenen Diagrammscheibenbündeln zu schaffen, welche mit einem für Seriengeräte angemessenen Aufwand und einer zuverlässigen Funktion realisierbar ist.

Die Lösung dieser Aufgabe ist gekennzeichnet durch eine Vorrichtung, welche einen vom Registrierlaufwerk unabhängigen Positionierantrieb liefert und das in der Zentrierposition auf einem senkrecht zur Registrierauflage des Diagrammscheibenbündels heb- und senkbaren Zentrierzapfen aufgenommene und drehbar gelagerte Diagrammscheibenbündel mit einer Drehzahl antreibt, die größer ist, als die Registrierdrehzahl, durch einen dem Diagrammscheibenbündel zugeordneten und mit diesem zeitsynchron umlaufenden Sensor, welcher derart steuerbar ist, daß er nach jedem Durchlaufen eines Registrierwinkels einer Diagrammscheibe eine Bewegung um den Restwinkel zu 360° in Richtung der Registrierbewegung des Diagrammscheibenbündels ausführt und durch Mitnahmemittel, welche das Diagrammscheibenbündel, wenn es sich in einer bestimmten durch den Sensor festgestellten Position befindet, mit dem Registrierantrieb kuppeln.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel sieht einen verstellbaren Anschlag vor, mit welchem eine radiale Ausschnittkante einer Diagrammscheibe des Diagrammscheibenbündels zusammenwirkt.

Ferner ist das bevorzugte Ausführungsbeispiel durch ein koaxial zum Zentrierzapfen angeordnetes und in getrieblicher Verbindung mit dem Registrierlaufwerk stehendes Schaltwerk gekennzeichnet, in welchem der verstellbare Anschlag einerseits über ein federndes Glied mit einer dem zeitlichen Registrierbereich der Diagrammscheibe entsprechen-

den Drehzahl umlaufenden Getriebeelement gekoppelt ist, andererseits über eine an ihm gelagerte Klinke mit einer an einem mit der tatsächlichen Registrierdrehzahl umlaufenden Getriebeelement ausgebildeten Sperrverzahnung in Eingriff steht, und der Klinke eine ortsfeste Steuerkontur zugeordnet ist.

Der Vorteil, den die Erfindung bietet, ist insbesondere was das bevorzugte Ausführungsbeispiel anbelangt darin zu sehen, daß die gefundene weitgehend mechanische Lösung einen hohen Grad an Ausfallsicherheit bietet und kostengünstig und gut reproduzierbar herstellbar ist. Außerdem eignet sich diese Lösung sowohl für einen vollautomatischen Einzug eines Diagrammscheibenbündels, bei dem das Diagrammscheibenbündel durch einen Schlitz in der Frontseite des Registriergerätes eingegeben wird und vor dem zeitrichtigen Positionieren erst in die Zentrierposition transportiert werden muß, als auch für einen halbautomatischen Einzug, bei dem das Diagrammscheibenbündel durch "Fallenlassen" in einen Schacht oder Einstecken in eine Tasche in Zentrierposition gebracht und beispielsweise mittelbar durch Schließen eines Deckels oder einer Klapplade auf den Zentrierzapfen aufgesteckt wird. Eine wesentliche Eigenschaft der gefundenen Positionieranordnung ist ferner, daß die bisher üblichen Diagrammscheibenbündel ohne Änderung verwendet werden können.

Im folgenden sei die Erfindung anhand von Zeichnungen des bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen

FIG. 1 eine Frontansicht eines Registriergerätes mit lediglich einem der Eingabe eines Diagrammscheibenbündels dienenden Schlitz

FIG. 2 eine weitgehend schematische Darstellung einer Anordnung für den selbsttätigen Transport eines Diagrammscheibenbündels in die Zentrierposition und des Positionierantriebes

FIG. 3 eine teilweise Draufsicht auf die erfindungsgemäße Positionieranordnung

FIG. 4 eine Schnittdarstellung des erfindungsgemäßen Schaltwerkes sowie der dem Diagrammscheibenbündel zugeordneten Zentrier- und Mitnahmemittel

FIG. 5 einen Schnitt gemäß der Schnittlinie x in FIG. 4

FIG. 6 A, B, C schematisch dargestellte Funktionsstellungen eines erfindungsgemäßen Schaltwerkes zum zeitrichtigen Nachführen eines dem Diagrammscheibenbündel zugeordneten verstellbaren Anschlages.

Die Frontansicht FIG. 1 zeigt eine relativ schmale Frontplatte (1), die, wenn das betreffende Registriergerät beispielsweise in einem Armaturenbrett eingebaut ist, im wesentlichen in der Einbau-

ebene angeordnet ist. In der Frontplatte (1) sind ein dem Eingeben und Entnehmen von Diagrammscheibenbündeln dienender Schlitz (2) und eine diesem zugeordnete das Greifen eines Diagrammscheibenbündels erleichternde Griffmulde (3) ausgebildet. Ein vorzugsweise als Leuchttaste ausgebildete Taste (4) dient dazu das Ausgeben eines in dem Registriergerät befindlichen Diagrammscheibenbündels zu steuern. Der Taste (4) kann ein Schloß zugeordnet sein, mittels dessen eine dem Schlitz (2) zugeordnete Verriegelung betätigbar ist, so daß das Registriergerät, dessen Gehäuse mit (5) bezeichnet ist, lediglich von einem befugten Personenkreis bedient werden kann.

