

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 81107761.9

⑤① Int. Cl.³: H 01 H 19/00, H 01 H 19/10

②② Anmeldetag: 30.09.81

③① Priorität: 10.11.80 CH 8314/80

⑦① Anmelder: **CONTRAVES AG**, Schaffhauserstrasse 580,
CH-8052 Zürich (CH)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 19.05.82
Patentblatt 82/20

⑥④ Benannte Vertragsstaaten: AT CH DE FR GB IT LI NL SE

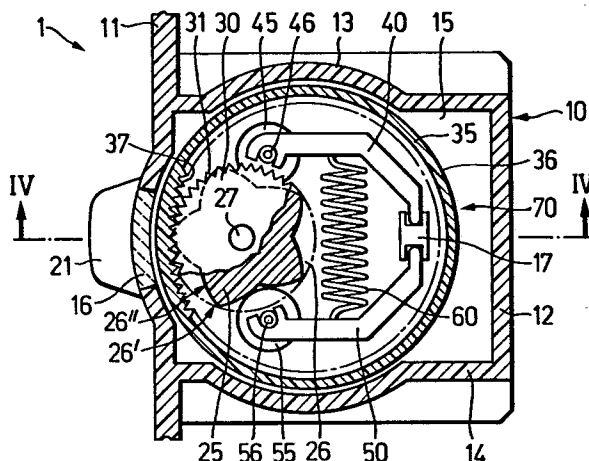
⑦② Erfinder: **Wermelinger, Hans**, Haldenweg 5,
CH-8153 Rümlang (CH)

⑤④ Schaltwerk für einen Codierdreheschalter.

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf ein in einem Gehäuse (10) angeordnetes Schaltwerk (70) für einen Codierdreheschalter (1).

Das Schaltwerk umfasst ein Symbol- oder Ziffernrad (35), zwei spiegelbildlich symmetrisch zueinander angeordnete Rastenhebel (40) und (50), ein Rastenrad (25), ein mit dem Ziffernrad im Eingriff stehendes Zahnrad (30) sowie ein seitlich am Gehäuse angeordnetes Schaltelement (20). Die Rastenhebel sind mit dem einen Ende in einem Lagerelement (17) beweglich gelagert und am anderen Ende zur drehbaren Lagerung einer Rolle (45) und (55) ausgebildet. Die Rastenhebel werden durch eine Zugfeder (60) mit den Rollen in Rastausnehmungen (26) des Rastenrades (25) gezogen.

Für den Schaltvorgang werden die Rastenhebel entgegen der Rückstellkraft der Feder aus den Rastausnehmungen ausgelenkt, wobei die Rollen entlang der mit bogenförmigem Flankenprofil (25'') versehenen Rastnocken (26') gleiten. Das Schaltwerk gewährleistet einen exakt auf das Ziffernrad (35) übertragbaren Schaltvorgang.



Schaltwerk für einen Codierdrehschalter

Die Erfindung betrifft ein Schaltwerk für einen Codierdrehschalter, mit einem innerhalb eines Gehäuses angeordneten Symbol- oder Ziffernrad, einem Schaltelement und einer Rastvorrichtung, welche im wesentlichen ein Rastenrad und mindestens einen Rastenhebel umfasst, der mit dem einen Ende in einem Lagerelement des Gehäuses beweglich gelagert ist und mit dem anderen Ende durch die Rückstellkraft einer Feder in die Rastausnehmung des Rastenrades gezogen wird.

