

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82110252.2

51 Int. Cl.³: G 04 C 23/08

22 Anmeldetag: 06.11.82

30 Priorität: 09.12.81 DE 3148704

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.06.83 Patentblatt 83/26

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH FR GB IT LI SE

71 Anmelder: DIETER GRÄSSLIN Feinwerktechnik
Bundesstrasse 36
D-7742 St. Georgen(DE)

72 Erfinder: Thoma, Friedrich Xaver, Dipl.-Ing.(FH)
Leimengrubweg 12
D-7612 Haslach i.K.(DE)

74 Vertreter: Thoma, Friedrich Xaver, Dipl.-Ing.
Leimengrubweg 12
D-7612 Haslach i.K.(DE)

54 Mehrbereichsschalteneinrichtung.

57 Bei dieser Mehrbereichsschalteneinrichtung mit einer umlaufenden, in der Drehzahl, beziehungsweise im Zeitbereich veränderlichen, Schaltscheibe (1) mit, auf der Schaltscheibe (1) vorgesehenen, insbesondere programmierbaren, Schalttreibern (2) zur Betätigung einer ortsfesten Schaltanordnung (5) und mit einem Zifferblatt (12) mit einer zeitbereichsbezogenen Skaleneinteilung auf der Schaltscheibe (1), insbesondere für Zeitschalteneinrichtungen, ist zwischen der nicht ortsveränderlichen, drehbar gelagerten Schaltscheibe (1) und mindestens zwei, in der Drehzahl zueinander verschiedener Antriebsanordnungen, eine Kupplungsvorrichtung vorgesehen, die wählbar, die Schaltscheibe (1) mit dem jeweiligen Antrieb der gewählten Drehzahl kuppelt, und die eine, der gewählten Drehzahl entsprechende, Skaleneinteilung auf einem Zifferblatt (12) auf der Schaltscheibe (1) oder auf der Kupplungsvorrichtung freistellt.

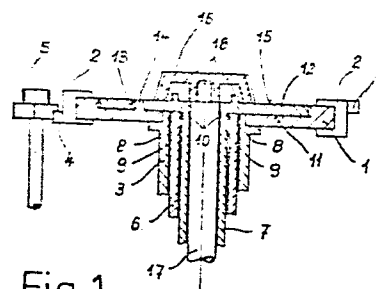


Fig.1

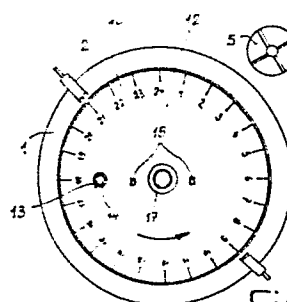


Fig.2

Mehrbereichsschalteneinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Mehrbereichsschalteneinrichtung mit einer umlaufenden, in der Drehzahl bzw. dem Zeitbereich veränderlichen, Schaltscheibe, mit auf der Schaltscheibe vorgesehenen, programmierbaren Schaltreibern zur Betätigung einer ortsfesten Schaltanordnung und mit
5 einer Skaleneinteilung auf der Schaltscheibe oder auf einem, auf die Schaltscheibe bezogenen, Zifferblatt, insbesondere für Zeitschalteneinrichtungen.

Insbesondere für Zeitschalteneinrichtungen, wie Schaltuhren, Programmschaltwerke oder Zeitrelais, um nur einige zu nennen, ist es aus anwendungstechnischen, rationellen und wirtschaftlichen Gründen zweckmäßig und vorteilhaft, den jeweiligen anwendungsbedingten Zeitbereich bzw. die Drehzahl einer Schaltscheibe, insbesondere innerhalb des dort üblichen Tages-,
10 Wochen-, Monats- oder Jahresprogrammzeitbereichs anwählen zu können. Dabei soll sichergestellt sein, daß die, an derartigen Einrichtung vorhandenen, Mittel und Elemente hierfür ausreichend sind.

Es ist bekannt zur Erfüllung dieser Erfordernisse, insbesondere bei einer synchronmotorisch angetriebenen Schaltuhr, mit einem dort vorgesehen Tages- und Wochenprogrammzeitbereich zwischen dem Antrieb und der Schaltscheibe ein mechanisches Umschaltgetriebe vorzusehen, mit welchem die Drehzahl der Schaltscheibe von 1U/24h auf 1U/Woche und umgekehrt verändert werden kann. Es ist dort jedoch erforderlich, daß zusätzlich zu dieser Getriebeumschaltung und unabhängig von dieser auf der Schaltscheibe ein Zifferblatt gewechselt d.h. auf den jeweiligen Zeitbereich abgestimmt werden
20 muß (DE-OS 28 35 518).

Diese bekannte Einrichtung ist nicht frei von Bedienungsfehlern, insbesondere durch die dort voneinander getrennte Handhabung von Getriebeumschaltung und Zifferblattwechsel. Außerdem ist es dort relativ kompliziert, wenn eine derart drehzahlumschaltbare Schaltscheibe zusätzlich zu einem, die Tageszeit anzeigenden, Zeigerwerk auf der Schaltuhr eingestellt werden soll.
30

Bei einer anderen, bekannt gewordenen Schaltuhr werden die vorgenannten Erfordernisse dadurch gelöst, daß eine einstückige Schaltscheibe auf der einen Seite als Tagesprogrammschaltscheibe und auf der anderen Seite als Wochenprogrammschaltscheibe ausgebildet ist, und daß zum Ändern oder
5 Wechseln des Zeitbereichs oder der Drehzahl die Schaltscheibe umgewendet d.h. umgesteckt wird. Zum Eingriff mit dem Antrieb sind auf der Schaltscheibe, auf jeder Seite, entsprechende Zahnkränze vorgesehen, die mit einem Ritzel des Antriebs jeweils in Eingriff gebracht werden. Dabei ist der Zahnkranz für den Tages-Zeitbereich auf der Seite der Skaleneinteilung für den Wochen-Zeitbereich und der Zahnkranz für den Wochen-Zeitbereich ist auf der Seite der Skaleneinteilung für den Tages-Zeitbereich
10 angeordnet (DE-OS 30 02 570).

