

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **88112536.3**

(51) Int. Cl. 4: **G04C 23/08**

(22) Anmeldetag: **02.08.88**

(30) Priorität: **17.08.87 DE 8711178 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.03.89 Patentblatt 89/09

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH ES FR GB IT LI SE

(71) Anmelder: **GRÄSSLIN KG**
Bundesstrasse 36
D-7742 St. Georgen(DE)

(72) Erfinder: **Ulmer, Manfred**
Am Sommerrain
D-7742 St. Georgen(DE)

(74) Vertreter: **Thoma, Friedrich, Dipl.-Ing.(FH)**
Buchenstrasse 20
D-7612 Haslach i.K.(DE)

(54) **Elektrische Schaltuhr mit austauschbaren Schaltscheiben.**

(57) Bei einer elektromechanischen Schaltuhr mit austauschbaren Schaltscheiben (5), die einzeln, insbesondere mit einem Tages- oder mit einem Wochenprogramm programmierbar sind und dementsprechend mit zueinander unterschiedlicher Drehzahl umlaufend, mit einem zeitgesteuertem Antrieb für die jeweilige Schaltscheibe (5), der mit einer Antriebswelle (2, 3) mit einem einseitig angeordnetem Ritzel (6) durch die Getriebeplatine (1) hinter der Schaltscheibe (5) hindurchgreift und mit einem Zahnkranz (17) an der jeweiligen Schaltscheibe (5) in Eingriff kommt, ist für jede der vorgesehenen, mit einer bestimmten Drehzahl umlaufenden, Schaltscheiben (5) eine, mit der entsprechenden Drehzahl umlaufende, Antriebswelle (2, 3) vorgesehen, die zur Lagerachse (9) der Schaltscheiben (5) exzentrisch angeordnet sind.

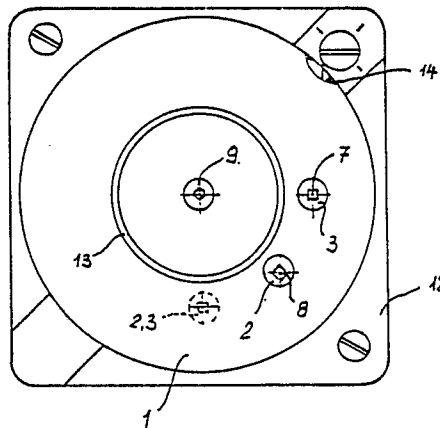


Fig.1

Elektrische Schaltuhr mit austauschbaren Schaltscheiben.

Die Erfindung betrifft eine elektromechanische Schaltuhr mit austauschbaren Schaltscheiben, die einzeln, insbesondere mit einem Tages- oder mit einem Wochenprogramm, programmierbar sind und dementsprechend mit zueinander unterschiedlicher Drehzahl umlaufend angetrieben sind, mit einem zeitgesteuerten Antrieb für die jeweilige Schaltscheibe, der mit einer Antriebswelle mit einem einseitig angeordneten Ritzel durch die Getriebeplatine hinter der Schaltscheibe hindurchgreift und mit einem Zahnkranz an der jeweils angeordneten Schaltscheibe in Eingriff kommt.

Bei derartigen Schaltuhren ist es zur Erzielung einer rationellen Fertigung und wirtschaftlichen Lagerhaltung erforderlich, daß eine, für alle vorgesehenen Schaltscheiben baugleiche zeitgesteuerte Antriebseinheit insbesondere zusammen mit der Kontaktanordnung die von der jeweiligen Schaltscheibe beaufschlagt wird und mit den mechanischen und elektrischen Installationseinrichtungen hergestellt werden kann. Erst bei der Endmontage in der Fabrik oder erst beim Anwender der Schaltuhr wird die Entscheidung gefällt, welche Art von Schaltscheibe und mit welchem Programm wird auf die Schaltuhr aufgesetzt. Dabei soll sichergestellt sein, daß der technische Aufwand für eine derartige, universell, insbesondere mit einem Tages- oder einem Wochenprogramm programmierbare Schaltscheibe ausrüstbare, Antriebseinheit nicht größer ist, als bei einer üblichen Tages- oder Wochenprogramm-Schaltuhr.