10

Für einen elektrischen Drehschalter (DE-PS 1 186 124) ist eine Rastvorrichtung mit einem Rastenrad und zwei spiegelbildlich symmetrisch zueinander angeordneten Rastenhebeln bekannt. Bei der bekannten Ausführungsform des Rastenrades weisen die Flanken der Rastnocken eine sägezahnartig ausgebildete Kurvenform auf und in die Rastausnehmungen des Rastenrades greift ein am Rastenrad angeformter, halbkreisförmig ausgebildeter Ansatz ein. Am anderen Ende weist jeder Rastenhebel eine halbkreisförmige Ausnehmung auf, in welche ein im Gehäuse gelagertes und als Schwenkelement ausgebildetes Lagerteil eingreift. Die Rastenhebel werden durch je eine sich im wesentlichen am Schalter-Gehäuse abstützende Druckfeder mit dem angeformten Ansatz in die Rastausnehmung gedrückt. Bei Betätigung des Schalters gleitet der Rastenhebel mit dem Ansatz entlang der Rastnockenflanken und wird gleichzeitig aus den Rastausnehmungen ausgelenkt.

20

25

30

Bei dem bekannten Drehschalter bedingt die relativ komplizierte Ausbildung der Rastenhebel einerseits sowie die Anordnung der Rastenhebel, Federn und des Schwenkelements andererseits, mehrere Arbeitsschritte während der

Fertigung und der Montage. Ausserdem eignet sich diese Rastvorrichtung in der vorliegenden Ausbildung nicht für einen Mehrstellungswählschalter (Codierdrehschalter).

- 5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für einen ein-
gangs genannten Codierdrehschalter ein Schaltwerk zu
schaffen, bei welchem die Schalt- und Rastelemente einen
auf das Symbol- oder Ziffernrad exakt übertragbaren
Schaltvorgang gewährleisten. Diese Forderung soll auch
10 bei erschwerten Umweltbedingungen (Bedienbarkeit mit Hand-
schuhen) gewährleistet sein.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass

- a) das Rastenrad mehrere, durch gleichmässig am
Umfang verteilt angeordnete Rastnocken mit bogen-
15 förmigem Flankenprofil gebildete, Rastausnehmungen
aufweist,
- b) der Rastenhebel an dem dem Rastenrad zugeordneten
Ende eine drehbar gelagerte Rolle aufweist,
- c) ein mit dem Rastenrad drehfest verbundenes Zahnrad
20 mit dem mit einer Innenverzahnung versehenen
Ziffernrad wirkverbunden ist, und
- d) das Schaltelement, das Rastenrad sowie das Zahnrad
mit einem im Gehäuse drehbar gelagerten Achszapfen
drehfest verbunden sind.

25

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungs-
beispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher be-
schrieben. Es zeigt:

- Fig. 1 einen in Schnittansicht dargestellten Codierdreh-
30 schalter,
- Fig. 2 den Codierdrehschalter gemäss Fig. 1 mit Blick-
richtung auf das Schaltelement,
- Fig. 3 in Frontansicht die Bedienungsseite des Codier-
drehschalters gemäss Fig. 2, und

Fig. 4 einen in grösserem Massstab dargestellten Schnitt
gemäss der Linie IV-IV in Fig. 1.

Der in den Figuren 1 bis 4 dargestellte Codierdrehschal-
5 ter 1 besteht im wesentlichen aus einem Gehäuse 10,
einem Symbol- oder Ziffernträger 35, einer Stromkreis-
platte 65 sowie einem in dem Gehäuse 10 angeordneten
Schaltwerk 70, welches ein Rastenrad 25, ein Zahnrad 30
sowie zwei spiegelbildlich, symmetrisch zueinander ange-
10 ordnete Rastenhebel 40 und 50 umfasst und von einem seit-
lich an der einen Gehäusewand drehbar gelagerten Schalt-
element 20 betätigbar ist.