Diese Einrichtung erfüllt wohl die angestrebten Erfordernisse im wesentlichen, doch ist auch hier die Einstellung des jeweiligen Zeitbereichs, insbesondere zu einem die Tageszeit anzeigenden, Zeigerwerkes, bedingt durch die Zahnteilung der jeweiligen Zahnkränze zum zentralen Ritzel des Antriebs, nicht einfach. Außerdem muß dort die Schaltscheibe in ihrer justierten Lage zu einer Schaltanordnung verändert werden, was von Nachteil ist.
15
20

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Mehrbereichsschalteinrichtung zu schaffen, bei der die Drehzahl einer Schaltscheibe und die entsprechende Zifferblattanzeige und Skaleneinteilung einfach und unverwechselbar genau verändert werden kann, ohne daß dabei die Schaltscheibe in ihrer örtlichen Lage, hinsichtlich ihres Eingriffsbereichs zu einer Schaltanordnung verändert werden muß. Außerdem soll sichergestellt sein, daß durch den Wechsel der Drehzahl bzw. des Zeitbereichs eine genaue und klar bezogene Einstellung zu einem vorgesehenen oder vorhandenen, analog
25
30 anzeigenden Zeigerwerk gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwischen der nicht ortsveränderlichen, drehbar gelagerten Schaltscheibe und mindestens zwei, in der Drehzahl zueinander verschiedener Antriebsanordnungen, eine Kupplungsvorrichtung vorgesehen ist, die wählbar, einerseits die Schaltscheibe mit dem jeweiligen Antrieb der gewählten Drehzahl kuppelt und andererseits eine der gewählten Drehzahl entsprechende Skaleneinteilung auf der Schaltscheibe oder auf der Kupplungsvorrichtung freistellt.
35



Die, in der Drehzahl zueinander verschiedenen Antriebsanordnungen, sind dort von einem zentralen Antrieb über entsprechende Getriebestufen abgezweigt. Als Kupplungsvorrichtungen können dort entsprechend ausgebildete Zahn-, oder Verzahnungs-, oder Nockenkupplungen
5 vorgesehen sein. Die Skaleneinteilungen der dort üblichen Zifferblätter können unmittelbar auf der Schaltscheibe oder einer entsprechenden Schalttrommel oder mittelbar auf der Kupplungsvorrichtung angeordnet sein.

Einige Ausführungs- und Anwendungsbeispiele sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen
10

Fig. 1 eine Querschnittsansicht durch eine Einrichtung mit einer Schaltscheibe und einer, als umwendbares Zifferblatt ausgebildeten Kupplungsvorrichtung zwischen der Schaltscheibe und dem jeweiligen Antrieb, zur Änderung der Drehzahl und der Zifferblattanzeige einer Schaltscheibe.
15

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Einrichtung nach Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine Einrichtung nach Fig. 2 mit einem, zur Schaltscheibe coaxial angeordneten Zeigerwerk,

Fig. 4 eine Querschnittsansicht durch eine Einrichtung mit einer Schaltscheibe und einem dazu umwendbaren Zifferblatt mit einer Verzahnungskupplung, als Kupplungsvorrichtung zwischen der Schaltscheibe und dem jeweiligen Antrieb,
20

Fig. 5 eine Draufsicht auf eine Einrichtung nach Fig. 4,

Fig. 6 eine Querschnittsansicht durch eine Einrichtung mit einer Schaltscheibe, mit einer axial wirkenden Kupplungsvorrichtung zur Änderung der Drehzahl der Schaltscheibe und mit einer radial wirkenden Veränderung der drehzahlabhängigen Zifferblattanzeige,
25

Fig. 7 eine Querschnittsansicht durch eine Einrichtung mit einer Schaltscheibe und mit einer zentral betätigbaren, drehbaren Kupplungsvorrichtung zur Änderung der Drehzahl und der Zifferblattanzeige für eine Schaltscheibe,
30

Fig. 8 eine Draufsicht auf eine Einrichtung nach Fig. 6 und 7,

Fig. 9 eine Querschnittsansicht durch eine Einrichtung mit einer Schalttrommel, mit einer axial wirkenden Kupplung, zur Änderung der

0082286 .

Drehzahl und der Zifferblattanzeige einer Schalttrommel.

- Fig. 10 eine Querschnittsansicht durch eine Einrichtung mit einer Schalttrommel, mit einer dort axial wirkenden Verzahnungskupplung, zur Änderung der Drehzahl und der Zifferblattan-
- 5 zeige einer Schalttrommel.

In den Figuren sind gleiche oder einander entsprechende Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

- 10 Die, in den Figuren 1 bis 3, dargestellte Einrichtung besteht im einzelnen aus einer Schaltscheibe 1, die auf einem drehbaren, rohrartigen Lagerbolzen 3, nicht ortsveränderlich, angeordnet ist. 2 zeigt Schaltreiter, die schaltprogrammkonform am Umfang der Schaltscheibe 1 vorgesehen sind, und die, mittels Schaltnocken 4, eine ortsfeste Schaltanord-
- 15 nung 5 betätigen.

- Koaxial zum Lagerbolzen 3 sind zwei Antriebsrohre 6 und 7 vorgesehen, die in der Drehzahl zueinander verschieden sind, und die, von einem nicht näher dargestellten, zentralen Antrieb, einem Synchronmotor, oder
- 20 einem quartzgesteuerten Motor oder einem sonstigen geregelten Motor, über entsprechende Getriebestufen abgezweigt, angetrieben sind. Das Antriebsrohr 6 kann dort 1U/24h und das Antriebsrohr 7 kann dort 1U/Woche machen. Stirnseitig sind dort beide Antriebsrohre mitnockenartigen Kupplungsstücken 8 und 9 versehen.

- 25 In der vorliegenden Ausführung steht das Kupplungsstück 8 des Antriebsrohres 6 in Eingriff mit einem entsprechend radial verlaufenden lückenartigen Kupplungsstück 10 an der Unterseite 11 des Zifferblattes 12, der eigentlichen Kupplung zwischen dem Antrieb und der Schaltscheibe 1.
- 30 Das Zifferblatt 12 ist mit der Schaltscheibe 1 über ein Kupplungsloch 13 am Zifferblatt 12, das mit einem entsprechenden Kupplungszapfen 14 an der Schaltscheibe 1 in Eingriff steht, gekuppelt. Die Schaltscheibe 1 macht bei dieser Kupplungskonstellatation demnach 1U/24h. Auf der Oberseite 15 des Zifferblattes 12 ist demnach eine 24h-Skaleneinteilung
- 35 vorgesehen, wie in einer der folgenden Figuren noch näher sichtbar ist.

