

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 969 489 A1

(12)

### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
05.01.2000 Patentblatt 2000/01

(51) Int Cl.7: H01H 19/18

(21) Anmeldenummer: 98111586.8

(22) Anmeldetag: 24.06.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

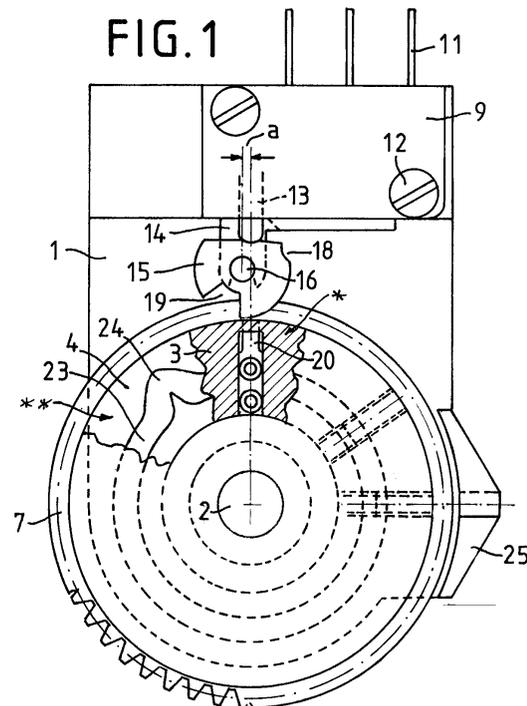
(72) Erfinder:  
• Fluhr, Berthold  
88521 Ertingen (DE)  
• Storrer, Helmut  
88521 Ertingen (DE)

(71) Anmelder: Lock Antriebstechnik Freimut Lock  
88521 Ertingen (DE)

(74) Vertreter: Patentanwälte  
Eisele, Otten, Roth & Dobler  
Karlstrasse 8  
88212 Ravensburg (DE)

#### (54) Endschalter für rotierende Antriebe mit einer Vielzahl von Umdrehungen

(57) Endschalter für rotierende Elektroantriebe, beispielsweise für Gewächshausfenster oder dergleichen, wobei der Antrieb eine Vielzahl von Umdrehungen benötigt, um von einer Endstellung in die andere zu gelangen. Es ist wenigstens ein Paar gleichachsig nebeneinander liegender, von einer Antriebswelle aus mit unterschiedlichen Übersetzungen angetriebener Drehscheiben (3, 4) vorgesehen. Die eine Drehscheibe (3) hat einen beweglichen radialen Schaltstift (20), der bei einer bestimmten Relativstellung der Drehscheiben (3, 4) mit dem Betätigungsorgan eines Schalters (9) in Eingriff kommt. Eine besonders kompakte und leicht justierbare Ausführungsform eines solchen Endschalters ergibt sich dadurch, daß der Schaltstift (20) bezüglich der Achse seiner Drehscheibe (3) radial beweglich gelagert ist und ein axial abstehendes Mitnahmeorgan aufweist, das in eine an der anderen Drehscheibe (4) des Paares stirnseitig angebrachte Führungsnut (23) eingreift, welche die Form eines konzentrischen Kreises hat und an einer Stelle (24) des Kreisumfangs radial ausgebuchtet ist. Der Schalter (9) kann mittels einer Wippe (15) indirekt betätigt werden, wobei die Wippe in der Betätigungsstellung einrastet. Zur Justierung der Schaltstellungen dient eine Einstellhilfe, die axial verlaufende Anschlagkanten für ein Einstellwerkzeug aufweist.



EP 0 969 489 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Endschalter für rotierende Antriebe nach dem Gattungsbegriff des Patentanspruchs 1. Solche Endschalter finden insbesondere Anwendung beim Antrieb von Klappfenstern, Schattierungsvorhängen oder dergleichen in der Gewächshaus-

technik, wobei die Endstellungen dieser Antriebssysteme eine Vielzahl von Umdrehungen auseinanderliegen. **[0002]** Ein Doppelendschalter, das heißt ein aus zwei Endschaltern der einleitend genannten Gattung zusammengesetzter Endschalter ist aus dem deutschen Patent 40 23 361 bekannt. Der einzelne Endschalter weist zwei nebeneinander angeordnete gleichachsige scheibenförmige Drehkörper auf, die mit Hilfe von Zahnrädern gleichen Durchmessers aber geringfügig unterschiedlicher Zahnzahlen angetrieben werden, die mit einem gemeinsamen Antriebszahnrad kämmen. In der einen der beiden Drehscheiben kann sich ein Stift aus Federmaterial in einer radialen Nut in axialer Richtung bewegen. Dieser Stift wird von einem an der anderen Drehscheibe angeordneten Nocken aus seiner Ruhestellung bewegt und kann dadurch mit einer Schaltscheibe, die als Betätiger des Schalters wirkt, in Eingriff gelangen.