Fig. 1 zeigt in Schnittansicht den Codierdrehschalter 1
15 und man erkennt das aus einer Stirnwand 11, einer Rück-
wand 12, einer oberen und unteren Wand 13 und 14 sowie
einer Seitenwand 15 gebildete und vorzugsweise aus Kunst-
stoff hergestellte Gehäuse 10. Auf der der Seitenwand 15
gegenüberliegenden Seite weist das Gehäuse eine nicht
20 näher bezeichnete Oeffnung auf, welche nach dem Einbau
des Schaltwerkes mittels der Stromkreisplatte 65 ver-
schlossen wird. Die beiden Wände 13 und 14 sowie die
Stirnseite 11 des Gehäuses 10 sind im dargestellten Aus-
führungsbeispiel im Bereich des Ziffernrades 35 der
25 äusseren Kontur des Ziffernrades angepasst. An der Stirn-
seite 11 ist ausserdem ein Fenster 16 vorgesehen, durch
welches eine auf der Stirnseite 36 des Ziffernrades an-
gebrachte Zahl 35' oder aber ein Symbol ablesbar ist.
Das mit gleichmässig am Umfang verteilt angeordneten
30 Rastausnehmungen 26 sowie mit Rastnocken 26', welche ein
bogenförmig ausgebildetes Flankenprofil 26" aufweisen,
versehene Rastenrad 25 ist mit dem Zahnrad 30 vorzugs-
weise einstückig ausgebildet und wie in Fig. 4 näher
dargestellt auf einem innenseitig an der Gehäuse-Seiten-
35 wand 15 angeformten Absatz 18 gelagert. Zur besseren

Darstellung des Rastenrades 25 ist in Fig. 1 das Zahnrad 30 teilweise aufgeschnitten dargestellt. Das um einen Zapfen 38 drehbar an der Stromkreisplatte 65 gelagerte Ziffernrad 35 ist durch eine Innenverzahnung 37 mit der Aussenverzahnung 31 des Zahnrades 30 wie in Fig. 1 im Ausschnitt näher dargestellt wirkverbunden. Die beiden spiegelbildlich symmetrisch zueinander angeordneten und abgewinkelt ausgebildeten Rastenhebel 40 und 50 sind mit dem einen Ende in einem an der Innenseite der Gehäuse-Seitenwand 15 angeformten Lagerelement 17 beweglich gelagert. Am anderen Ende ist jeder Rastenhebel zur Lagerung einer um einen Achszapfen 46 bzw. 56 drehbaren Rolle 45 bzw. 55 gabelförmig ausgebildet. Die an den Rastenhebeln 40 und 50 gelagerten Rollen 45 und 55 werden durch eine an den Rastenhebeln in nicht näher dargestellter Weise befestigte Zugfeder 60 kontaktierend in die jeweilige Rastausnehmung 26 des Rastenrades 25 gedrückt beziehungsweise gezogen.

In Fig. 2 ist der Codierdrehschalter 1 in Ansicht dargestellt und man erkennt das an der Seitenwand 15 gelagerte und beispielsweise mit fünf Schaltfingern 21 versehene und um einen Achszapfen 27 in Pfeilrichtung 2 drehbare Schaltelement 20, das mit den Rastennocken 26' korrespondierend zu den Schaltfingern 21 angeordnete und schematisch dargestellte Rastenrad 25, das ebenfalls schematisch dargestellte Zahnrad 30 sowie ein Teilstück der Stromkreisplatte 65.

In Fig. 3 ist in Frontansicht gemäss Fig. 2 ein Teilstück der Bedienungsseite des Codierdrehschalters dargestellt und man erkennt die Stirnwand 11 des Gehäuses 10, das Fenster 16, ein Teilstück des Ziffernrades 35 mit einer Ziffer 35' sowie das seitlich am Gehäuse angeordnete Schaltelement 20.