Soll die Drehzahl der Schaltscheibe 1 nun auf 1U/Woche umgeändert wer-

- den, dann wird zunächst die axialwirkende Begrenzungsmutter 16 auf dem ortsfesten Gewindebolzen 17 gelöst, das kupplungsartige Zifferblatt 12 wird von der Schaltscheibe 1 abgenommen und umgewendet und mit der Schaltscheibe 1, über das Kupplungsloch 13 und den Kupplungs-
5 zapfen 14, wieder in Eingriff gebracht. Auf der bisherigen Oberseite 15 angeordnete lückenartige Kupplungsstücke 18, entsprechend radial angeordnet kommen nunmehr mit dem Antriebsrohr 7, mit den dort vorgesehenen Kupplungsstücken 9 in Eingriff. Die Begrenzungsmutter 16 wird wieder befestigt. Die Schaltscheibe 1 macht nunmehr bei dieser
10 Kupplungskonstellation 1U/Woche. auf der nunmehrigen Oberseite, der bisherigen Unterseite 11 ist eine Wochen-Skaleneinteilung vorgesehen.
- Bei einer derartigen Einrichtung kann die Drehzahl einfach, unverwechselbar und sicher geändert werden, indem einfach das Ziffer-
15 blatt 12 umgewendet wird, wobei dort auf jeder der beiden Oberflächen eine, der Drehzahl oder dem Zeitbereich einer Schaltscheibe 1 entsprechende Skaleneinteilung 19 für 1U/24h, wie die Fig. 2 zeigt, oder 1U/Woche, wie die Fig. 3 zeigt. Außerdem ist dort immer eine definierte Lagenfixierung der Schaltscheibe 1 sowohl zum Zifferblatt 12 oder
20 zum Antrieb, bzw. zu einem analoganzeigenden Zeigerwerk, gemäß der Darstellung in der Fig. 3, gegeben, da nur eine einzige Kupplungsmöglichkeit 4 Kupplungszapfen 14 zu Kupplungsloch 13- pro 360° Umfang der Schaltscheibe 1 und des Zifferblattes 12 vorgesehen sind. Einstellfehler der Schaltscheibe 1 und/oder des Zifferblattes 12 zu einem Zei-
25 gerwerk 20 sind demnach ausgeschlossen. Eine definierte Lagensicherung ist damit gewährleistet.
- Das analoganzeigende Zeigerwerk 20 ist dort vorteilhaft coaxial zur Schaltscheibe 1 und zum Zifferblatt 12 angeordnet. Das Zeigerwerk 20
30 kann unmittelbar mit dem zentralen Antrieb oder einem der Antriebsrohre 6 oder 7 in Eingriff stehen. Wird dort das Zeigerwerk 20 eingestellt drehen sich demnach auch die Schaltscheibe 1 mit dem Zifferblatt 12 und umgekehrt.
- Die, in der Fig. 4 und 5, dargestellte Einrichtung besteht im einzelnen aus der Schaltscheibe 1, die wiederum auf einem drehbaren, rohr-
- 35

artigen Lagerbolzen 3, nicht ortsveränderlich, angeordnet ist. 2 bezeichnet wiederum Schaltreiter und 5 zeigt eine ortsfeste Schaltanordnung. Zur Kupplung der Schaltscheibe 1 mit dem Antrieb, insbesondere den hierfür vorgesehenen Getrieberädern, oder -ritzel 21 und 22, ist dort die eigentliche Kupplung, das Zifferblatt 12, auf der Unterseite 11 und auf der Oberseite 15 jeweils mit einem einseitig gelagerten Zahnkranz 23 und 24 versehen. Beide Zahnkränze 23 und 24, die auf dem Zifferblatt 12 zueinander coaxial angeordnet sind, sind mit dem Zifferblatt 12 einstückig verbunden. Die Kupplung des Zifferblattes 12 mit der Schaltscheibe 1 erfolgt dort wiederum über das Kupplungsloch 13 und den Kupplungszapfen 14, die miteinander in Eingriff stehen.

In der gezeichneten Darstellung der Fig. 4 steht das Getrieberad 21 mit dem Zahnkranz 23 in Eingriff. Dieses Eingriffsverhältnis kann an der Schaltscheibe einer Drehzahl oder einem Zeitbereich von 10/24h entsprechen. Zwischen dem Getrieberad 21 und dem Zahnkranz 23 kann insbesondere ein Übersetzungsverhältnis von 1:1 vorhanden sein. Auf der Oberseite 15 des Zifferblattes 12 ist gemäß der vorgenannten Drehzahl der Schaltscheibe 1 eine 24-stündige Skaleneinteilung 19 vorgesehen, wie die Fig. 5 näher zeigt. 16 bezeichnet wieder eine axial wirkende Begrenzungsmutter auf dem Gewindebolzen 17. Die Begrenzungsmutter 16 kann dort derart gestaltet sein, daß sie den jeweiligen Zahnkranz 23, 24 hutartig abdeckt.

Zur Änderung der Drehzahl oder des Zeitbereiches der Schaltscheibe 1 wird wiederum die Begrenzungsmutter 16 zunächst gelöst, das Zifferblatt 12 von der Schaltscheibe 1 abgenommen und umgewendet und wieder auf die Schaltscheibe 1 aufgesetzt und mit dieser über das Kupplungsloch 13 und den Kupplungszapfen 14 gekuppelt. Gleichzeitig mit dem Aufstecken des Zifferblattes 12 auf die Schaltscheibe 1 kam der Zahnkranz 24 mit dem Getrieberitzel 22 in Eingriff. Die Übersetzung des Getrieberitzels zum Zahnkranz 24 beträgt dort insbesondere 1:7, entsprechend einer Drehzahl oder einem Zeitbereich der Schaltscheibe 1 von 10/Woche. Das Getrieberad 21 und das Getrieberitzel 22 können dort auf einer gemeinsamen Antriebswelle angeordnet sein. Auf der nunmehrigen Oberseite des Zifferblattes, der bisherigen Unterseite 11, ist eine Wochen-Skaleneinteilung vorgesehen.

