

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **85109555.4**

⑤① Int. Cl.⁴: **H 01 H 27/06**

⑲ Anmeldetag: **30.07.85**

③⑨ Priorität: **01.09.84 DE 3432257**

⑦① Anmelder: **Schaltbau Gesellschaft mbH, Klausenburger Strasse 6, D-8000 München 80 (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **26.03.86**
Patentblatt 86/13

⑦② Erfinder: **Poschet, Klaus, Ing.-grad., Heideweg 32, D-8011 Baldham (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT NL SE**

⑦④ Vertreter: **Schneider, Wilhelm, Dipl.-Phys., c/o kabelmetal electro GmbH Dipl.-Phys. Wilhelm Schneider Dipl.-Ing. Eberhard Mende Dipl.-Ing. Roger Döring Kabelkamp 20 Postfach 260, D-3000 Hannover 1 (DE)**

⑤④ **Fahrtschalter für Kraftfahrzeuge mit Verbrennungsmotor und Anlasser.**

⑤⑦ Der Fahrtschalter besteht aus Schnappschaltern, die von einer Nockenwelle betätigt werden, wobei der eine Schnappschalter unmittelbar den Anlasserstrom schaltet, während die beiden anderen die für die jeweiligen Betriebszustände erforderlichen Stromkreise schalten. Eine Rückstellfeder, eine Wiederholsperrung und Rastungen für bestimmte Stellungen der Nockenwelle sind vorgesehen.

EP 0 175 104 A2

Schaltbau Gesellschaft mbH
München

SB 233
28.08.1984

Fahrtschalter für Kraftfahrzeuge mit Verbrennungsmotor und Anlasser

Gegenstand der Erfindung ist ein Fahrtschalter für Kraftfahrzeuge mit Verbrennungsmotor und einem Anlasser, dessen elektrischer Stromkreis mittels eines in einem Zündschloß gedrehten Zündschlüssels geschlossen wird.

- 5 Mit den Fahrtschaltern herkömmlicher Bauart für Kraftfahrzeuge wird der Stromkreis des Anlassers nicht direkt geschlossen, sondern es wird mechanisch ein Schalter betätigt, der seinerseits den Stromkreis der Erregerwicklung eines Magnetschalters schließt, wodurch mit dem Magneten indirekt der Stromkreis des Anlassers geschlossen wird. Bei hoher Leistungsaufnahme
- 10 des Anlassers wird durch die Betätigung des Fahrtschalters zuerst ein Mikroschalter mechanisch betätigt. Der Mikroschalter schließt den Stromkreis der Erregerspule eines Anlasserrelais, das seinerseits die Erregerwicklung des Magnetschalters unter Spannung setzt. Mithin ist in den herkömmlichen Ausführungsformen stets ein mechanisch betätigter Schalter vorhanden, der
- 15 über mindestens einen zusätzlichen elektromagnetischen Schalter, den Magnetschalter, meist aber zwei solche elektromagnetischen Schalter aufeinander folgend den Stromkreis des Anlassers schließt. Eine herkömmliche Anlage enthält also außer dem Anlasser mindestens zwei elektrische Schaltelemente und ist somit in der Herstellung, Wartung und Lagerhaltung aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Fahrtschalter anzugeben, der mit nur einem mechanisch betätigten Schaltelement auskommt und damit weniger kompliziert und aufwendig ist als die herkömmlichen Systeme.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zum unmittelbaren
5 Schalten des Anlasserstromes ein an sich bekannter Schnappschalter vorhanden ist, der durch eine mittels des Zündschlüssels über das Zündschloß gedrehte Nockenwelle zu betätigen ist.

Neben dem besonderen Vorteil der Einsparung der elektromagnetischen Schaltelemente und der damit verbundenen einfacheren Herstellung, Wartung und
10 Lagerhaltung eignen sich Schnappschalter wegen ihrer hinsichtlich der Schaltgeschwindigkeit und des Verlaufs des Kontaktdruckes über der Schaltbewegung vorteilhaften Eigenschaften bei kleinstem Raumbedarf zum Schalten solcher Leistungen, wie sie beim Anlassen von Verbrennungsmotoren erforderlich sind.