Fig. 4 zeigt den Codierdrehschalter im Schnitt gemäss der Linie IV-IV in Fig. 1 und man erkennt das im wesentlichen durch die Stirnseite 11, die Rückwand 12 sowie durch die Seitenwand 15 kastenförmig ausgebildete Gehäuse 10, welches auf der der Wand 15 gegenüberliegenden Seite im wesentlichen durch die Stromkreisplatte 65 verschlossen ist. An der Aussenseite der Wand 15 ist in einer Ausnehmung 9 das Schaltelement 20 angeordnet, welches durch eine Sicherungsscheibe 28 in nicht näher dargestellter Weise mit dem Achszapfen 27 drehfest verbunden ist. Das auf dem Absatz 18 aufliegende Rastenrad 25 sowie das Zahnrad 30 sind ebenfalls in nicht näher dargestellter Weise mit dem in dem Absatz 18 drehbar gelagerten Achszapfen 27 drehfest verbunden. Weiterhin erkennt man in Fig. 4 das mit dem Achszapfen 38 an der Stromkreisplatte 65 drehbar gelagerte Ziffernrad 35, welches mit der Innenverzahnung 37 mit der Aussenverzahnung 31 des Zahnrades 30 im Eingriff steht.

Zum Abdichten mehrerer in Reihe zusammengesetzter Codierdrehschalter ist in bekannter Weise an der Aussenseite der Wand 15 eine Nut 19 vorgesehen, welche wie in Fig. 2 näher dargestellt im wesentlichen parallel zu der für das Schaltelement 20 vorgesehenen und weitgehend kreisförmig ausgebildeten Ausnehmung 9 verläuft.

Patentansprüche

1. Schaltwerk (70) für einen Codierdrehschalter (1),
mit einem innerhalb eines Gehäuses (10) angeordneten
5 Symbol- oder Ziffernrad (35), einem Schaltelement (20)
und einer Rastvorrichtung, welche im wesentlichen ein
Rastenrad (25) und mindestens einen Rastenhebel
umfasst, der mit dem einen Ende in einem Lagerelement
(17) des Gehäuses beweglich gelagert und mit dem ande-
10 ren Ende durch die Rückstellkraft einer Feder in die
Rastausnehmungen (26) des Rastenrades gezogen wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
- a) das Rastenrad (25) mehrere, durch gleichmässig am
Umfang verteilt angeordnete Rastnocken (26') mit
15 bogenförmigem Flankenprofil (26'') gebildete, Rast-
ausnehmungen (26) aufweist,
- b) der Rastenhebel (40 bzw. 50) an dem dem Rastenrad
(25) zugeordneten Ende eine drehbar gelagerte
Rolle (45 bzw. 55) aufweist,
- 20 c) ein mit dem Rastenrad (25) drehfest verbundenes
Zahnrad (30) mit dem mit einer Innenverzahnung (37)
versehenen Ziffernrad (35) wirkverbunden ist, und
- d) das Schaltelement (20), das Rastenrad (25) sowie
das Zahnrad (30) mit einem im Gehäuse (10) drehbar
25 gelagerten Achszapfen (27) drehfest verbunden sind.
2. Schaltwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass in an sich bekannter Weise zwei spiegelbildlich
symmetrisch zueinander angeordnete Rastenhebel (40)
30 und (50) vorgesehen sind, wobei jeder Rastenhebel zur
drehbaren Lagerung der Rollen (45) und (55) gabel-
förmig ausgebildet ist.

3. Schaltwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass die Rastenhebel (40) und (50) mit den Rollen
(45) und (55) durch eine einzige an den Rastenhebeln
befestigte Zugfeder (60) in die Rastausnehmung (26)
5 des Rastenrades (25) gezogen werden.

4. Schaltwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass das Schaltelement (20) seitlich ausserhalb an
dem Gehäuse (10) in einer Ausnehmung (9) angeordnet
10 ist und entsprechend der Anzahl und Anordnung der
Rastnocken (26') des Rastenrades (25) mit Schalt-
fingern (21) versehen ist.

5. Schaltwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
15 dass das Rastenrad (25) und das Zahnrad (30) ein-
stückig ausgebildet sind.

6. Schaltwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass das Rastenrad (25) fünf gleichmässig am Umfang
20 verteilt angeordnete Rastnocken (26') und das Schalt-
element (20) korrespondierend zu den Rastnocken (26')
angeordnet fünf Schaltfinger (21) aufweist.

