

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 464 376 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91108936.5**

(51) Int. Cl.⁵: **H01H 43/04**

(22) Anmeldetag: **31.05.91**

(30) Priorität: **30.06.90 DE 9007251 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.01.92 Patentblatt 92/02

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

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

(72) Erfinder: **Löffler, Martin**
Hauptstrasse 24a
W-7734 Brigachtal(DE)
Erfinder: **Ulmer, Manfred**
Am Sommerrain 11
W-7742 St. Georgen(DE)
Erfinder: **Bächle, Werner**
Runstalstrasse 37
W-VS-Pfaffenweiler(DE)

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

(54) **Schalthebel mit einer Vorrichtung zur Einstellung des Schaltpunktes eines elektrischen Schalters für elektromechanische Schaltuhren.**

(57) Ein zeitgesteuert und/oder manuell beaufschlagbarer Schalthebel (1) mit einer, mittels eines Zahnrichtgesperres einstellbaren Vorrichtung zur Einstellung des Schaltpunktes eines elektrischen Schalters (7) für elektromechanische Schaltuhren, ist aus einem Hebelteil (1a) und einem, zum Hebelteil (1a) radial verschwenkbaren Hebelarm (1b) gebildet, wobei zwischen dem Hebelteil (1a) und dem Hebelarm (1b) ein Federelement radial wirksam ist, und wobei der Hebelteil (1a) und der Hebelarm (1b) über eine Rastverzahnung (4, 6) miteinander in Eingriff sind.

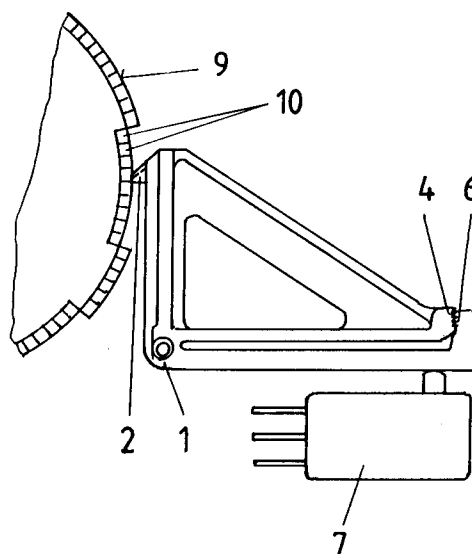


Fig. 3

EP 0 464 376 A2

Die Erfindung betrifft einen zeitgesteuerten und/oder manuell beaufschlagbaren Schalthebel mit einer, mittels eines Zahnrichtgesperres einstellbaren Vorrichtung zur Einstellung des Schaltpunktes eines elektrischen Schalters, für elektromechanische Schaltuhren.

Bei elektrischen Schaltern, insbesondere sogenannten Sprungkontaktschaltern, bei denen unter der Wirkung eines Federelementes ein Kontaktelement momentan umschaltbar ist, ist es aufgrund insbesondere von mechanischen Toleranzen einerseits innerhalb des Schalters und andererseits innerhalb der mechanischen Konstruktion zwischen den Schaltnocken der Schaltreiter und dem Schaltnocken des Schalters, erforderlich, daß diese Toleranzen eliminiert und der Schaltpunkt des Schalters reproduzierbar präzise einstellbar ist, sodaß eine relativ hohe Schaltzeitgenauigkeit erzielt wird. Dabei soll sichergestellt sein, daß die Einstellung des Schaltpunktes einfach und rationell möglich ist, und daß die Vorrichtung für diese Einstellung einfach, präzise und wirtschaftlich herstellbar ist.

Bei einer bekanntgewordenen Einstellvorrichtung ist auf einem Schalthebel ein Schaltnocken längsverschiebbar gelagert, der mit einer schiefen Ebene versehen ist, zur Einstellung des Schaltpunktes des elektrischen Schalters einer elektromechanischen Schaltuhr. Für eine feinstufige und lagengesicherte Einstellung des Schaltnockens auf dem Schalthebel, ist dort zwischen dem Schalthebel und dem Schaltnocken ein relativ feinstufiges Zahnrichtgesperre vorgesehen. Dabei ist auf dem Schalthebel eine mehrstufige Verzahnung und am Schaltnocken ein Federrastzahn vorgesehen, der mit der Verzahnung auf dem Schalthebel in Eingriff steht.

Diese Einstellvorrichtung ist mit dem Nachteil behaftet, daß die Bedienbarkeit bei der Einstellung des Schaltpunktes aufgrund des räumlich relativ kleinen Schaltnockens kompliziert und unwirtschaftlich ist. Außerdem eignet sich eine derartige Einstellvorrichtung aus denselben Gründen nicht bei einem Einsatz von Montageautomaten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schalthebel mit einer Vorrichtung zur Einstellung des Schaltpunktes eines elektrischen Schalters zu schaffen, der einfach, präzise und wirtschaftlich herstellbar und zur Einstellung des Schaltpunktes einfach und wirtschaftlich sowohl manuell, als auch maschinell bedienbar ist.

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

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

Fig. 1 eine Seitenansicht auf einen Schalthe-

bel mit einer Vorrichtung zum Einstellen des Schaltpunktes eines Schalters, in herstellungsbelassener, entspannter Form,

Fig. 2 eine Vorderansicht auf einen Schalthebel nach Fig. 1,

Fig. 3 eine schaubildliche Ansicht auf einen, über einen eingestellten Schalthebel, mittelbar gesteuerten elektrischen Schalter und

Fig. 4 eine Vorderansicht auf einen Schalthebel mit einer sogenannten Kronensperrverzahnung zwischen dem Hebelteil und dem Hebelarm des Schalthebels.