**[0003]** Die Achse der Schaltscheibe steht zur Achse der Drehkörper senkrecht, so daß sich eine Art Winkelgetriebe ergibt. Dies erfordert eine außergewöhnlich genaue Fertigung, Montage und Justierung, um die Reibungsverluste und den Abrieb gering zu halten.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen einfachen und kompakten Endschalter vorzuschlagen, der mit den unterschiedlichsten elektrischen Schaltern bestückt werden kann, leicht justierbar ist und eine lange Lebensdauer hat.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Wesentlich ist, daß der Schaltstift in der betreffenden Drehscheibe radial beweglich gelagert ist und somit unter der Wirkung der anderen Drehscheibe, das heißt abhängig von der relativen Winkelstellung der Drehscheiben unter die Umfangsfläche zurückgezogen wird oder zum Schalten über diese radial hinaussteht. An dem Schaltstift ist ein bezüglich der Drehscheiben axial abstehendes Mitnahmeorgan angeordnet, das in eine an der anderen Drehscheibe stirnseitig angebrachte Führungsnut eingreift. Diese Führungsnut hat die Form eines zur Drehscheibe konzentrischen Kreises, ist jedoch an einer Stelle des Kreisumfangs radial nach außen gebuchtet bzw. hat eine nach außen gehende Zanke. Die Radialbewegung des Schaltstifts erlaubt im Falle eines schwenkbaren Betätigungsorgans des Schalters einen gegenseitigen Eingriff nach Art einer Stirnverzahnung.

**[0006]** Zur Betätigung des Schalters ist vorzugsweise eine Wippe mit parallel zur Drehscheibenachse gelagerter Schwenkachse vorgesehen, die eine Randaussparung aufweist, in welche der Schaltstift beim Vorbeil-

auf eingreift und dadurch die Wippe schwenkt. Vorzugsweise gleitet die Wippe nach Art einer Kurvenscheibe mit ihrer Umfangsfläche an einem Betätigungsstößel des Schalters und drückt diesen ein. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Schwenkachse der Wippe einen Abstand von der Mittelachse des Betätigungsstößels hat, weil dadurch die Reibung der gleitenden Teile geringer wird. Ist das Antriebssystem so geartet, daß ein größerer Nachlauf zu erwarten ist, wird vorgeschlagen, daß die Wippe so gestaltet ist, daß sie in wenigstens einer Stellung des Schalters, vorzugsweise der eingedrückten Stellung, mit dem Betätigungsstößel unter der Wirkung von dessen Rückstellfeder verrastet. Es kann aber auch eine Raste für die äußere Ruhestellung des Betätigungsstößels vorgesehen sein. Andererseits ist es möglich, die Wippe mit einem eigenen Rastmechanismus zu versehen, dessen Haltekraft größer ist als die am Betätigungsstößel wirkende Rückstellkraft.

**[0007]** Andererseits wird auch vorgeschlagen, daß der Schaltstift mit einem bezüglich der Drehscheibenachse radial beweglich gelagerten Betätigungsstößel des Schalters unmittelbar zusammenwirkt.

**[0008]** Ein für die Handhabung des Endschalters außerordentlich wichtiger Gesichtspunkt ist die Justierung auf den Schaltpunkt. Eine wesentliche Vereinfachung der Justierung bei Endschaltern mit Drehscheiben, die mittels je einer radialen Klemmschraube auf einer Nabenhülse ihres jeweiligen Zahnrads befestigt werden, wird wie folgt vorgeschlagen. An der Grundplatte des Endschalters ist eine die Drehscheiben außen übergreifende Einstellhilfe befestigt, die eine axial verlaufende Anschlagkante aufweist zum Anschlagen des Schafts eines Werkzeugs für die Klemmschrauben. Dabei ist davon auszugehen, daß die Klemmschraubenköpfe vertieft in einer radialen Bohrung liegen und der Schaft eines Kreuzschlitz-Schraubenziehers in diese Radialbohrung paßt.