Aus der EP-PS 0 051 262 ist ein Mehrbereichs-Programmschaltwerk mit einer, von einem Motor angetriebenen, mechanischen Antriebseinheit für mindestens zwei voneinander verschiedene Umlaufgeschwindigkeiten des Antriebs eines lösbar gelagerten mechanischen Programmtägers zur Steuerung mechanischer und/oder elektrischer bzw. elektronischer Schalteinrichtungen durch an den Seiten oder Flächen des Programmtägers angeordneten Schaltnocken, Schaltreiter oder sonstige Steuerungsmittel bekannt. Bei einer der Ausführungen der Antriebseinheit dieses Mehrbereichs-Programmschaltwerkes greift eine Antriebswelle mit einem einseitig angeordneten Ritzel durch die Getriebeplatine hindurch und kommt mit einem Zahnkranz der jeweils angeordneten Schaltscheibe in Eingriff. Die Antriebswelle mit dem Ritzel ist dort exzentrisch zur Lagerachse der Schaltscheibe angeordnet. Es ist dort bei dieser einzelnen Antriebswelle für mehrere austauschbare Schaltscheiben allerdings erforderlich, daß zur Erzielung der richtigen Umlauf-Drehzahl der Schaltscheibe die Zähnezahzahl und/oder der Modul des Ritzels und der Zahnkränze an den Schaltscheiben

von Fall zu Fall anzupassen, d.h. verschieden sein können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine technisch einfache und wirtschaftliche Lösung einer Antriebseinheit mit mindestens zwei, mit in der Drehzahl unterschiedlich umlaufenden, Antriebswellen zu finden, bei denen das Ritzel auf den Antriebswellen, insbesondere hinsichtlich der Zähnezahzahl und/oder des Moduls, immer gleich ist und die für eine bestimmte Schaltscheibe erforderliche Antriebs-Drehzahl problemlos bereitgestellt werden kann.

Diese Aufgabe der Erfindung wird mit den Merkmalen im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 gelöst und in den Unteransprüchen sind weitere Merkmale beansprucht.

Vorteilhaft bei dieser Ausführung des zeitgesteuerten Antriebs ist nicht nur der einfache Getriebeaufbau, bei dem die Antriebswellen mit den erforderlichen Drehzahlen durch die Getriebeplatine hinter der Schaltscheibe hindurchgreifend nebeneinander, insbesondere auf einem von der Lagerachse der Schaltscheibe ausgehenden Radius liegen, sondern auch die lösbare, insbesondere steckbare Anordnung des Ritzels auf den Antriebswellen, das beim Austauschen einer Schaltscheibe gegen eine andere, auf die entsprechende Antriebswelle umgesteckt werden kann. Vorteilhaft ist ferner, daß nur ein einziges Ritzel erforderlich ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Vorderansicht einer Schaltuhr mit abgenommener Schaltscheibe,

Fig. 2 eine Teilschnittansicht durch eine Schaltuhr nach Fig. 1, jedoch mit angeordneter Schaltscheibe,

Fig. 3 eine Seitenansicht eines umsteckbaren Ritzels mit coaxial verlaufendem Bolzen und

Fig. 4 eine Längsschnittansicht durch ein umsteckbares Ritzel mit coaxial verlaufendem profilierten Loch.

Die Fig. 1 zeigt eine Schaltuhr in einem Gehäuse 12 mit einer vorderseitig versenkt angeordneten Getriebeplatine 1 der Antriebseinheit mit mindestens zwei vorgesehenen Antriebswellen 2 und 3, die exzentrisch zur Lagerachse 9 einer Schaltscheibe 5 angeordnet sind und die mit coaxial verlaufenden Sacklöchern 7 oder Bolzen 8 versehen sind. 13 bezeichnet ein zur Lagerachse 9 coaxial verlaufender Lagerring für die in dieser Figur abgenommene Schaltscheibe. 14 bezeichnet den Schaltstern einer nicht näher dargestellten Kontaktanordnung.