Auch diese erfindungsgemäße Einrichtung zeigt die vorteilhafte Änderungsöglichkeit oder Umschaltung der Drehzahl bzw. des Zeitbereichs einer Schaltscheibe 1, bei einer nicht ortsveränderlichen, zu einer Schaltanordnung 5 klar bezogenen Schaltscheibe 1.

5

Bei einer Einrichtung, wie sie die Fig. 6 zeigt, ist die Schaltscheibe 1 wiederum auf einem Lagerbolzen 3 gelagert. Der Lagerbolzen 3 ist bei dieser Ausführung nicht drehbar, sondern die Schaltscheibe 1 dreht sich auf dem Lagerbolzen 3. 6 und 7 bezeichnen dort zwei Antriebsrohre, wobei das eine Antriebsrohr 6 1U/24h und das andere Antriebsrohr 7 1U/Woche ausführen. Das Antriebsrohr 6 ist mit einem Kupplungsstück 8 und das Antriebsrohr 7 ist mit einem Kupplungsstück 9 versehen. Die nicht ortsveränderliche Schaltscheibe 1 ist sowohl auf der oberen Seite 25 wie auch auf der unteren Seite 26 mit einem lückenartigen Kupplungsstück 10 versehen. Die Antriebsrohre 6 und 7 sind axial verschiebbar. Die axiale Verschiebung kann dort durch ein scheibenartig ausgebildeter Drehknopf 27 erfolgen, der mit der Schaltscheibe 1 umläuft, jedoch in einem gewissen kleinen Winkel zu dieser verstellbar ist.

10

15

20

25

Durch das relative drehende Verstellen des Drehknopfes 27 zur Schaltscheibe 1 wird nicht nur das jeweilige Antriebsrohr 6, 7, durch axialverschieben, jeweils mit der Schaltscheibe 1 gekuppelt, indem die betreffenden Kupplungsstücke 8 oder 9 mit den entsprechend benachbarten Kupplungsstücken 10 auf der Schaltscheibe 1 in Eingriff kommen, sondern es werden dadurch auch zwei Skaleneinteilungen, die auf der Vorder- oder der oberen Seite 25, in zueinander verschiedenen Durchmessern angeordnet sind, wechselseitig abgedeckt oder freigestellt.

30

Auch diese Einrichtung ist äußerst vorteilhaft hinsichtlich der Änderung der Drehzahl oder des Zeitbereichs einer Schaltscheibe 1.

35

Bei einer Einrichtung, wie sie die Fig. 7 zeigt, ist die Schaltscheibe 1 wiederum auf einem Lagerbolzen 3 gelagert. Auf der Schaltscheibe 1 ist wiederum ein scheibenartig ausgebildeter Drehknopf 27 zu dieser koaxial gelagert. Der Drehknopf 27 ist mit der Schaltscheibe 1 umlaufend und zur Schaltscheibe 1 in einem gewissen Winkel verstellbar.

Sowohl die Schaltscheibe 1, als auch der Drehknopf 27 sind dort nicht ortsveränderlich.

Für den Antrieb der Schaltscheibe 1 ist eine Getriebeanordnung mit einem Getrieberad 21 und einem Getrieberitzel 22 vorgesehen, die axial verstellbar ist und mit dem Drehknopf 27, zum Zwecke der Drehzahländerung, betätigt werden kann. Je nach Drehzahlwahl wird dort das Getrieberad 21 oder das Getrieberitzel 22 mit einem der Zahnkränze 28 auf der Schaltscheibe 1 in Eingriff gebracht. Die beiden Drehzahlen bzw. die
10 ander unterschiedliche Drehzahlen. Der Drehzahlunterschied bzw. die Übersetzung kann insbesondere 1:7 betragen, entsprechend 1U/24h und 1U/Woche. Das Zahnrad 29 wird vom Drehknopf 27 verstellt, der auch auf der Vorder- oder der oberen Seite 25 der Schaltscheibe 1 in zueinander verschiedenen Durchmessern angeordnete Skaleneinteilungen, eine für 1U/24h und eine für 1U/Woche wechselseitig abdeckt oder
15 freistellt.

In der Fig. 8 ist sichtbar, wie der Drehknopf 27 auf der Schaltscheibe 1 und relativ zu dieser verstellbar ist. 30 bezeichnet dort eine, durch die Scheibe 31 des Drehknopfes 27 freigestellte Skala, insbesondere eine mit einer 24h-Einteilung. Auf der Scheibe 30 sind zu diesem Zweck Öffnungen 32 vorgesehen, die über den, auf der Schaltscheibe 1 angeordneten, Skalen stehen und die, je nach Einstellung des Drehknopfes 27 abgedeckt oder freigestellt werden.

25 Auch diese Einrichtung ist, wie die bereits beschriebenen hinsichtlich der Änderung der Drehzahl bzw. des Zeitbereiches einer Schaltscheibe 1 äußerst zweckmäßig und einfach.

30 Die Fig. 9 zeigt eine Einrichtung mit einer Schalttrommel an Stelle einer Schaltscheibe. Diese Schalttrommel soll jedoch dieselbe Ziffernbezeichnung tragen, wie die bisherigen Schaltscheiben 1, da sie nicht nur dieselbe Funktion besitzt wie eine Schaltscheibe, sondern weil dort genau wie bei der Schaltscheibe 1 Schaltreiter 2 am Umfang angeordnet
35 sind, die eine ortsfeste Schaltanordnung 5 betätigen. Auch diese Schalttrommel 1 ist nicht ortsveränderlich. Die Skaleneinteilungen, insbesondere zwei an der Zahl sind am Trommelumfang 33 vorgesehen.