**[0009]** Im Fall eines Doppelendschalters, der aus zwei nebeneinanderliegenden Drehscheibenpaaren besteht, wird als vorteilhafte Weiterbildung vorgeschlagen, daß die Einstellhilfe für jedes der beiden Drehscheiben-Paare eine Anschlagkante aufweist, wobei diese Anschlagkanten in Umfangsrichtung um den Durchmesser des Werkzeugschafts gegeneinander versetzt und so angeordnet sind, daß die Anschlagdrehrichtungen entgegengesetzt sind.

**[0010]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Im einzelnen zeigt

Fig. 1 die Seitenansicht eines Doppelendschalters in Achsrichtung der Drehscheiben,

Fig. 2 eine Ansicht der Anordnung nach Fig. 1 von rechts,

Fig. 3 den Schaltstift mit Führungswalzen

- und Mitnehmer in größerem Maßstab,
- Figuren 4 - 6 in schematisierter Darstellung drei Phasen des Schaltvorgangs bei einem Endschalter gemäß Fig. 1,
- Fig. 7 in entsprechend schematisierter Darstellung einen zweiten Endschalter mit geänderter Wippe,
- Fig. 8 einen direkt betätigten Endschalter ohne Wippe und
- Fig. 9 die Einzelteile der Drehscheibenanordnung nach Fig. 1 in Explosionsdarstellung und in kleinerem Maßstab.

**[0011]** Der Doppelendschalter nach den Figuren 1 bis 3 und 9 ist auf eine Grundplatte 1 montiert, an der ein Achsbolzen 2 befestigt ist. Auf diesem Achsbolzen ist ein Zahnrad 7 mittels seiner Nabenhülse gelagert. Unmittelbar auf dieser Nabenhülse lagern zwei äußere Drehscheiben 3 und 6. Zwischen diesen Drehscheiben ist ein Zahnrad 8 mittels seiner nach beiden Seiten abstehenden Nabenhülse auf der Nabenhülse des Zahnrads 7 gelagert. Die beiden inneren Drehscheiben 4 und 5 lagern auf der Nabenhülse des Zahnrads 8. Mit Hilfe von Klemmschrauben, die jeweils in radiale Bohrungen 28 der Drehscheiben eingeschraubt sind, werden diese auf ihrem jeweiligen Lagerelement befestigt, so daß dann das Zahnrad 7 die Drehscheiben 3 und 6 und das Zahnrad 8 die Drehscheiben 4 und 5 antreibt. Die Zahnräder 7 und 8 haben gleiche Teilkreise und Außendurchmesser, aber unterschiedliche Zähnezahlen. Die Zahnzahldifferenz richtet sich nach den geforderten Umdrehungen.

**[0012]** Als Schalter 9 und 10 sind Wechselschalter mit Zwangsöffnungsfunktion nach der deutschen VDE-Vorschrift 0660, Teil 200, Kapitel 3, vorgesehen, die Anschlußfahnen 11 aufweisen und mit Schrauben 12 auf der Grundplatte 1 befestigt sind. Jeder Schalter hat einen flachen Betätigungsstößel 13, der entgegen einer Rückstellfeder von der in Fig. 1 dargestellten Ruhestellung aus in einer bezüglich des Achsbolzens 2 radialen Richtung in das Schaltergehäuse hineingedrückt werden kann. Dadurch wird im Beispiel eine Umschaltung bewirkt und insbesondere die Zwangstrennung zweier Kontaktfedern vorgenommen, die in der Ruhestellung Stromdurchgang haben.

**[0013]** An den Schaltergehäusen sind jeweils zwei Lageraugen 14 befestigt, welche die Achszäpfchen 16 einer Wippe 15 aufnehmen. Die Wippe 15 hat eine erste Raste 17 (Fig. 5), das heißt, eine flache Querrinne, in welche der gewölbte Stößelkopf eingreift und die Wippe dadurch in der Ruhestellung nach Fig. 1 hält. Eine zweite Raste 18 ist an der Ecke der Wippe ausgebildet. Wird

die Wippe ausgehend von Fig. 1 im Gegenuhrzeigersinn geschwenkt, so gleitet ihre obere Fläche an dem Betätigungsstößel und drückt diesen ein, bis schließlich in der am weitesten eingedrückt Stellung der Stößelkopf in der Raste 18 einrastet. Schließlich hat die Wippe eine Aussparung 19, auf die unten weiter eingegangen wird.