15 In Weiterbildung der Erfindung werden mittels ein und derselben Nockenwelle ein zweiter und dritter Schnappschalter betätigt, wobei der dritte Schnappschalter die Stromkreise für die im Innern des Fahrzeugs unabhängig vom Betriebszustand benötigten Verbraucher schaltet, während der zweite Schnappschalter als Wechsler in der Ruhestellung die Stromkreise für Park- und
20 Standleuchten und in Arbeitsstellung alle für den Fahrbetrieb erforderlichen Stromkreise schließt. Mit dem dritten Schnappschalter können zum Beispiel die Stromkreise für Innenbeleuchtung, Radio und Zigarrenanzünder geschlossen werden, während mit dem zweiten Schnappschalter in Arbeitsstellung zum Beispiel die Stromkreise für die Fahrtrichtungsblinker, Fern- und Abblend-
25 licht, den Zündstrom bei Otto-Motoren, für die Scheibenwischer und so weiter geschaltet werden können.

In einer bevorzugten Ausführungsform betätigt die Nockenwelle beim Drehen des Zündschlüssels aus der Ruhestellung in die Anlaßstellung die Schnappschalter in der Reihenfolge: dritter Schnappschalter, zweiter Schnappschalter,
30 Anlasserschalter, und gibt sie beim Rückdrehen in der gegensinnigen Reihenfolge wieder frei. So kann in Ruhestellung das Fahrzeug ohne Insassen abgestellt werden, und der zweite Schnappschalter ermöglicht in seiner Ruhestellung das Einschalten des Park- und Standlichts. Ein Drehen des

Zündschlüssels bewirkt dann, daß durch Betätigung des dritten Schnappschalters die Innenbeleuchtung, das Radio und so weiter eingeschaltet werden können. In der Anlaßstellung kann die Innenbeleuchtung eingeschaltet bleiben, Park- und Standlicht erlöschen, dafür können alle anderen Verbraucher eingeschaltet werden.

Um die Ruhestellung und die Zwischenstellungen zwischen dieser und der Anlaßstellung festzulegen, sind im Zuge der Drehbewegung der Nockenwelle in der Ruhestellung eine, zwischen der Betätigung des dritten Schnappschalters und des zweiten Schnappschalters eine zweite sowie zwischen der Betätigung des zweiten Schnappschalters und des Anlasserschalters eine dritte Raststellung vorgesehen. Um sicherzustellen, daß nach dem Anspringen des Motors der Anlasserschalter wieder geöffnet wird, die beiden anderen Schnappschalter aber in ihrer Stellung verbleiben, wird auf dem Wege der Nockenwelle zwischen der dritten Raststellung und der Anlaßstellung eine Rückholfeder gespannt, die beim Freigeben des Zündschlüssels die Nockenwelle bis zur dritten Raststelle zurückdreht.

Über eine Drehbewegung der Nockenwelle von 150° ergeben sich die nachfolgend aufgelisteten Schaltpositionen, wobei die geringen Unterschiede in der Winkelstellung beim Ein- und Ausschalten sich auf den tatsächlichen Schaltvorgang im Schnappschalter beziehen, während die mechanischen Betätigungen stets bei der gleichen Winkelstellung erfolgen und aufgehoben werden (Schalthysterese).

- 0 $^{\circ}$ Schalter 1 (Öffner) ist offen, Stromkreis zum Anlasser ist unterbrochen.
- Schalter 2 (Wechsler) in Ruhestellung, Park- und Standlicht benutzbar.
- Schalter 3 (Öffner) ist offen, Radio und Innenbeleuchtung sind nicht benutzbar.
- Rastung für diese Stellung.
- 63 $^{\circ}$ Schalter 3 (Öffner) schließt, Radio und Innenbeleuchtung sind benutzbar.
- 75 $^{\circ}$ Rastung für diese Stellung.
- 91,5 $^{\circ}$ Schalter 2 (Wechsler) schaltet alle anderen Stromkreise benutzbar. Park- und Standlicht aus.
- 110 $^{\circ}$ Rastung für diese Stellung.
- 136,5 $^{\circ}$ Schalter 1 (Öffner) geschlossen, Anlasserstrom fließt.
- 150 $^{\circ}$ Anschlag.
- 121,5 $^{\circ}$ Schalter 1 (Öffner) öffnet. Anlasserstrom ist unterbrochen.