Gemäß FIG. 2 hat ein in Pfeilrichtung (P1) eingegebenes Diagrammscheibenbündel (6), welches mit einer zylindrischen Laufbuchse (7) versehen ist, bereits die Zentrierposition erreicht. In dieser Position wird das Diagrammscheibenbündel (6) auf einen in FIG. 2 nicht dargestellten heb- und senkbar angeordneten Zentrierzapfen aufgenommen und in Umfangsrichtung (P2) von einer Transportrolle (8) angetrieben. Geführt ist das Diagrammscheibenbündel (6) in der Zentrierposition von Führungsrollen (9 und 10) sowie der Planfläche (11) eines gleichachsig mit der Transportrolle (8) angeordneten Zahnrades. Mit (12), (13) und (14) sind dem Führungsschacht, in den die Diagrammscheibenbündel transportiert werden, seitlich begrenzende Stirnwände bezeichnet, während (L1) und (L2) dem Führungsschacht zugeordnete Lichtschranken darstellen.

Das Getriebe, welches die Drehbewegungen eines Motors (15) einerseits auf die Transportrolle (8), andererseits auf eine Welle (16) leitet, auf welcher zwei Transportrollen (17 und 18) mit einem die Laufbuchse (7) berücksichtigenden Abstand angeordnet sind, ist in einem gemeinsamen auch den Motor (15) aufnehmenden Gehäuse (19) gelagert und als Baueinheit dem Führungsschacht zugeordnet.

Soll ein Diagrammscheibenbündel (6) in das Registriergerät eingegeben werden, so wird durch Betätigen der Taste (4) zunächst die Verriegelung des Schlitzes (2), die beispielsweise auch durch eine den Schlitz (2) abdeckende Klappe realisiert sein kann, geöffnet. Falls sich ein Diagrammscheibenbündel im Registriergerät befindet, wird durch die Tastenbetätigung das Anheben der Registrierorgane, des Zentrierzapfens, der Mitnahmemittel und der zwischen die Diagrammscheiben des Diagrammscheibenbündels eingreifenden Trennvorrichtung ausgelöst und mit geeignetem Zeitversatz der Motor (15) des Positionierantriebes auf Ausgeben des Diagrammscheibenbündels geschaltet. Der Motor (15) des Positionierantriebes wird abgeschaltet, wenn die Lichtschranke (L1) nicht mehr unterbrochen ist, d. h. das aus dem Schlitz (2) herausra-

gende Diagrammscheibenbündel dem Registriergerät entnommen ist oder falls es nicht entnommen wurde eine bestimmte Zeit abgelaufen ist.

Ist der Führungsschacht frei, kann ein neues, d. h. unbeschriebenes Diagrammscheibenbündel (6) oder auch das soeben zur Kontrolle entnommene eingegeben und bis zu den Transportrollen (17 und 18) vorgesteckt werden. Dabei wird die Lichtschranke (L1) unterbrochen und der Motor (15) des Positionierantriebes auf Einziehen eines Diagrammscheibenbündels (6) angesteuert. In der gestrichelt dargestellten Position (20) wird das eingegebenen Diagrammscheibenbündel, das bis dahin zwischen den Führungswänden 12, 13 und 14) des Führungsschachtes ausschließlich in diametraler Richtung durch die Transportrollen (17 und 18) transportiert worden ist von der Transportrolle (8) übernommen, in die Zentrierposition geführt und in Umfangsrichtung angetrieben. Das nachfolgende Absenken des Zentrierzapfens bzw. das Aufnehmen des Diagrammscheibenbündels (6) auf den Zentrierzapfen kann mittels eines in der Zentrierposition durch das Diagrammscheibenbündel (6) betätigbaren Schalters oder auch bereits dann erfolgen, wenn das eingegebene Diagrammscheibenbündel (6) die Lichtschranke (L1) während des Einziehens wieder frei gibt. Das Absenken der Registrierorgane und der Trennvorrichtung ist jedoch erst dann möglich, wenn der Positioniervorgang abgeschlossen und das Diagrammscheibenbündel (6) mit den Mitnahmemitteln, welche das Diagrammscheibenbündel (6) mit dem Registrierantrieb verbinden, gekoppelt ist. Diese Funktionen sind steuerbar durch einem der Transportrolle (8) zugeordneten Impulsgeber, welcher bei Stillstand des Diagrammscheibenbündels (6), d. h. wenn das Diagrammscheibenbündel (6) positioniert ist, keine Impulse mehr liefert. Zweckmäßigerweise wird, um den Registrierantrieb des Diagrammscheibenbündels (6) zu entlasten, nachfolgend auch die Friktion zwischen der Transportrolle (8) und einer dieser zugeordneten Gegendruckrolle aufgehoben.

Wird das Positionieren der Diagrammscheibenbündel von einem Mikroprozessor gesteuert, sind neben dem Hauptprogramm selbstverständlich verschiedene Programmschleifen denkbar, die der Überprüfung der einzelnen Programmschritte und Funktionen dienen, beispielsweise einen Abbruch des Positioniervorgangs auslösen, wenn nach einer bestimmten Zeit oder einer vorgegebenen Impulszahl das Diagrammscheibenbündel nicht positioniert ist, die Lichtschranken (L1 und L2) nicht in der richtigen Folge unterbrochen werden bzw. unterbrochen bleiben und dergleichen.

Die FIG. 3, die der Einfachheit halber nur eine teilweise Draufsicht des bevorzugten Ausführungsbeispiels der Positionieranordnung darstellt, zeigt, daß der Führungsschacht (21) im wesentlichen von

zwei Platten (22 und 23) gebildet wird, die in geeigneter Weise, d. h. unter Zwischenlage von Leisten (24) und Abstandsscheiben (25) miteinander verschraubt sind. Stellvertretend ist eine der verwendeten Schrauben mit (2) bezeichnet.