**[0014]** In die Drehscheiben 3 und 5 ist je ein radial beweglich geführter Schaltstift 20 eingefügt, der in Fig. 1 durch örtliches Aufschneiden der Drehscheibe 3 sichtbar gemacht und in Fig. 3 getrennt und vergrößert dargestellt ist. Dieser Schaltstift 20 schließt in seiner Stellung gemäß Fig. 1 mit der zylindrischen Außenfläche der Drehscheibe bündig ab. Er ist mittels zweier kleiner Walzen 21, die an dem Stift drehbar gelagert sind, in einer radial verlaufenden Aussparung beweglich geführt. Eine an dem Schaltstift 20 gelagerte Führungsrolle 22 greift in eine Nut 23 in der Stirnfläche der benachbarten Drehscheibe 4 ein. Diese Nut 23 ist in Fig. 1 stellenweise direkt sichtbar gemacht. Sie hat eine radial nach außen gewandte spitze Ausbuchtung 24 und verläuft im übrigen kreisförmig und konzentrisch. Kommt die Führungsrolle 22 infolge der Relativbewegung der beiden Drehscheiben 3 und 4 in den Bereich der Ausbuchtung 24, so tritt der Schaltstift 20 nach außen über die Oberfläche der Drehscheibe hinaus und kann somit auf die Wippe 15 einwirken.

**[0015]** Unter Zuhilfenahme der Figuren 4 bis 6 wird ein Schaltvorgang wie folgt beschrieben. Zum besseren Verständnis sei vorausgesetzt, daß sich die Drehscheiben in den genannten Figuren nach rechts drehen und daß die Drehscheibe, welche den Schaltstift 20 enthält, etwas schneller läuft als die Drehscheibe, welche die Nut 23 enthält.

**[0016]** Gemäß Fig. 5 nimmt der Schaltstift genau seine am weitesten ausgeschobene Stellung ein. Das bedeutet aber praktisch, daß er sich in dem gesamten Winkelbereich, in welchem er die Wippe 15 berührt, nahezu in seiner ausgeschobenen Stellung befindet.

**[0017]** Wenn sich nun der Schaltstift 20 von links kommend der Wippe 15 nähert, die sich in der Stellung nach Fig. 1 befindet, kann er in die Aussparung 19 einlaufen. Er trifft auf die rechte Flanke dieser Aussparung und schwenkt die Wippe 15, wie es in Fig. 5 dargestellt ist. Der Betätigungsstößel 13 wird dabei eingedrückt. Schließlich treibt der Schaltstift 20 die Wippe bis zur Verastung des Betätigungsstößels 13 mit der Raste 18. Dabei ist die Anordnung so getroffen, daß sich der Schaltstift 20 unter der Außenkante der rechten Flanke der Aussparung 19 hindurch bewegen kann (Fig. 6). Hierbei ist vorausgesetzt, daß das Antriebssystem einen großen Nachlauf hat, denn der Antriebsmotor wird bereits in der Stellung nach Fig. 5 abgeschaltet. Beim Rücklauf stößt der Schaltstift 20 an die linke Flanke der Aussparung 19 und bringt dadurch die Wippe wieder in ihre Ruhestellung nach Fig. 4 zurück.

**[0018]** Fig. 1 zeigt, daß die Mittelachse des Betätigungsstößels 13 die Drehscheibenachse schneidet. Die

Achse der Achszäpfchen 16 der Wippe ist bezüglich der Mittelachse des Betätigungsstößels um einen kleinen Abstand a versetzt. Bei dem anderen Schalter 10, der den Drehscheiben 5 und 6 zugeordnet ist, sind die Lageraugen 14 so angebracht, daß dieser Abstand a nach der anderen Seite geht und die Wippe 15 ist umgekehrt eingesetzt, so daß hier der Schaltvorgang durch die Bewegung des Schaltstifts von rechts nach links eingeleitet wird, das heißt bei entgegengesetzter Drehrichtung des Antriebs.