Wie die Fig. 2 zeigt, sind die stirnseitigen En-

den 15 der Antriebswellen 2, 3 auf der, der Schaltscheibe 5 benachbarten Seite der Getriebeplatine 1 zur dortigen Oberfläche 16 der Getriebeplatine 1 hinreichend flächeneben angeordnet. 6 bezeichnet das Ritzel, das auf einer der Antriebswellen 2, 3 aufgesteckt ist. 17 zeigt den Zahnkranz an der Schaltscheibe 5, mit dem das Ritzel 6 in Eingriff steht. Die Schaltscheibe 5 ist mit einem koaxialen Lagerflansch 18 auf dem Lagerring 13 an der Getriebeplatine 1 gelagert. 19 bezeichnet ein Zeigerwerk im Zentrum der Schaltscheibe 5, das dort versenkt angeordnet ist. Mittels diesem Zeigerwerk 19 kann auch die Schaltscheibe 5 axial begrenzt, lösbar befestigt sein. Anstelle dieses Zeigerwerkes 19 kann auch eine Schraubbefestigung zur Lagen-sicherung der Schaltscheibe 5 vorgesehen sein. Auch kann die Schaltscheibe 5 auf einer in dieser Figur nicht gezeichneten, in der Fig. 1 angedeuteten Lagerachse 9 gelagert sein.

Die Fig. 3 zeigt das umsteckbare Ritzel 6 mit einem koaxial verlaufenden profilierten Bolzen 10, der insbesondere einen vierkantigen Querschnitt besitzt und der in ein im Querschnitt entsprechendes Sackloch 7 in den Antriebswellen 2, 3 eingesteckt werden kann, wie die Fig. 2 zeigt.

Anstelle eines Bolzens 10 kann auch ein profiliertes, insbesondere einen vierkantigen Querschnitt aufweisendes, Loch 11 am Ritzel 6 koaxial verlaufend vorgesehen sein, wie dies die Fig. 4 zeigt. In diesem Falle sind die Antriebswellen 2, 3 mit koaxial verlaufenden einseitig angeordneten profilierten Bolzen 8 versehen, wie dies die Fig. 2 zeigt.

Ansprüche

1. Elektromechanische Schaltuhr mit austauschbaren Schaltscheiben, die einzeln, insbesondere mit einem Tages- oder mit einem Wochenprogramm, programmierbar sind und dementsprechend mit zueinander unterschiedlicher Drehzahl umlaufen, mit einem zeitgesteuerten Antrieb für die jeweilige Schaltscheibe, der mit einer Antriebswelle mit einem einseitig angeordneten Ritzel durch die Getriebeplatine hinter der Schaltscheibe hindurchgreift und mit einem Zahnkranz an der jeweiligen Schaltscheibe in Eingriff kommt, **dadurch gekennzeichnet**, daß für jede der vorgesehenen, mit einer bestimmten Drehzahl umlaufenden, Schaltscheiben (5) eine, mit der entsprechenden Drehzahl umlaufende, Antriebswelle (2, 3) vorgesehen ist, die zur Lagerachse (9) der Schaltscheiben (5) exzentrisch angeordnet sind.

2. Schaltuhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ritzel (6) lösbar auf den Antriebswellen (2, 3) angeordnet sind.

3. Schaltuhr nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Ritzel (6) lösbar auf den Antriebswellen (2, 3) aufgesteckt ist.

4. Schaltuhr nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswellen (2, 3) mit einem koaxial verlaufenden, profilierten Sackloch (7) zum verdrehungsgesicherten Einstecken, des, mit einem einseitig angeordneten und profilierten Bolzen (10) ausgestatteten, Ritzels (6), versehen sind.