Die Führungsrollen (9 und 10) sind auf geeigneten mit der Platte (23) verbundenen Träger (27 und 28) drehbar gelagert und greifen durch Öffnungen (29 und 30) in der Platte (23) sowie nicht näher bezeichnete Freisparungen in der Platte (22) in der Führungsschacht (21) bzw. zwischen die Platten (22 und 23) ein, wobei die eine Führungsrolle (10) den Führungsschacht (21) in Transportrichtung begrenzt und damit die Zentrierposition der Diagrammscheibenbündel bestimmt. Auch der in FIG. 3 nicht dargestellte Positionierantrieb (15, 16, 17, 18 und 19) ist den Platten (22 und 23) zugeordnet und mit diesen in geeigneter Weise verbunden. Ferner ist an der mittels der Platten (22 und 23) aufgebauten vorzugsweise als Einschub ausgebildeten Registrierbaugruppe ein Arm (31) schwenkbar gelagert. Als Lagerung dient eine an dem Arm (31) angeformte nicht näher bezeichnete Lagerbrücke, welcher in an der Platine (23) angeformten Lappen (32 und 33) befestigte Achsen (34 und 35) zugeordnet sind. Der Arm (31) steht unter der Wirkung einer Feder (36) und wirkt in der abgesenkten Stellung mit einem Fixierstift (37) zusammen. Auf dem Arm (31), der mittels eines Elektromagneten oder auch motorisch betätigbar ist, sind die Zahnräder (38, 39/40, 41, 42 und 43) des Registrierlaufwerkes sowie die Elemente eines dem zeitrichtigen Positionieren dienenden Schaltwerkes, welches auf einen verstellbaren Anschlag (44) einwirkt, angeordnet. Zur Verlängerung der Lagerachse (45) des Schaltwerkes ist an dem Arm (31) eine die Lagerachse (45) tragende Brücke mittels Schrauben (47, 48 und 49) und geeigneter Distanzbuchsen (50 und 51) (FIG. 4) befestigt. Der Antrieb des Registrierlaufwerkes geht aus von einem Motor (52), der an der Unterseite der Platte (23) angeflanscht und mittels Schrauben (53 und 54) befestigt ist. Die Motorwelle greift durch die Platine (23) hindurch und das auf der Motorwelle befestigte Ritzel (55) steht im Bereich der Schwenkachse des Armes (31) in Eingriff mit dem auf dem Arm (31) gelagerten Zahnrad (38) des Registrierlaufwerkes.

In FIG. 3 ist ein Registrierzustand dargestellt, bei dem sich die durch eine Aussparung (56) in der Platine (22) sichtbare oberste Diagrammscheibe (57) des Diagrammscheibenbündels (6) sich bereits nicht mehr im Bündelverband befindet und mit der einen Kante (58) ihres sektorförmigen Ausschnitts an einem Anschlag (59) anliegt. Der Anschlag (59), an den sich sämtliche Diagrammscheiben nach jeweils einem Registrierumlauf anlegen, ist einer nicht dargestellten heb- und senkbaren Trennvor-

richtung zugeordnet, die wenn die einzelnen Diagrammscheiben des Diagrammscheibenbündels mittels Papierstreifen mit einer Grundscheibe bzw. der im Registrierablauf letzten Diagrammscheibe verbunden sind in an sich bekannter Weise als Messer ausgebildet ist. Durch den Ausschnitt der obersten Diagrammscheibe (57) hindurch ist die nächstfolgende Diagrammscheibe (60) zu erkennen auf der die Registrierorgane in der dargestellten Situation wirksam sind. Der Übersichtlichkeit halber ist lediglich die Registrierlinie (61), d. h. die Linie entlang der die Registrierorgane sich bewegen, wenn sie ausgelenkt werden strichpunktiert dargestellt.

An dem verstellbaren Anschlag (44), der in Pfeilrichtung Z mit dem Diagrammscheibenbündel (6) umläuft, ist wie die FIG. 3 ferner zeigt, ein federnder Fangarm (62) angeformt. Dieser liegt zwar während seines Umlaufs auf der obersten Diagrammscheibe (57) auf, seine Stellung ist erfindungsgemäß jedoch immer derart, daß die eine Kante z. B. (63) der jeweils nächstfolgenden Diagrammscheibe (60) mit der Grundlinie einer frontseitig an dem Fangarm (62) ausgebildeten Kerbe (87) Fig. 4 zusammenfällt, d. h. die zeitrichtige Position für jeweils die Diagrammscheibe, auf der momentan registriert wird, vorgibt. Wird beispielsweise das Diagrammscheibenbündel zu Kontrollzwecken dem Registriergerät entnommen und das Restbündel wieder eingegeben, so wird die dann oben liegende Diagrammscheibe bzw. deren eine Ausschnittkante beim Positionieren mit dem Fangarm (62) zusammenwirken und im Grunde der Kerbe (87) anschlagen.

Die FIG. 4 und 5 zeigen Schnitte, durch die Zentrier- und Mitnahmemittel der Positionieranordnung sowie durch das Schaltwerk, welches den Versatz des verstellbaren Anschlages (44) entsprechend dem gegenseitigen Versatz der Diagrammscheiben innerhalb des Diagrammscheibenbündels und somit entsprechend der gegeneinander versetzten Zeitskalen steuert.

