

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 346 603 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **06.10.93** 51 Int. Cl.⁵: **H01H 33/66, H01H 33/02**
- 21 Anmeldenummer: **89107836.2**
- 22 Anmeldetag: **29.04.89**

54 **Vakuumschalteranordnung.**

30 Priorität: **14.06.88 CH 2283/88**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.12.89 Patentblatt 89/51

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
06.10.93 Patentblatt 93/40

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

56 Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 060 054
US-A- 3 560 682
US-A- 4 587 390

**CAT 8-0/ 12-1980 SACE "MEDIUM VOLTAGE
VACUUM CONTACTORS" siehe Seite 4**

73 Patentinhaber: **Sprecher Energie AG**
Kirchweg 5
CH-5036 Oberentfelden(CH)

72 Erfinder: **Wüthrich, Hans Rudolf**
Hasenweg 5
CH-5036 Oberentfelden(CH)

74 Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass &**
Partner
Dufourstrasse 101
Postfach
CH-8034 Zürich (CH)

EP 0 346 603 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schalteranordnung gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Schalteranordnung ist aus der US-A-4,587,390 bekannt. Diese weist ein, einen Federkraftantrieb enthaltendes Gehäuse auf, auf dem drei rohrförmige Isoliertragrahmen stehend angeordnet sind. In jedem Isoliertragrahmen ist eine Vakuumschaltröhre befestigt, deren Kontakte mit je einem, den jeweiligen Isoliertragrahmen in radialer Richtung durchdringenden Anschlussleiter verbunden sind. Im Gehäuse des Federkraftantriebes sind zwei parallele, seitlich voneinander beabstandete Schilde vorgesehen, an welchen die Antriebsteile des Federkraftantriebes gelagert sind. Jeder bewegbare Kontakt der Vakuumschaltröhren ist über je ein Gestänge mit dem für alle Pole gemeinsamen Abtriebsglied des Federkraftantriebes wirkverbunden. Diese Schalteranordnung weist viele Einzelteile auf, und ist in ihrer Konstruktion und Montage aufwendig.

Weiter ist aus der EP-A-0 060 054 eine Vakuumschalteranordnung mit einem fahrbaren Gestell bekannt. An diesem Gestell ist ein einstückiger Isoliertragrahmen rückwärts befestigt, welcher drei nebeneinander angeordnete, nach vorne offene Ausnehmungen aufweist, in welchen je eine Vakuumschaltröhre befestigt ist. Am Gestell ist weiter ein Gehäuse befestigt, in welchem ein Antrieb angeordnet ist, dessen Abtriebsteil über je ein Gestänge mit dem bewegbaren Kontakt jeder Vakuumschaltröhre wirkverbunden ist, wobei ein Doppelhebel jedes Gestänges an Fortsätzen des Isoliertragrahmens gelagert ist. Obwohl dieser Isoliertragrahmen mehrere Funktionen übernimmt, ist die Konstruktion der gesamten Schalteranordnung immer noch aufwendig.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Schalteranordnung gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, welche in ihrem Aufbau einfach ist, wenig Teile aufweist und mit wenig Aufwand herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Kennzeichens des Anspruchs 1 gelöst.

Der Isoliertragrahmen ist somit nicht nur ein isolierendes Tragelement für die Vakuumschaltröhre, sondern er ist auch ein fester Bestandteil des Antriebes. Der Antrieb und der Isoliertragrahmen bilden somit eine voneinander nicht mehr trennbare Funktionseinheit.

Eine besonders stabile Ausführungsform, bei welcher die in einem Federkraftantrieb auftretenden Kräfte besonders gut beherrschbar sind, ist im Anspruch 2 angegeben.

Die Herstellung der Schalteranordnung wird durch die im Anspruch 3 angegebenen Merkmale

besonders vereinfacht. Dabei werden bei der Produktion des Isoliertragrahmens die Lagerelemente, wie Lagerschalen, Anschläge, Zapfen usw. direkt am Lagerungsteil ein- oder angegossen, ein- oder angespritzt bzw. um- oder angeschäumt.