- Die Schalttrommel 1 ist auf einem Lagerbolzen 3 nicht ortsveränderlich gelagert. Koaxial zur Schalttrommel 1 sind zwei axialverschiebbare Antriebsrohre 6 und 7 vorgesehen, die je nach Drehzahl- oder Zeitbereichserfordernis durch axialverschieben mit der Schalttrommel 1
- 5 in Eingriff oder gekuppelt werden können, wie dies bereits bei einigen der zuvor beschriebenen Einrichtungen geschehen kann. Das axiale Verschieben der Antriebsrohre 6 und 7 zum Zwecke der Drehzahländerung kann durch eine zylinderartige Maske 34 erfolgen, die mit der Schalttrommel synchron umläuft, zu dieser jedoch axial verschiebbar ist.
- 10 Sie ist am Umfang mit Öffnungen 32 versehen, die dazu vorgesehen sind, eine Skaleneinteilung abzudecken oder freizustellen. Die Maske 34 greift topfartig über den Umfang der Schalttrommel 1 auf dem die Skaleneinteilungen vorgesehen sind.
- 15 An Stelle der beiden Antriebsrohre 6 und 7, nach der Fig. 9, kann in einer Einrichtung, gemäß der Fig. 10, eine Drehzahländerung einer Schalttrommel 1 auch durch axiales Verschieben eines mit der Schalttrommel 1 verbundenen Zahnrades 35 erfolgen, das durch die axiale Betätigung einer Maske 34 auf der Schalttrommel 1, mit zwei, zueinander
- 20 in der Drehzahl verschiedener Getrieberäder 21, oder Ritzel 22 in Eingriff gebracht werden kann. Die Maske 34 bewirkt dort außerdem das Abdecken oder Freistellen der entsprechenden Skaleneinteilungen am Umfang der Schalttrommel 1, wie dies bereits in der Fig. 9 getätigt wurde.
- 25 Es liegt im Rahmen der Erfindung, sollte es besonders zweckmäßig oder erforderlich sein, daß in Abänderung des speziellen Erfindungsgedankens, die Schaltscheibe oder die Schalttrommel ortsveränderlich gelagert werden sollte, dann kann die Schaltscheibe oder die Schalttrommel durch axiales Verschieben unmittelbar oder mittelbar einen Drehzahlwechsel,
- 30 oder einen Zeitbereichswechsel bewirken. Beispielsweise soll dies insbesondere an einer entsprechend abgeänderten Einrichtung gemäß der Fig. 10 dargestellt werden. Dort könnte dann das Zahnrad 35, das jetzt axial zur Schalttrommel 1 axial verschiebbar, radial jedoch dort synchron läuft, ortsfest auf der Schalttrommel angeordnet sein. Zur Änderung
- 35 der Drehzahl oder des Zeitbereichs wird dann die Schalttrommel axial verschoben und mit dem Getrieberad 21 und dem Ritzel 22 wahlweise ge-

kuppelt. In diesem Falle ist es jedoch dann erforderlich, daß auch die Schaltanordnung 5 zusammen mit der Schalttrommel 1 oder einer Schaltscheibe axial synchron verstellt wird.

- 5 Die Erfindung beschränkt sich desweiteren nicht auf nur zwei zu ändernde Drehzahlen oder Zeitbereiche, sondern es können auch mehr als zwei Drehzahlen oder Zeitbereiche mit den angegebenen Mitteln wirtschaftlich und zuverlässig in einer entsprechenden Einrichtung realisiert werden.

Patentansprüche

1. Mehrbereichsschalteneinrichtung mit einer umlaufenden, in der Drehzahl, beziehungsweise im Zeitbereich veränderlichen, Schaltscheibe, mit auf der Schaltscheibe vorgesehenen, insbesondere programmierbaren, Schaltreitern zur Betätigung einer ortsfesten Schaltenordnung und mit
5 einem Zifferblatt mit einer zeitbereichsbezogenen Skaleneinteilung auf der Schaltscheibe, insbesondere für Zeitschalteneinrichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der nicht ortsveränderlichen, drehbar gelagerten Schaltscheibe (1) und mindestens zwei, in der Drehzahl zueinander verschiedener Antriebsanordnungen, eine Kupplungsvorrichtung vorgesehen ist, die wählbar, die Schaltscheibe (1) mit dem jeweiligen Antrieb der gewählten Drehzahl kuppelt, und die eine, der gewählten Drehzahl entsprechende, Skaleneinteilung auf einem Zifferblatt (12) auf der Schaltscheibe (1) oder auf der Kupplungsvorrichtung freistellt.
- 10 2. Mehrbereichsschalteneinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsvorrichtung insbesondere scheibenförmig ausgebildet und von der Schaltscheibe (1) abnehmbar und zum Zwecke des Drehzahlwechsels umwendbar ist, und daß die Kupplungsvorrichtung einerseits, auf der Unterseite (11) ein Zifferblatt (12) mit einer auf die eine,
15 wählbare Drehzahl bezogene Skaleneinteilung, sowie ein Kupplungsstück (10) für die andere, wählbare Drehzahl aufweist, und andererseits, auf der Oberseite (15) ein Zifferblatt (12) mit einer, auf die andere, wählbare Drehzahl bezogene Skaleneinteilung, sowie ein Kupplungsstück (18) für die andere, wählbare Drehzahl aufweist.
- 20 3. Mehrbereichsschalteneinrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsstücke (10 und 18) der Kupplungsvorrichtung radial oder im Durchmesser zueinander verschieden große Abmessungen aufweisen, für den jeweiligen Eingriff mit, in der Drehzahl zueinander
25 verschiedener, insbesondere koaxial zueinander angeordneter Antriebsrohre (6 und 7).
- 30 4. Mehrbereichsschalteneinrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsstücke (10, 18) der Kupplungsvorrichtung und

die Kupplungsstücke (8, 9) der Antriebsrohre (6, 7) als sogenannte Klauenkupplungen ausgebildet sind.

- 5 5. Mehrbereichsschalteinrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle der Kupplungsstücke (10 und 18) an der Kupplungsvorrichtung Zahnkränze (23 und 24) vorgesehen sind, die je nach Drehzahlwahl mit einem Getrieberad (21) oder einem Getrieberitzel (22) in Eingriff kommen.
- 10 6. Mehrbereichsschalteinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Getrieberad (21) und das Getrieberitzel (22) auf einer gemeinsamen Welle angeordnet sind.
- 15 7. Mehrbereichsschalteinrichtung nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Schaltscheibe (1) und der Kupplungsvorrichtung insbesondere eine Klauenkupplung mit einem einzelnen Kupplungszapfen (14) auf der Schaltscheibe (1) und einem einzelnen Kupplungsloch (13) an der Kupplungsvorrichtung vorgesehen sind, die miteinander in Eingriff treten.
- 20 8. Mehrbereichsschalteinrichtung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsvorrichtung als Ring ausgebildet ist, und koaxial angeordnet, ein analog anzeigendes Zeigerwerk (20) drehbar umschließt.
- 25 9. Mehrbereichsschalteinrichtung nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsvorrichtung durch eine Begrenzungsmutter (16) axial lagengesichert ist.
- 30 10. Mehrbereichsschalteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltscheibe (1) sowohl auf ihrer oberen Seite (25), als auch auf ihrer unteren Seite (26) mit Kupplungsstücken (10), und daß dort zwei Antriebsrohre (6 und 7) axial verschiebbar angeordnet, von einem, zur Schaltscheibe (1) und den Antriebsrohren (6 und 7) koaxial
- 35 gelagerten, mit der Schaltscheibe (1) umlaufenden, scheibenartigen Drehknopf (27) axial beaufschlagbar sind, zum Zwecke des Drehzahlwechsels

- und je nach Drehzahl -wahl mit der Schaltscheibe (1) in Eingriff bringbar sind, und daß dort der Drehknopf (27) außerdem zur Schaltscheibe (1) radial um einen kleinen Winkel hin und her verstellbar ist und auf der Schaltscheibe (1) angeordnete Zifferblätter (12)
- 5 mit Skaleneinteilungen für die wählbaren Drehzahlen, entsprechend abdeckt oder freistellt.
11. Mehrbereichsschalteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß koaxial zur Schaltscheibe (1) und mit dieser umlaufend
- 10 ein, insbesondere scheibenförmig ausgebildeter, Drehknopf (27) vorgesehen ist, der außerdem zur Schaltscheibe (1) in einem relativ kleinen Winkel hin und her drehbar ist, zum Zwecke der Wahl der Drehzahl und des dazu entsprechenden Zifferblattes (12) durch abdecken oder freistellen entsprechender Skaleneinteilungen, und daß der Drehknopf (27)
- 15 über eine Schaltwelle (36) eine Getriebeanordnung mit einem Getrieberad (21) und einem Getrieberitzel (22) drehend axial beaufschlagt, die je nach Drehzahlwahl mit einer Getrieberad-Getrieberitzel-Kombination auf der Schaltscheibe (1) in Eingriff bringbar sind.
- 20 12. Mehrbereichsschalteinrichtung nach Anspruch 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß zur jeweiligen Freistellungen der Zifferblätter (12) auf der Schaltscheibe (1) durch die Scheibe (31) des Drehknopfes (27), die Scheibe (31) mit Öffnungen (32) versehen ist.
- 25 13. Mehrbereichsschalteinrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (32) auf der Scheibe (31) aufgedruckt, oder aufgeprägt, oder spritztechnisch aufgetragen sind.
14. Mehrbereichsschalteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltscheibe (1) trommelartig ausgebildet ist, daß am
- 30 Trommelumfang (33) Zifferblätter (12) für mindestens zwei zueinander unterschiedliche Drehzahlen axial lebeneinander liegend angeordnet sind, daß als Kupplungsvorrichtung eine trommelartige Maske (34) vorgesehen ist, die dort über den Trommelumfang (33) greift, daß die Maske (34)
- 35 synchron mit der Schaltscheibe (1) umläuft, zum Zwecke der Drehzahländerung axial verschiebbar ist und mit mindestens zwei Antriebsrohren (6 und 7) in Eingriff steht, welche wechselseitig, je nach gewählter

Drehzahl, durch die Maske (34) betätigt, mit der Schaltscheibe (1) in Eingriff gebracht wird, und daß die Maske (34), über Öffnungen (32) am Umfang die, der Drehzahl entsprechenden, Skaleneinteilungen freistellt.

5

15. Mehrbereichsschalteinrichtung nach Anspruch 1 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle der Antriebsachse (6 und 7) eine Getriebeanordnung mit einem Getrieberad (21) und einem Ritzel (22) vorgesehen ist, daß das Getrieberad (21) und das Ritzel (22) auf einer gemeinsamen Welle angeordnet sind, die durch die Maske (34) beaufschlagt axial verschiebbar ist und je nach Drehzahlwahl mit einem Zahnrad (35) auf der Schaltscheibe (1) in Eingriff gebracht wird.

16. Mehrbereichsschalteinrichtung nach Anspruch 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Übersetzung zwischen den beiden wählbaren Drehzahlen 1:7 beträgt, entsprechend 1U/24h zu 1U/woche.

17. Mehrbereichsschalteinrichtung nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsvorrichtung mit den Kupplungsstücken (10 und 18), oder den Zahnkränzen (23 und 24) einstückig, insbesondere aus einem Kunststoff hergestellt ist.

18. Mehrbereichsschalteinrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Zifferblätter (12) mit den Skaleneinteilungen auf der Kupplungsvorrichtung aufgedruckt, oder aufgeprägt oder stoffschlüssig aufgespritzt sind.