Wie aus FIG. 4 ersichtlich ist, befindet sich das Diagrammscheibenbündel (6), in dem durch die Platten (22 und 23) gebildeten Führungsschacht (21) und ist über die Laufbuchse (7) auf einem hohlen Zentrierzapfen (64) aufgenommen. Der Zentrierzapfen (64) seinerseits ist an einem Sperrrad (65) angeformt, das verdrehfest mit einer an dem Zahnrad (43) des Registrierlaufwerkes angeformten Laufbuchse verbunden ist. Das Zahnrad (43), das mittels der Laufbuchse auf der Achse (45) gelagert und mittels einer Schraube (66) axial gesichert ist, steht in Eingriff mit der einen Verzahnung (67) des zweistufig ausgebildeten auf einer Lagerschraube (68) gelagerten Zahnrades (42) des Registrierlaufwerkes. Mit der anderen Verzahnung (69) des Zahnrades (42) kämmt ein Zahnrad (70), dessen

Laufbuchse auf der Laufbuchse des verstellbaren Anschlages (44) gelagert ist. Dieser ist seinerseits auf der Laufbuchse des Zahnrades (43) gelagert und über eine angeformte Rippe (71) mit dem einen Ende einer Zugfeder (72) verbunden. Das andere Ende der Zugfeder (72) greift an der Laufbuchse des Zahnrades (70) an. Außerdem ist auf einer an dem verstellbaren Anschlag (44) angeformten Achse (73) eine Klinke (74) gelagert, welche einerseits mit dem Sperrad (65) in Eingriff steht, andererseits sich unter der Wirkung einer an dem verstellbaren Anschlag (44) angeformten Federarm (75) an einer Kontur (76) abstützt. Die Kontur (76), die bis auf einen Ausschnitt (77) Fig. 5 von einem zylindrischen Ring gebildet ist, ist über angeformte Zapfen von denen einer mit (78) bezeichnet ist, an dem Arm (31) verdrehfest befestigt.

Die Mitnahme des drehbar auf dem Zentrierzapfen (64) gelagerten Diagrammscheibenbündels (6) erfolgt mittels einer Kupplungsscheibe (79), welche drehbar mit einem in axialer Richtung bezogen auf den Zentrierzapfen (64) bewegbaren Steg (80) gelagert ist. An der Kupplungsscheibe (79) sind ein Zentrieransatz (81) und wenigstens ein Mitnehmer (82) ausgebildet, und zwar derart, daß der Zentrieransatz (81) der Bohrung der Zentrierzapfens (64) entspricht, und der Mitnehmer (82) einem im Zentrierzapfen (64) angebrachten Schlitz (83) zugeordnet ist. Ferner dient die Kupplungsscheibe (79) als Halter für eine Mitnehmerfeder (84), die mehrarmig oder als Wellfeder ausgebildet sein kann und an der Mitnahmespitzen (85 und 86) ausgebildet sind, die wenn der Steg (80) in seine Mitnahmestellung verschwenkt wird, in die Grundscheibe des Diagrammscheibenbündels (6) eindringen.

Im folgenden sei die Funktion des Schaltwerkes anhand der FIG. 6 A,B und C näher erläutert. FIG. 6A zeigt beispielsweise eine Stellung des Schaltwerkes bei 20.00 Uhr. Dabei ist der Eingriff der auf dem verstellbaren Anschlag (44) gelagerten Klinke (74) in der Verzahnung des Sperrades (65) infolge der Führung der Klinke (74) an der feststehenden Kontur (76) verriegelt, d. h. Sperrad (65), Klinke (74) und verstellbarer Anschlag (44) laufen mit einer Drehzahl von üblicherweise 1 pro 26 Stunden um. Dem gegenüber wird das Zahnrad (70), das in FIG. 6 ersatzweise als Hebel dargestellt ist, mit einer Drehzahl von 1 pro 24 Stunden angetrieben, so daß ein Voreilen gegenüber dem Sperrad (65) erfolgt und die Feder (72), die in FIG. 6 gleichzeitig die Funktion der Feder (75) übernimmt, gespannt wird.

In der der FIG. 6B entsprechenden Stellung, die 24.00 Uhr kennzeichnet, erlaubt der Ausschnitt (77) in der Kontur (76) ein Verschwenken der Klinke (74) und unter der Wirkung der Feder (72) gleichzeitig ein Vorspringen des verstellbaren Anschlages (44) in Antriebsrichtung. Während des

Vorspringens wird wie aus FIG. 6C hervorgeht, bereits nach einer Zahnteilung die Klinke (74) wieder in die Sperrverzahnung zurückgeführt.

Bis zum Zeitpunkt gemäß FIG. 6B stellte der Fangarm (62) den mit dem Diagrammscheibenbündel (6) umlaufenden Nulluhranschlag, beispielsweise der obersten Diagrammscheibe (57) dar. In diesem Zeitpunkt, d. h. 24.00 Uhr, treten die Registrierorgane durch den Ausschnitt der obersten Diagrammscheibe (57) auf die nächstfolgende Diagrammscheibe (60) über. Mit dem Vorspringen des verstellbaren Anschlages (44) wird der Fangarm (62), d. h. der Nulluhranschlag dem Versatz der Zeitskala der nächstfolgenden Diagrammscheibe (60) nachgeführt und dient nun dieser Diagrammscheibe bzw. jeweils derjenigen Diagrammscheibe, auf der registriert wird, als Nulluhranschlag und läuft bis zum nächsten Schaltvorgang mit der Registrierdrehzahl 1 pro 26 Stunden um. Mit anderen Worten der verstellbare Anschlag (44) stellt einen mechanischen Sensor dar, der stets eine feste Beziehung zu jeweils dem gleichen Zahlenwert jeder im Registrierablauf folgenden Diagrammscheibe des Diagrammscheibenbündels aufweist.