Der, in der Fig. 1 und 2, dargestellte Schalthebel 1 in einer beliebigen, konstruktionsspezifischen Ausführungsform besteht im wesentlichen aus einem, mit einem Abtastnocken 2 bestückten Hebelteil 1a und einem, am Hebelteil 1a, insbesondere im Bereich von dessen Lagerpunkt 3, einseitig gelagerten, unter der Wirkung einer Federkraft stehenden Hebelarm 1b. Das Hebelteil 1a und der Hebelarm 1b sind zweckmäßigerweise einstückig miteinander verbunden. Der Hebelarm 1b ist vorderseitig, insbesondere einseitig mit einem, eine Innenrastverzahnung 4 tragenden Vorsprung 5 versehen. Dieser Innenrastverzahnung 4 ist eine Stirnrastverzahnung 6 benachbart, die am Hebelteil 1a angeordnet ist. Mit der Seite 12 des Hebelarms 1b, der federelastisch ausgebildet ist, wird in der vorliegenden Ausführung der elektrische Schalter 7 beaufschlagt, wie dies aus der Fig. 3 näher ersichtlich ist. 8 bezeichnet die Lagerwelle des Schalthebels 1.

Aus der Fig. 3 ist ersichtlich, wie die beiden Verzahnungen 4 und 6 zur Einstellung des Schaltpunktes des Schalters 7 spielfrei miteinander in Eingriff stehen. Der Schalter 7 ist dort als sogenannter Sprungkontakt oder Mikroschalter ausgebildet, der über einen definierten Umschaltpunkt der dort vorgesehen Schalteinrichtung verfügt. 9 kennzeichnet eine Nockenbahn, die aus programmierten Schaltreitern 10 gebildet sein kann, welche vom Abtastnocken 2 des Schalthebels 1 spielfrei abgetastet wird.

Aus der Fig. 4 ist ein Schalthebel 1 ersichtlich, bei dem der Verzahnungseingriff zwischen dem Hebelteil 1a und dem Hebelarm 1b als sogenannte Kronensperrverzahnung ausgebildet ist. 4 zeigt die Sperrverzahnung am Hebelteil 1a und 6 kennzeichnet die Sperrverzahnung am Hebelarm 1b. 3 bedeutet den Lagerpunkt des Schalthebels 1 mit einer Lagerwelle 8.

Die erfindungsgemäße Ausführung des Schalthebels 1 mit dem zum Hebelteil 1a relativ feinstufig einstellbaren, unter der Wirkung einer Federkraft vorgespannten, Hebelarm 1b, stellt in seiner relativ

großen und übersichtlich dimensionierbaren Ausführung eine einfache, präzise und montagema-schinengerechte Einstellvorrichtung für den Schalt-punkt eines Schalters sicher.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß der Schalthebel 1 in jeder konstruktiv erforderlichen und zweckmäßigen Form und Abmessung herstell-bar ist.

Es ist auch vorgesehen, daß der Schalthebel 1 aus mehreren Einzelteilen bestehen kann, und daß die gezeigten und beschriebenen gerichteten Sperrverzahnungen eine andere Dimensionierung als die dargestellten aufweisen können.

Patentansprüche

1. Zeitgesteuert und/oder manuell beaufschlagba-
rer Schalthebel mit einer, mittels eines Zahn-
richtgesperres einstellbaren Vorrichtung zur
Einstellung des Schaltpunktes eines elektri-
schen Schalters für elektromechanische
Schaltuhren, **dadurch gekennzeichnet**, daß
der Schalthebel (1) aus einem Hebelteil (1a)
und einem, zum Hebelteil (1a) radial ver-
schwenkbaren, Hebelarm (1b) gebildet ist, daß
zwischen dem Hebelteil (1a) und dem Hebe-
larm (1b) ein Federelement radial wirksam ist,
und daß der Hebelteil (1a) und der Hebelarm
(1b) über eine Rastverzahnung miteinander in
Eingriff sind.
2. Schalthebel nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Hebelteil (1a) und der
Hebelarm (1b) einstückig aus Kunststoff herge-
stellt sind.
3. Schalthebel nach Anspruch 1 und 2, dadurch
gekennzeichnet, daß der Hebelarm (1b) einsei-
tig, im Bereich des Lagerpunktes (3) des
Schalthebels (1) mit dem Hebelteil (1a) verbun-
den ist, und daß der Hebelarm (1b) federrela-
tisch ausgebildet ist.
4. Schalthebel nach Anspruch 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß der Hebelarm (1b) an sei-
nem freien Ende mit einer, aus mindestens
einem Zahn bestehenden, Rastverzahnung (6)
versehen ist.
5. Schalthebel nach Anspruch 4, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Rastverzahnung (6) am
Hebelarm (1b) als Innenrastverzahnung ausge-
bildet ist, daß diese Innenrastverzahnung
an einem einseitig am Hebelarm (1b) vorgese-
henen Vorsprung (5) angeordnet ist, und daß
die Rastverzahnung am Hebelteil (1a) als Stirn-
rastverzahnung hergestellt ist.

6. Schalthebel nach Anspruch 1 bis 4, dadurch
gekennzeichnet, daß die zwischen dem Hebel-
teil (1a) und dem Hebelarm (1b) wirkende
Rastverzahnung als Kronenradsperrverzahnung
ausgebildet ist.