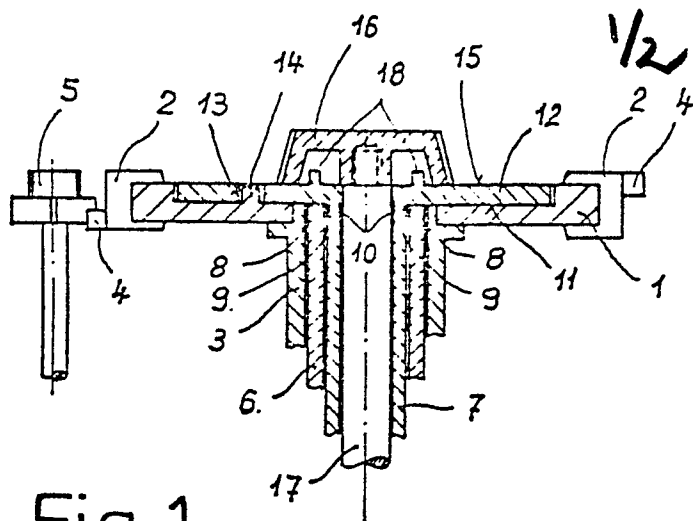


Fig. 1

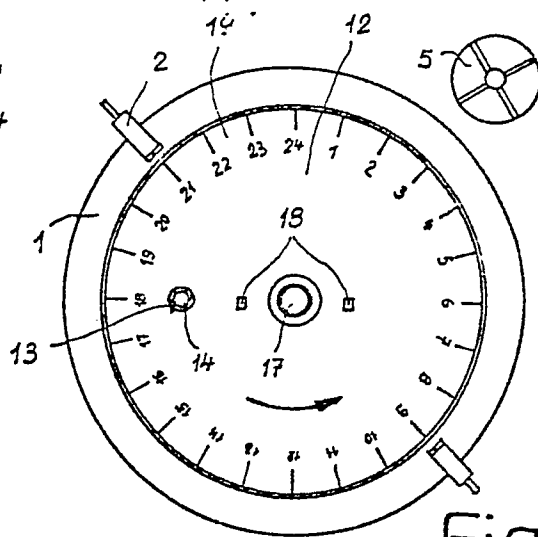


Fig. 2

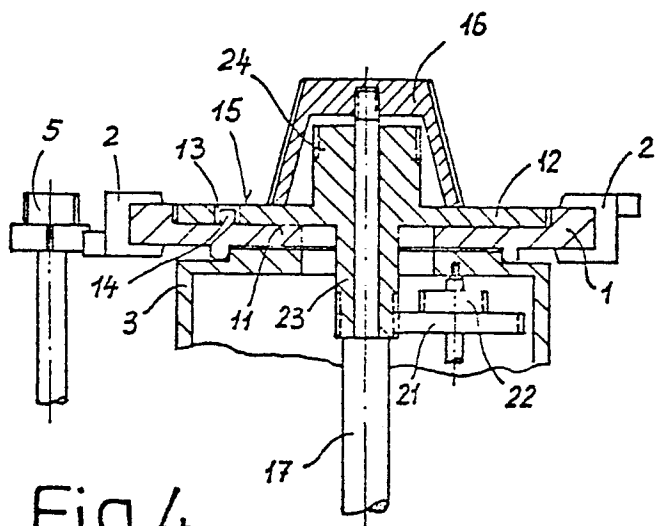


Fig. 4

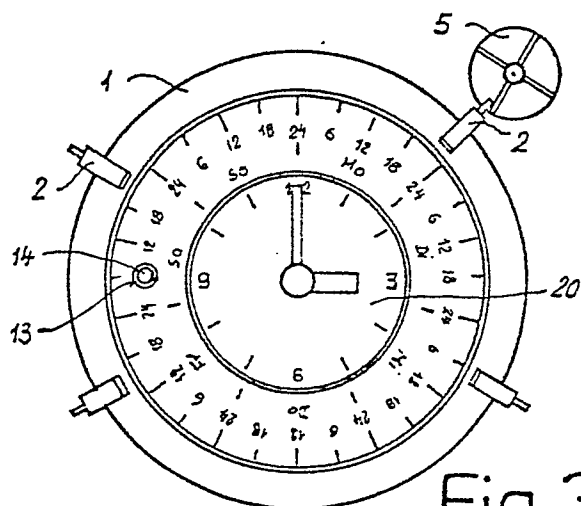


Fig. 3

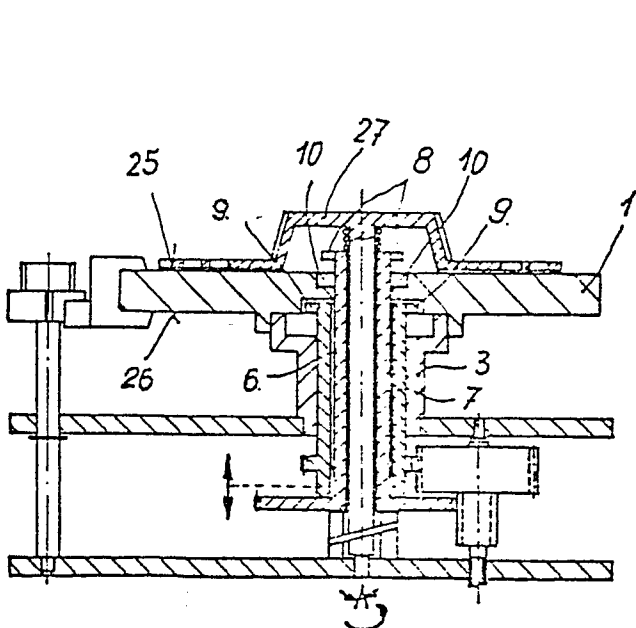


Fig. 6

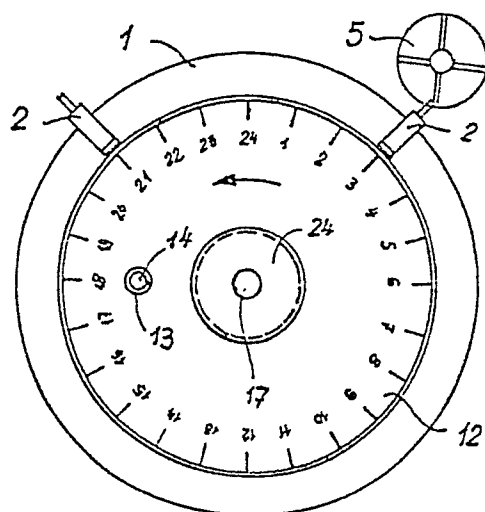


Fig. 5

2/2

0082286

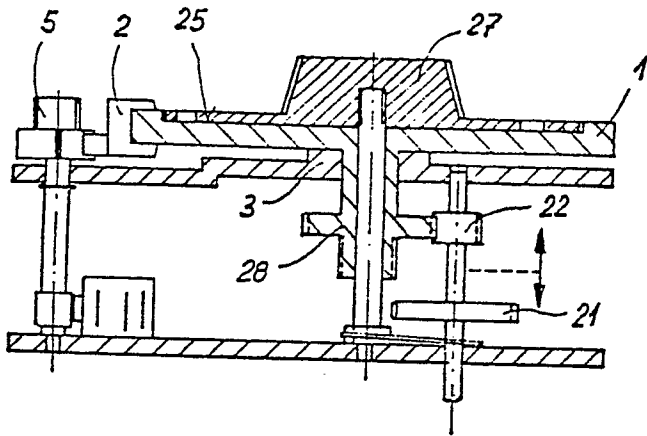


Fig. 7

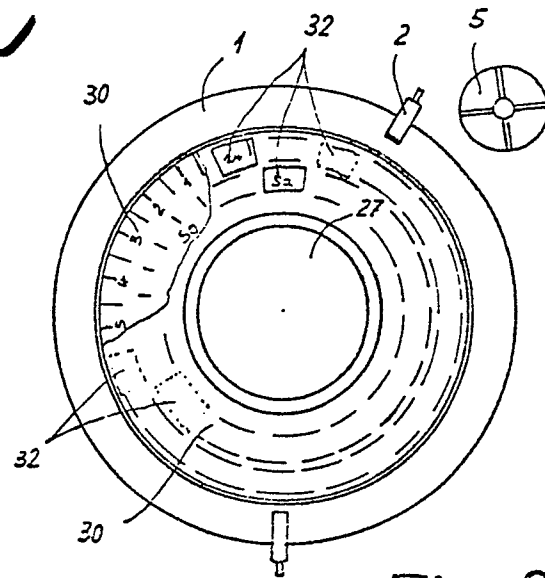


Fig. 8

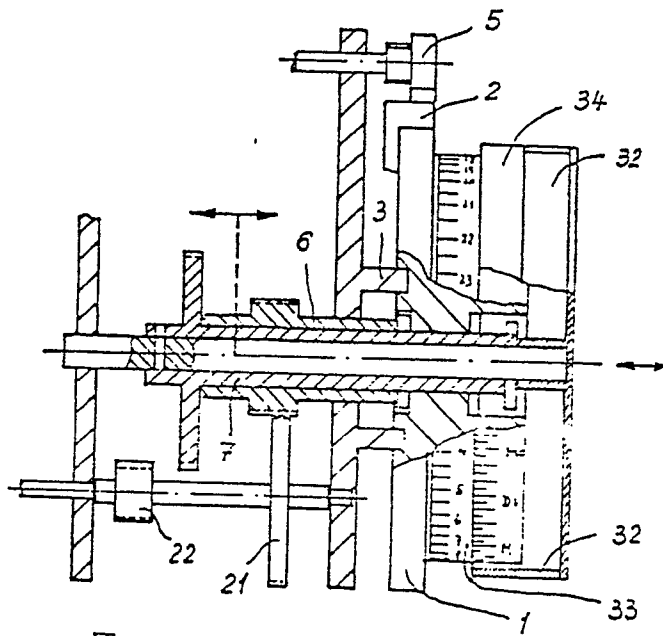


Fig. 9

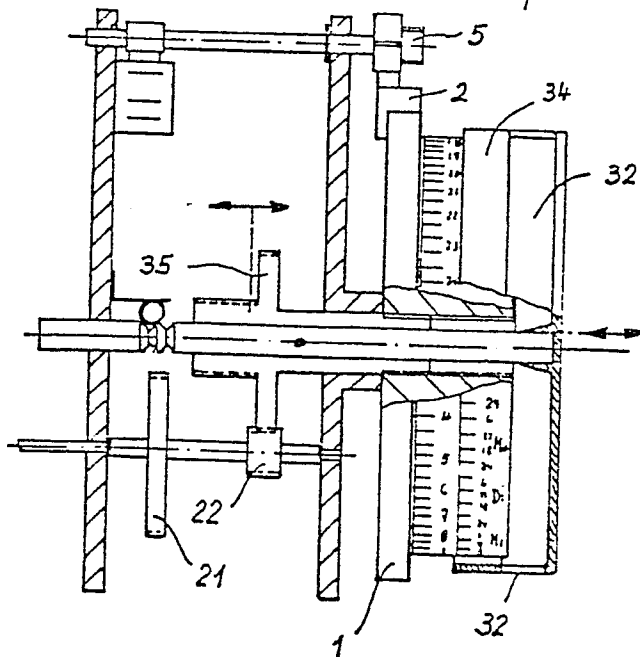


Fig. 10



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
D,Y	DE-A-2 835 518 (THEBEN-WERKE, ZEITAUTOMATIK GmbH & CO.) * Seite 7, Absatz 2 - Seite 11, Absatz 2; Figuren *	1,6	G 04 C 23/08
Y	US-A-3 454 909 (G.N. KOEHLER) * Spalte 8, Zeilen 7-68; Figuren *	1,14	
P,X	EP-A-0 051 262 (DIETER GRASSLIN FEINWERKTECHNIK) * Seiten 7,8; Figuren *	1-15	
A	DE-A-1 801 823 (FA. B. KETTER SÖHNE) * Seite 15, letzter Absatz - Seite 20, Absatz 2; Figuren *	10-12	
A	DE-A-2 432 811 (DIETER GRÄSSLIN FEINWERKTECHNIK) * Figuren *	8	G 04 C G 04 F
A	US-A-3 376 757 (F.J. PAPA Jr.) * Figuren *	6,15	
A	US-A-3 487 699 (L.-O. PETERSON et al.)	1	
A	DE-A-2 905 472 (FUJI ELECTRIC CO., LTD.)	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07-03-1983	Prüfer EXELMANS U.G.J.R.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0082286

Nummer der Anmeldung

EP 82 11 0252

Seite 2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	DE-A-1 807 401 (AGFA-GEVAERT AG)	1	
A	FR-A-2 232 068 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GmbH)	1	
			RECHERCHIERTESACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07-03-1983	Prüfer EXELMANS U.G.J.R.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			