**[0019]** Zum Justieren der Schaltstellung ist an der Grundplatte 1 eine Einstellhilfe in Form eines Anschlags 25 befestigt. Er weist zwei Kanten 26 und 27 auf, die in axialer Richtung verlaufen und in Umfangsrichtung um den Durchmesser von Bohrungen 28 gegeneinander versetzt sind. Jede Drehscheibe hat eine solche radiale Bohrung 28, die zumindest teilweise als Gewindebohrung ausgebildet ist und jeweils zur Aufnahme einer Klemmschraube zum Befestigen der betreffenden Drehscheibe auf der sie lagernden Nabenhülse dient. Die Klemmschrauben werden betätigt mittels eines Kreuzschlitz-Schraubenziehers, der in die Bohrungen 28 paßt. Bei der Erstjustierung fährt man den Antrieb von Hand bis in seine Endstellung und kann dann die Drehscheiben des zugehörigen Endschalters mittels der Anschläge in die bei den Drehscheiben 3 und 6 gezeigte Stellung bringen und feststellen. Wesentlich ist auch, daß der Anschlag 25 wie in Fig. 2 gezeigt so ausgebildet ist, daß die Drehrichtung bis zum Anschlagen des Schraubenziehers an den Kanten 26 einerseits und 27 andererseits entgegengesetzt ist.

**[0020]** Der Endschalter nach dem zweiten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 hat in Abweichung vom ersten Ausführungsbeispiel eine Wippe 29, deren Außenkontur einem Rohrstiefel ähnlich ist. Sie ist um einen Drehzapfen 30 schwenkbar. In einer Radialbohrung dieser Wippe 29 ist ein Rastbolzen 31 verschiebbar, der von einer Feder 32 nach außen gedrückt ist. Er wirkt mit zwei Rasten 33 und 34 zusammen, die an der Innenfläche eines konzentrischen Kreisbogens 35 ausgebildet sind. In der Ruhestellung befindet sich diese Wippe 29 in der Raste 33 und der Betätigungsstößel 13 des Schalters ist mittels seiner Rückstellfeder ganz nach außen gedrückt. Beim Vorbeilaufen des Schaltstifts 20 in der bezeichneten Drehrichtung drückt die "Stiefelspitze" auf den Betätigungsstößel 13. Bei weiterem Nachlauf des Antriebs verrastet die Wippe 29 in der Raste 34. Bei der entgegengesetzten Bewegung trifft der Schaltstift im Bereich des "Absatzes" auf die Wippe 29 und führt sie wieder in die Ausgangsstellung zurück.

**[0021]** Das dritte Ausführungsbeispiel nach Fig. 8 betrifft den einfachen Fall, daß nur mit einem beschränkten Nachlauf zu rechnen ist. Somit kann, wie dargestellt, der Schaltstift, der hier mit einem gewölbten Kopf 36 versehen ist, den Betätigungsstößel des Schalters unmittelbar eindrücken, wobei zur Verringerung von Reibung und Verschleiß an dem Betätigungsstößel eine Rolle 37 angebracht ist.

Bezugszeichenliste:

**[0022]**

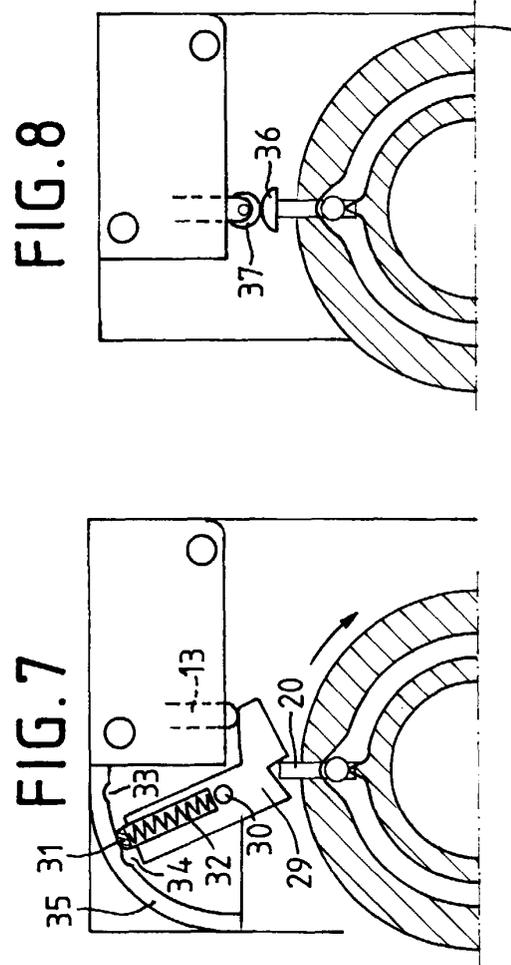
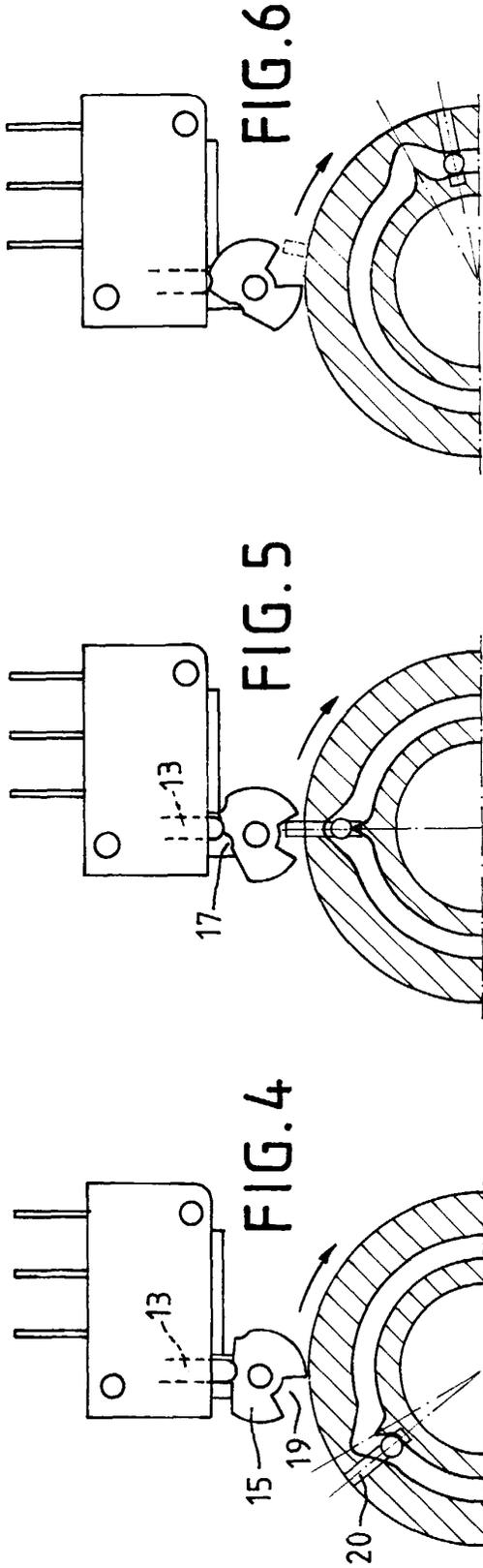
5	1	Grundplatte
	2	Achsbolzen
	3	Drehscheibe
	4	Drehscheibe
	5	Drehscheibe
10	6	Drehscheibe
	7	Zahnrad
	8	Zahnrad
	9	Schalter
	10	Schalter
15	11	Anschlußfahne
	12	Schraube
	13	Betätigungsstößel
	14	Lagerauge
	15	Wippe
20	16	Achszäpfchen
	17	Raste
	18	Raste
	19	Aussparung
	20	Schaltstift
25	21	Walze
	22	Führungsrolle
	23	Nut
	24	Ausbuchtung
	25	Anschlag
30	26	Kante
	27	Kante
	28	Bohrung
	29	Wippe
	30	Drehzapfen
35	31	Rastbolzen
	32	Feder
	33	Raste
	34	Raste
	35	Kreisbogen
40	36	Kopf
	37	Rolle
	a	Abstand

**Patentansprüche**

1. Endschalter für rotierende Antriebe, bei dem nach einer Vielzahl von Umdrehungen ein elektrischer Schalter (9; 10) betätigt wird, wobei zwei gleichachsige, nebeneinander liegende, von einer Antriebswelle aus mit unterschiedlichen Übersetzungen angetriebene Drehscheiben (3, 4; 5, 6) vorgesehen sind und eine Drehscheibe einen beweglichen radialen Schaltstift (20) aufweist, der bei einer bestimmten Relativstellung der Drehscheiben mit dem Betätigungsorgan des Schalters in Eingriff kommt, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltstift (20)