Das zeitrichtige Positionieren eines Diagrammscheibenbündels (6) ist somit abgeschlossen, wenn das auf dem abgesenkten Zentrierzapfen (64) drehbar gelagerte und von der Transportrolle (8) in Richtung der Registrierbewegung angetriebene Diagrammscheibenbündel (6) von dem Fangarm (62) des verstellbaren Anschlages (44) aufgenommen ist, d. h. die eine Ausschnittkante der im Diagrammscheibenbündel (6) oben liegende Diagrammscheibe sich in der Kerbe (87) des Fangarmes (62) befindet. Nachfolgend wird der Steg (80) gegen das Diagrammscheibenbündel (6) verschwenkt, und somit eine schlupffreie Verbindung zwischen dem Diagrammscheibenbündel (6) und dem vom Registrierlaufwerk angetriebenen Zentrierzapfen (64) geschaffen. Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß im Falle des dargestellten Ausführungsbeispiels der Kupplungseingriff zwischen dem Zentrierzapfen (64) und der Kupplungsscheibe (79) nur kurzzeitig, d. h. für das Wechseln eines Diagrammscheibenbündels (6) völlig getrennt werden kann, ansonsten aber auch wenn kein Diagrammscheibenbündel (6) eingelegt ist, einerseits eine Mitnahme der Kupplungsscheibe (79) gewährleistet sein muß, andererseits der Steg (80) sich in einer Position befinden muß, in der die Spitzen sich noch außerhalb der Auflagefläche des Diagrammscheibenbündels (6) befinden.

Ansprüche

1. Anordnung zum selbsttätigen, zeitrichtigen Positionieren eines einem abschnittweisen aber ununterbrochenen Registrieren dienenden Diagrammscheibenbündels, relativ zu den Registrierorganen eines Registriergerätes, in welchem das Diagrammscheibenbündel von einem Registrierlaufwerk zeitsynchron angetrieben und die Antriebsverbindung der einzelnen, jeweils mit einem sektorförmigen Ausschnitt versehenen und gestaffelt zueinander angeordneten Diagrammscheiben des Diagrammscheibenbündels nach und nach unterbrochen wird,

gekennzeichnet durch,

eine Vorrichtung, welche einen vom Registrierlaufwerk unabhängigen Positionierantrieb liefert und das in der Zentrierposition auf einem senkrecht zur Registrierauflage des Diagrammscheibenbündels (6) heb- und senkbaren Zentrierzapfen (64) aufgenommene und drehbar gelagerte Diagrammscheibenbündel (6) mit einer Drehzahl antreibt, die größer ist als die Registrierdrehzahl, einen dem Diagrammscheibenbündel (6) zugeordneten und mit diesem zeitsynchron umlaufenden Sensor, welcher derart steuerbar ist, daß er nach dem Durchlaufen eines Registrierwinkels einer Diagrammscheibe eine Bewegung um den Restwinkel zu 360° in Richtung der Registrierbewegung des Diagrammscheibenbündels (6) ausführt und Mitnahmemittel (79, 84), welche das Diagrammscheibenbündel (6), wenn es sich in einer bestimmten durch den Sensor festgestellten Position befindet, mit dem Registrierantrieb kuppeln.

2. Anordnung nach Anspruch 1,

gekennzeichnet durch einen verstellbaren Anschlag (44), mit welchem eine radiale Ausschnittskante (58) einer Diagrammscheibe des Diagrammscheibenbündels (6) zusammenwirkt.

3. Anordnung nach Anspruch 2,

gekennzeichnet durch ein koaxial zum Zentrierzapfen (64) angeordnetes und in getriebliche Verbindung mit dem Registrierlaufwerk stehendes Schaltwerk, in welchem der verstellbare Anschlag (44) einerseits, über ein federndes Glied (72) mit einem mit einer dem zeitlichen Registrierbereich einer Diagrammscheibe des Diagrammscheibenbündels (6) entsprechenden Drehzahl umlaufenden Getriebeelement (70) gekoppelt ist, andererseits über eine an ihm gelagerte Klinke (74) mit einer an einem mit der tatsächlichen Registrierdrehzahl umlaufenden Getriebeelement (65) ausgebildeten Sperrverzahnung in Eingriff steht und der Klinke (74) eine ortsfeste Steuerkontur (76) zugeordnet ist.

4. Anordnung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, daß an dem verstellbaren Anschlag (44) ein senk-

recht zur Diagrammscheibenebene federnder Fangarm (62) mit einem schaufelförmig ausgebildeten freien Ende mit einer Kerbe (87), angeformt ist.

5. Anordnung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Schaltwerk an einem senkrecht zur Registrierunterlage des Diagrammscheibenbündels (6) verschwenkbaren, die Zahnräder des Registrierlaufwerkes wenigstens zum Teil (38, 39, 40, 41, 42) tragenden Arm (31) gelagert ist, daß der Zentrierzapfen (64), an dem die Sperrverzahnung tragenden Getriebeelement (65) ausgebildet ist, und daß die den Zentrierzapfen (64) und das Diagrammscheibenbündel (6) kuppelnde Mitnahmemittel (79, 84) auf der Gegenseite der Registrierunterlage (23) an einem senkrecht zur Registrierunterlage (23) bewegbaren Bauteil (80) drehbar gelagert sind.

6. Anordnung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß an dem verstellbaren Anschlag (44) eine mit der Klinke (74) zusammenwirkende Feder (75) unmittelbar angeformt ist.