5. Schaltuhr nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswellen (2, 3) einseitig mit einem koaxial verlaufenden profilierten Bolzen (8) zum verdrehungsgesicherten Aufstecken des, mit einem koaxial verlaufenden profilierten Loches (11) ausgestatteten, Ritzels (6), versehen ist.

6. Schaltuhr nach Anspruch 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Sackloch (7) oder der Bolzen (8) mit einem vierkantigen Querschnitt versehen sind.

7. Schaltuhr nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die stirnseitigen Enden (15) der, durch die Getriebeplatine (1) hindurchgreifenden, Antriebswellen (2, 3), auf der der Schaltscheibe (5) benachbarten Seite der Getriebeplatine (1) mit der dortigen Oberfläche der Getriebeplatine (1) hinreichend flächeneben angeordnet sind.

35

40

45

50

55

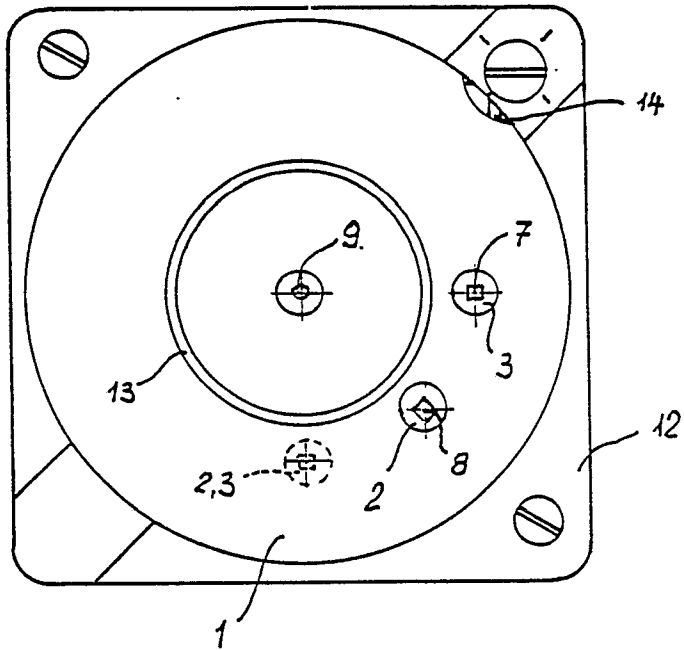


Fig. 1

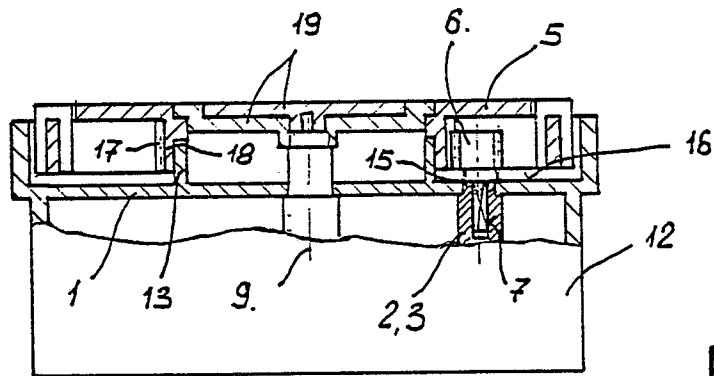


Fig. 2

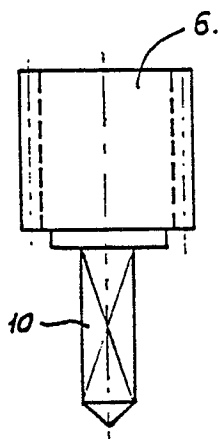


Fig. 3

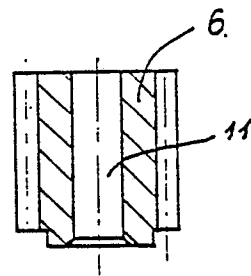


Fig. 4