Bei einer Ausbildungsform gemäss Anspruch 4 müssen die Gestänge nur geringe Kräfte aufnehmen, was eine einfache Konstruktion erlaubt, und eine polweise Montage wird ermöglicht.

Eine besonders herstellmässig und wirtschaftlich vorteilhafte Ausbildungsform ist im Anspruch 5 angegeben. Jeder Pol weist einen identischen Isoliertragrahmen auf, wobei aber die Antriebsteile des Federkraftantriebes vorzugsweise nicht an allen Lagerungsteilen aller Isoliertragrahmen gelagert sind. So ist es beispielsweise vorteilhaft, Antriebsteile am Lagerungsteil des Isoliertragrahmens eines einzigen Poles anzuordnen, und das Abtriebsglied zusätzlich an Lagerungsteilen der andern Pole abzustützen. Eine Ausführungsform gemäss Anspruch 5 erlaubt aber auch, Antriebsteile an Lagerungsteilen von Isoliertragrahmen verschiedener Pole zu lagern.

Besonders stabile Ausführungsformen sind mit den in den Ansprüchen 6 und 7 angegebenen Merkmalen erzielbar.

Eine Ausbildungsform gemäss Anspruch 8 erlaubt, dass sowohl die Vakuumschaltröhren, die Uebertragungsgestänge sowie der Federkraftantrieb am Isoliertragrahmen befestigt, bzw. gelagert sind, was die Anzahl der benötigten Teile verkleinert, und Montage und Justierarbeiten vereinfacht.

Die Erfindung wird nun anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung, und

Fig. 2 und 3 in Draufsicht bzw. Seitenansicht eine vereinfacht dargestellte dreipolige Schalteranordnung.

Die dreipolige Schalteranordnung 10 weist drei identische, einstückige Isoliertragrahmen 12, 12' auf, welche auf einem plattenförmigen, fahrbaren, metallenen Gestell 14 befestigt sind. Jeder Isoliertragrahmen 12, 12' besteht aus einem, auf dem Gestell 14 stehenden, rohrförmigen Isoliergehäuse 16 und zwei zueinander parallelen, voneinander seitlich ungefähr um den Durchmesser des Isoliergehäuses 16 beabstandeten, in ungefähr tangentialer Richtung vom Isoliergehäuse 16 wegragenden Isolierwandelementen 18.

Zwischen den Isolierwandelementen 18 des mittleren Isoliertragrahmens 12' ist ein in seinem grundsätzlichen Aufbau allgemein bekannter Federkraftantrieb 20 vorgesehen, dessen Abtriebswelle 22 aber an den Isolierwandelementen 18 aller drei Isoliertragrahmen 12, 12' gelagert ist. Wie dies insbesondere in der Fig. 2 schematisch angedeutet

ist, sind aber auch die weiteren Antriebsteile 24, wie Wellen, Klinken, Federn usw. des Federkraftantriebes 20 an den Isolierwandelementen 18 des Isoliertragrahmens 12' gelagert bzw. abgestützt. Dabei ist zu beachten, dass an den Isolierwandelementen 18 aller Isoliertragrahmen 12, 12' die Lager-
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995

gerelemente 26, wie Zapfen, Löcher, Lagerschalen und dergleichen für die Antriebsteile 24 angeformt bzw. eingegossen oder eingespritzt sind. Es werden aber nur alle Lager-
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995

gerelemente 26 des mittleren Isoliertragrahmens 12' für den Federkraftantrieb 20 benötigt, während von den an den Isoliertragrahmen 12 vorgesehenen Lager-
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995

gerelemente 26 des mittleren Isoliertragrahmens 12' für den Federkraftantrieb 20 benötigt, während von den an den Isoliertragrahmen 12 vorgesehenen Lager-
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995

gerelemente 26 des mittleren Isoliertragrahmens 12' für den Federkraftantrieb 20 benötigt, während von den an den Isoliertragrahmen 12 vorgesehenen Lager-
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995

befestigt sein.