7. Anordnung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß das an dem verstellbaren Anschlag (44) angreifende, federnde Glied (72) unmittelbar an dem mit einer dem zeitlichen Registrierbereich der Diagrammscheiben entsprechenden Drehzahl umlaufenden Getriebeelement (70) angeformt ist.

8. Anordnung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Transportrolle (8) vorgesehen ist, welche den Positionierantrieb auf ein auf dem Zentrierzapfen (64) aufgenommenes Diagrammscheibenbündel (6) überträgt und daß der Positionierantrieb mittels eines dem Diagrammscheibenbündel (6) zugeordneten Stillstandssensor unterbrechbar ist.

9. Anordnung nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß als Mitnahmemittel ein an einem schwenkbaren Arm (80) drehbar gelagertes und mit beim Kuppeln des Zentrierzapfens (64) mit dem Diagrammscheibenbündel (6) in die Grundscheibe des Diagrammscheibenbündels (6) eindringende, Spitzen (85, 86) versehenes Kupplungselement (84) vorgesehen ist.

10. Anordnung nach Anspruch 1,

gekennzeichnet durch wenigstens eine auf der obersten Diagrammscheibe des Diagrammscheibenbündels (6) angebrachte Markierung und einem lichtelektrischen Sensor, welcher auf einem verschwenkbaren Träger angeordnet ist, der bei jeder Umdrehung des Diagrammscheibenbündels (6) eine Ausgleichsbewegung in Richtung der Registrierbewegung des Diagrammscheibenbündels (6) ausführt.