- der einen Drehscheibe (3) bezüglich der Drehscheibenachse radial beweglich gelagert ist und ein axial abstehendes Mitnahmeorgan (22) aufweist, das in eine an der anderen Drehscheibe (4) stirnseitig angebrachte Führungsnut (23) eingreift, welche die Form eines konzentrischen Kreises hat und an einer Stelle (24) des Kreisumfangs radial ausgebuchtet ist. 5
2. Endschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Betätigung des Schalters (9; 10) eine Wippe (15) mit parallel zur Drehscheibenachse gelagerter Schwenkachse (16) vorgesehen ist, die eine Randaussparung (19) aufweist, in welche der Schaltstift (20) beim Vorbeilauf eingreift und dadurch die Wippe (15) schwenkt. 10 15
3. Endschalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wippe (15) nach Art einer Kurvenscheibe mit ihrer Umfangsfläche an einem Betätigungsstößel (13) des Schalters (9; 10) gleitet und diesen eindrückt. 20
4. Endschalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse der Wippe (15) einen Abstand (a) von der Mittelachse des Betätigungsstößels (13) aufweist. 25
5. Endschalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wippe (15) in wenigstens einer Stellung des Schalters (9, 10) mit dem Betätigungsstößel (13) unter der Wirkung von dessen Rückstellfeder verrastet. 30
6. Endschalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wippe (29) einen eigenen Rastmechanismus aufweist, dessen Haltekraft größer ist als die am Betätigungsstößel (13) wirkende Rückstellkraft. 35 40
7. Endschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltstift (20) mit einem bezüglich der Drehscheibenachse radial beweglich gelagerten Betätigungsstößel (13) des Schalters (9; 10) unmittelbar zusammenwirkt. 45
8. Endschalter für rotierende Antriebe, bei dem nach einer Vielzahl von Umdrehungen ein elektrischer Schalter betätigt wird, wobei zwei gleichachsige, nebeneinander liegende von einer Antriebswelle aus mit unterschiedlichen Übersetzungen angetriebene Drehscheiben (3, 4; 5, 6) vorgesehen sind, die den Schalter (9; 10) betätigen, wenn sie je eine bestimmte Winkelstellung einnehmen, wobei die Drehscheiben (3, 4; 5, 6) auf Nabenhülsen von Zahnrädern (7, 8) gelagert und mittels je einer radialen Klemmschraube auf diesen befestigbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß zum Einstellen der 50 55
- Drehscheiben (3, 4; 5, 6) in diese bestimmten Winkelstellungen eine an der Grundplatte (1) des Endschalters befestigte, die Drehscheiben außen übergreifende Einstellhilfe (25) vorgesehen ist, die eine axial verlaufende Anschlagkante (26; 27) aufweist zum Anschlagen des Schafts eines Werkzeugs für die Klemmschrauben der Drehscheiben (3, 4; 5, 6).
9. Doppelendschalter aus zwei coaxialen nebeneinander angeordneten Endschaltern nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellhilfe für jedes der beiden Drehscheiben-Paare (3, 4) und (5, 6) eine Anschlagkante (26) bzw. (27) aufweist, wobei diese Anschlagkanten in Umfangsrichtung um den Durchmesser des Werkzeugschafts gegeneinander versetzt und so angeordnet sind, daß die Anschlagdrehrichtungen entgegengesetzt sind.







Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 11 1586

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X A	US 4 854 183 A (PERIOU PIERRE ET AL) 8. August 1989 * Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 7, Zeile 19; Abbildungen 1-7 *	1,2 3-9	H01H19/18
D,A	DE 40 23 361 A (SCHUESSLER GERD DIPL ING) 6. Februar 1992 * das ganze Dokument *	1,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>MÜNCHEN</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>18. November 1998</b>	Prüfer <b>Mausser, T</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04.C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 11 1586

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-11-1998

im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4854183 A	08-08-1989	FR 2620566 A	17-03-1989
		CA 1328006 A	22-03-1994
		EP 0308292 A	22-03-1989
		JP 1100839 A	19-04-1989
		MX 169775 B	26-07-1993
DE 4023361 A	06-02-1992	KEINE	

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82