- 110° Rastung für diese Stellung, Motor läuft, alle Stromkreise versorgt, außer Anlasser, Park- und Standlicht.
- 90° Schalter 2 (Wechsler) schaltet, Motor aus, alle Stromversorgungen unterbrochen außer Park- und Standlicht,
- 5 Radio- und Innenbeleuchtung.
- 75° Rastung für diese Stellung.
- 60° Schalter 3 (Öffner) öffnet, Radio und Innenbeleuchtung aus, Park- und Standlicht benutzbar.

Endlich ist zur Vermeidung von Beschädigungen am Anlasser oder Motor eine
10 mit der Nockenwelle zu betätigende Wiederhol Sperre für den Anlaßvorgang vorhanden, die zwischen dem Anschlag in Anlaßstellung und der dritten Raststelle wirksam wird.

Die Fig. zeigt in zum Teil schematischer Darstellung ein Ausführungsbeispiel eines Fahrtschalters nach der Lehre der Erfindung.

- 15 In dem Gehäuse 4 sind der Anlasserschalter 1, der zweite Schnappschalter 2 und der dritte Schnappschalter 3 festgelegt. Weiterhin enthält das Gehäuse 4 die Nockenwelle 5 mit den Nocken 6, 7 und 8, die jeder auf einen Betätigungsstößel 9 des Anlasserschalters 1 und der Schnappschalter 2 und 3 einwirken. Die Nockenwelle 5 liegt mit Zapfen 10 und 11 in Lagern. Der Zapfen
20 11 hat eine Ausnehmung 12, die für die Aufnahme des Zündschlosses vorgesehen ist. Um den Zapfen 11 liegt außerdem die Rückholfeder 13 und in einer Ausnehmung 14 in der Nockenwelle 5 ist die Wiederhol Sperre 15 untergebracht. Das Gehäuse 4 weist um das Lager des Zapfens 10 herum eine kreisförmige Rastbahn 16 auf mit Raststellen für die unter dem Druck der Feder 17 stehenden
25 Rastkugel 18.

Schaltbau Gesellschaft mbH
München

SB 233
28.08.1984

Patentansprüche

1. Fahrtschalter für Kraftfahrzeuge mit Verbrennungsmotoren und einem An-
lasser, dessen elektrischer Stromkreis mittels eines in einem Zündschloß
gedrehten Zündschlüssels geschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß
5 zum unmittelbaren Schalten des Anlasserstromes ein an sich bekannter
Schnappschalter (1) vorhanden ist, der durch eine mittels des Zündschlüs-
sels über das Zündschloß gedrehte Nockenwelle (5) zu betätigen ist.
2. Fahrtschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mittels der
Nockenwelle (5) ein zweiter und dritter Schnappschalter (2, 3) betätigt
10 werden, wobei der dritte Schnappschalter (3) die Stromkreise für die im
Innen des Fahrzeugs unabhängig vom Betriebszustand benötigten Verbrau-
cher schaltet, während der zweite Schnappschalter (2) als Wechsler in
der Ruhestellung die Stromkreise für Park- und Standleuchten und in
Arbeitsstellung alle für den Fahrbetrieb erforderlichen Stromkreise
15 schließt.
3. Fahrtschalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß beim Drehen
des Zündschlüssels aus der Ruhestellung in die Anlaßstellung die Nocken-
welle (5) die Schnappschalter in der Reihenfolge: dritter Schnappschalter
(3), zweiter Schnappschalter (2), Anlasserschalter (1) betätigt und beim
20 Rückdrehen in der gegensinnigen Reihenfolge wieder freigibt.

...

4. Fahrschalter nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Zuge der Drehbewegung der Nockenwelle (5) in der Ruhestellung eine erste, zwischen der Betätigung des dritten Schnappschalters (3) und des zweiten Schnappschalters (2) eine zweite sowie zwischen der Betätigung des zweiten Schnappschalters (2) und des Anlasserschalters (1) eine dritte Raststellung vorhanden ist.
5
5. Fahrschalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Wege der Nockenwelle (5) zwischen der dritten Raststellung und der Anlaßstellung eine Rückholfeder (13) gespannt wird, die die Nockenwelle (5) zur
10 dritten Raststelle zurückdreht.
6. Fahrschalter nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit der Nockenwelle (5) zu betätigende Wiederhol Sperre (15) für den Anlaßvorgang vorhanden ist, die zwischen dem Anschlag in Anlaßstellung und der dritten Raststelle wirksam wird.