FIG.1

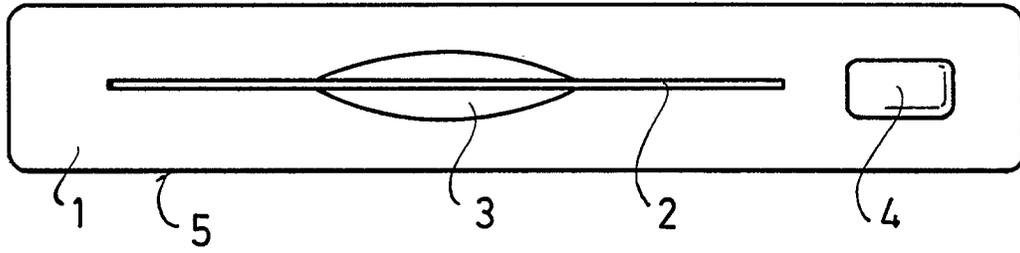


FIG.2

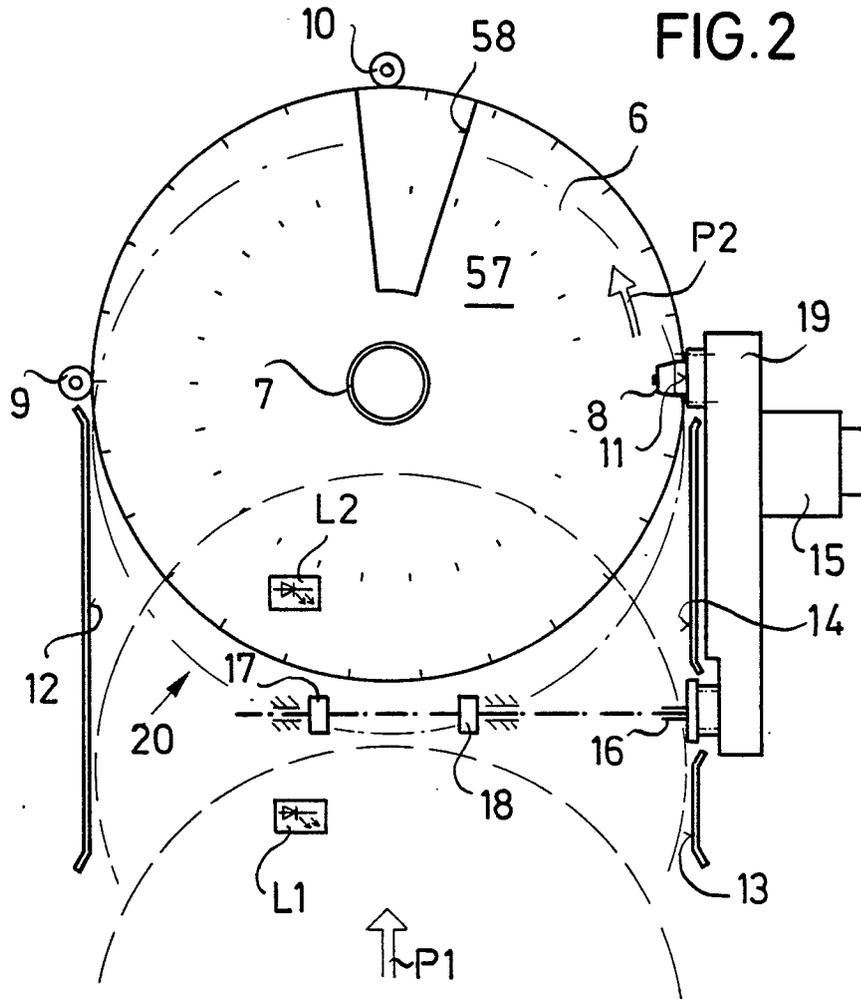


FIG. 3

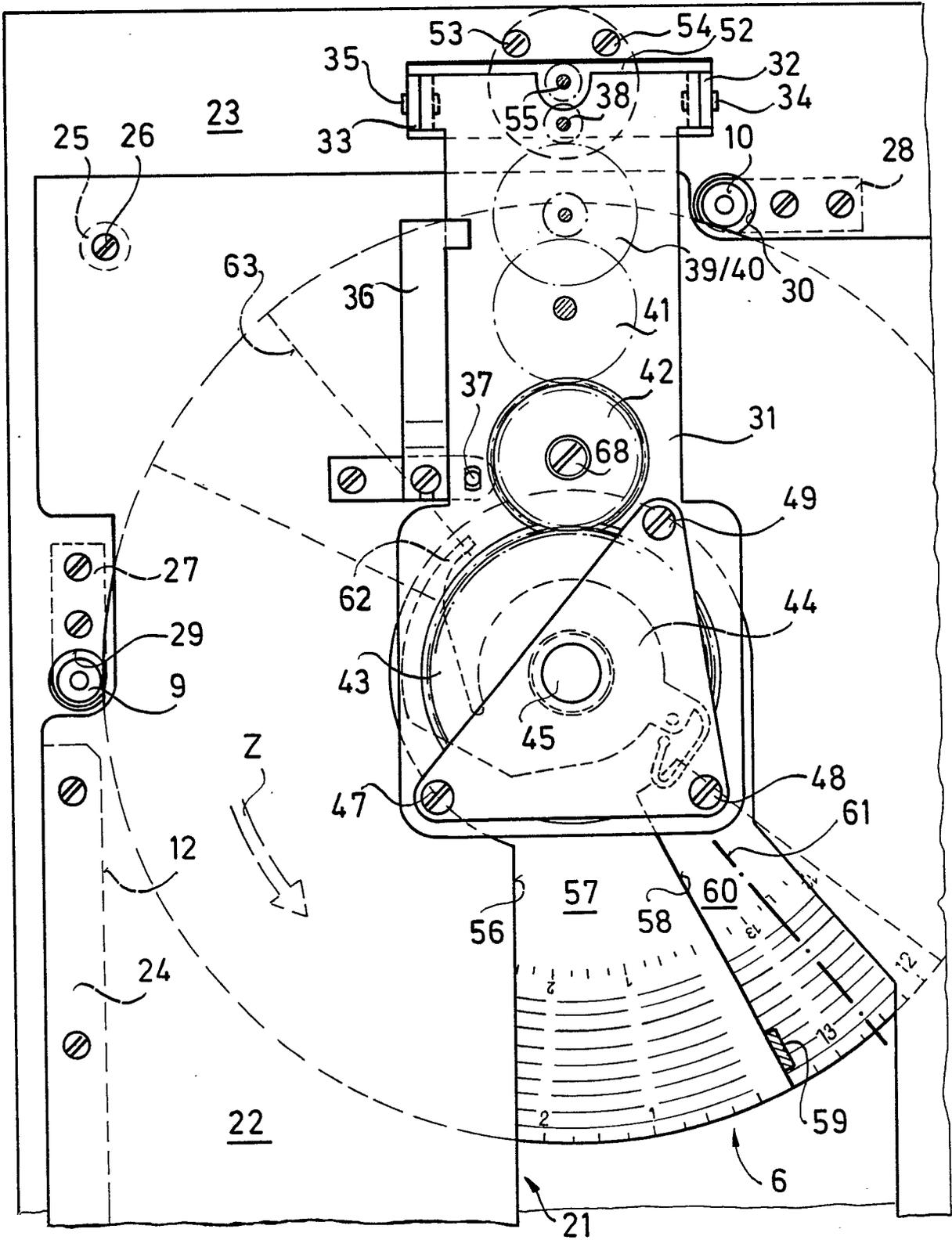
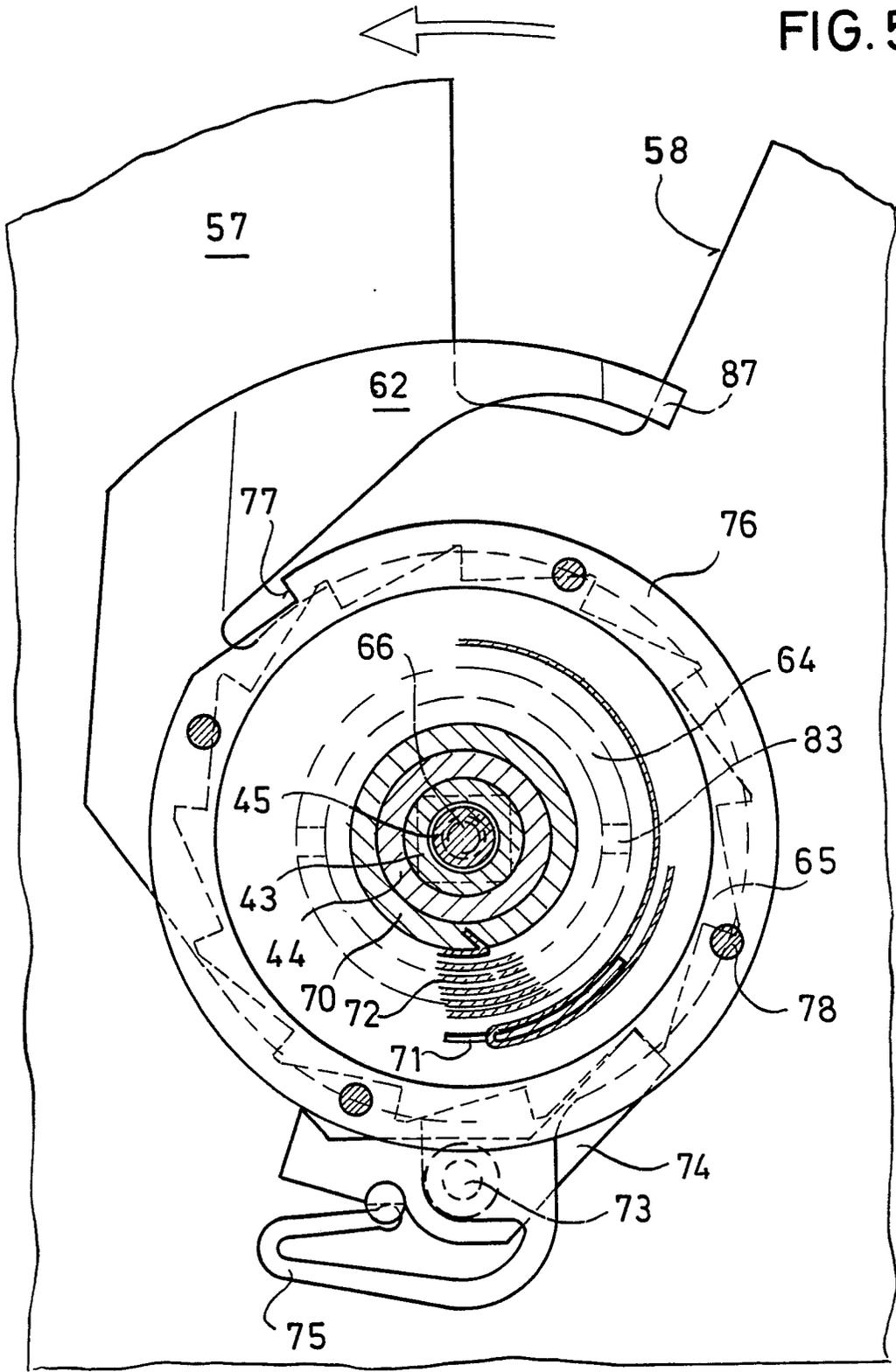