1/1

0051736
FIG. 1

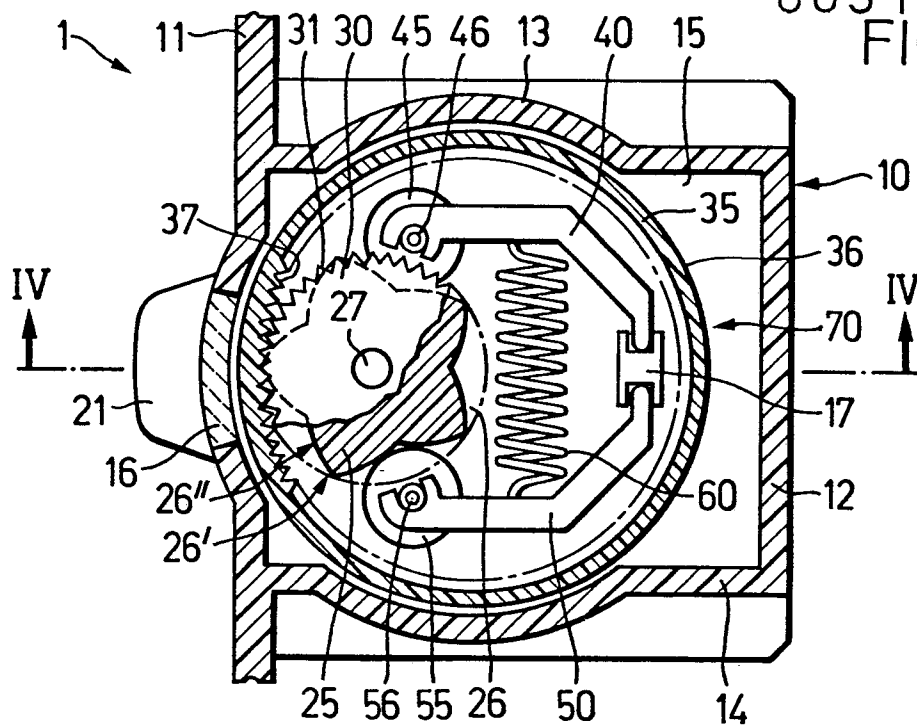


FIG. 2

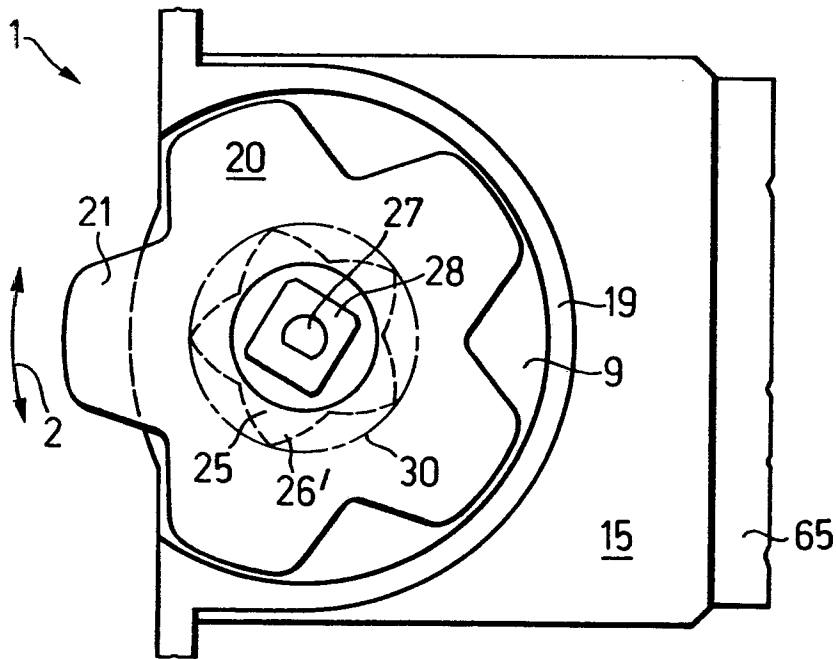


FIG. 3

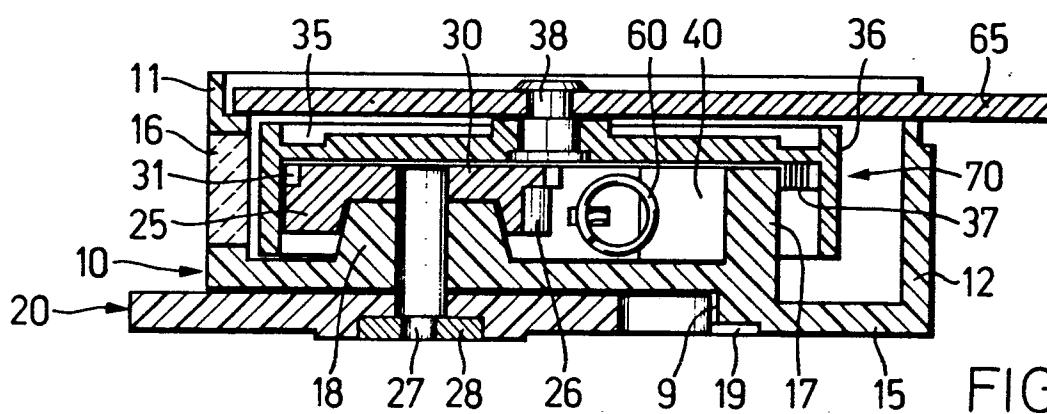
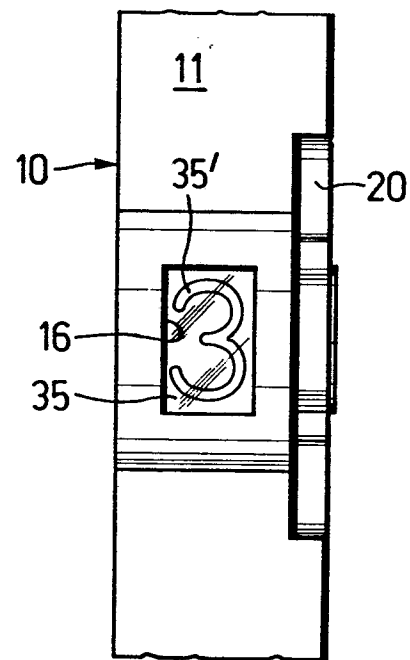


FIG. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0051736
Nummer der Anmeldung
EP 81 10 7761

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>FR - A - 2 188 277 (AMP)</u> * Seite 6, Zeilen 1-30 * & DE - A - 2 328 621 --	1,4,5	H 01 H 19/00 19/10
A	<u>US - A - 3 654 413 (L.W. JORDAN)</u> * Spalte 3, Zeilen 12-20; 69-75; Spalte 4, Zeilen 1-28 * --	1	
A	<u>US - A - 3 195 358 (D. DAVIDSON)</u> * Spalte 2, Zeilen 61-72; Spalte 3, Zeilen 1-25 * --	1,5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) H 01 H 19/00 19/10 3/40 G 06 M 1/28 1/04 9/16
A	<u>US - A - 3 499 127 (W.L. CHERRY)</u> * Spalte 2, Zeilen 47-72 * & DE - A - 1 938 863 --	1,5	
A	<u>US - A - 3 133 164 (W.B. DENNISON)</u> * Spalte 4, Zeilen 60-71 * --	1-3	
A	<u>DE - B - 1 014 627 (EBEALE)</u> * Spalte 2, Zeilen 24-49 * -----	1	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 Patentedokument, 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
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	03-02-1982	LIBBERECHT	