FIG. 5



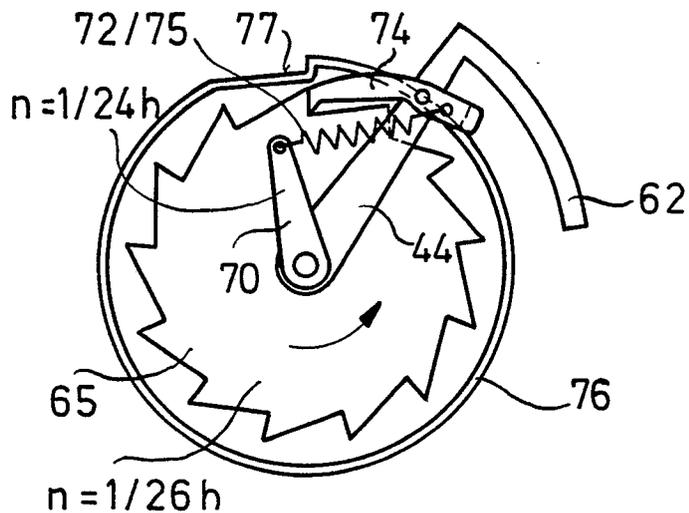


FIG. 6 A
(20 Uhr)

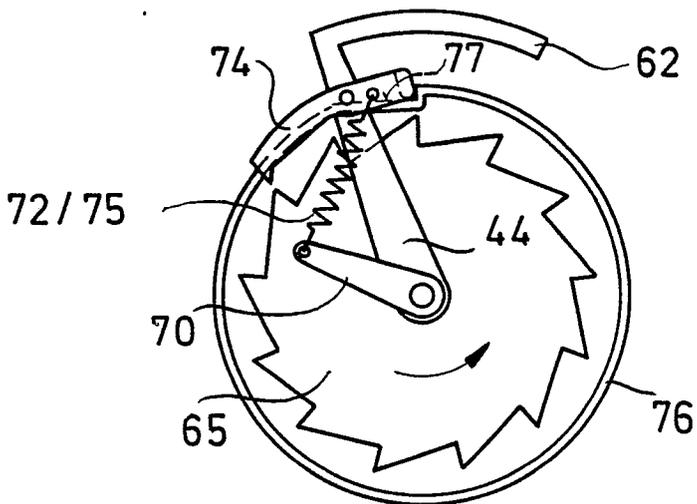


FIG. 6 B
(24 Uhr)

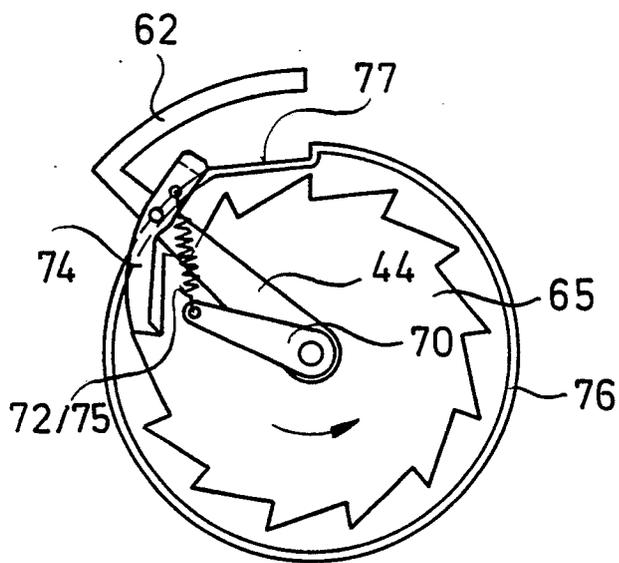


FIG. 6 C
(0 Uhr)