Es ist auch denkbar, dass einzelne Antriebsteile am Gestell 14 befestigt oder gelagert sind. In vorteilhafter Weise sind aber sämtliche Antriebsteile an den Isolierwandelementen 18 oder an an diesen Isolierwandelementen 18 befestigten Trag-
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995

gerelemente 26 des mittleren Isoliertragrahmens 12' für den Federkraftantrieb 20 benötigt, während von den an den Isoliertragrahmen 12 vorgesehenen Lager-
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995

gerelemente 26 des mittleren Isoliertragrahmens 12' für den Federkraftantrieb 20 benötigt, während von den an den Isoliertragrahmen 12 vorgesehenen Lager-
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995

Patentansprüche

1. Schalteranordnung, insbesondere für Mittelspannung, mit mindestens einem Isoliertragrahmen (12,12'), der wenigstens eine an ihm angeordnete Vakuumschaltröhre (28) mindestens teilweise umfasst, einem Federkraftantrieb (20) mit einem Abtriebsglied (22) sowie mit an mindestens einem Schild gelagerten Antriebsteilen (24), und mit einem, das Abtriebsglied (22) des Federkraftantriebes (20) dem bewegbaren Kontakt (38) der Vakuumschaltröhre (28) verbindenden Gestänge (40), dadurch gekennzeichnet, dass der das Abtriebsglied (22) und die Antriebsteile (24) lagernde Schild durch wenigstens einen einstückig am Isoliertragrahmen (12, 12') angeordneten Lagerungsteil (18) gebildet ist und der Isoliertragrahmen (12, 12') mit dem Federkraftantrieb (20) eine untrennbare Funktionseinheit bildet.
2. Schalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Isoliertragrahmen (12, 12') mindestens zwei parallele, voneinander seitlich beabstandete Lagerungsteile (18) vorgesehen sind und das Abtriebsglied (22) und die Antriebsteile (24) vorzugsweise an den zwei Lagerungsteilen (18) gelagert sind.
3. Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass Lager-
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995

4. Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer mehrpoligen Schalteranordnung (10) das für alle Pole gemeinsame Abtriebsglied (22) des einzigen Federkraftantriebes (20) über je ein separates Gestänge (40) mit den bewegbaren Kontakten (38) der Vakuumschaltröhren (28) verbunden ist. 5
5. Schalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass für jeden Pol einer mehrpoligen Schalteranordnung (10) ein identischer Isoliertragrahmen (12, 12') vorgesehen ist und das Abtriebsglied (22) und die Antriebssteile (24) an nur einem Lagerungsteil (18) oder an mehreren Lagerungsteilen (18) gelagert sind. 10 15
6. Schalteranordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Isoliertragrahmen (12, 12') miteinander verbindbar sind. 20
7. Schalteranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der bzw. die Isoliertragrahmen (12, 12') an einem vorzugsweise elektrisch leitenden Gestell (14) befestigt sind. 25
8. Schalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Lagerstellen für das Gestänge (40, 46) am Isoliertragrahmen (12, 12'), vorzugsweise am Lagerungsteil (18), vorgesehen sind. 30
9. Schalteranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Isoliertragrahmen (12, 12') mindestens ein rohrförmiges Isoliergehäuse (16) aufweist, in welchem eine Vakuumschaltröhre (28) angeordnet ist, und der Lagerungsteil durch mindestens ein vom Isoliergehäuse (16) seitlich abstehendes Isolierwandelement (18) gebildet ist. 35 40

Claims

1. A switch arrangement, in particular for medium voltage, having at least one insulating supporting frame (12, 12') which at least partially embraces at least one vacuum switch tube (28) arranged thereon, having a spring drive (20) with a driven member (22) and with driving parts (24) mounted on at least one shield, and having a linkage (40) connecting the driven member (22) of the spring drive (20) to the movable contact (38) of the vacuum switch tube (28), characterised in that the shield on which the driven member (22) and the driving parts (24) are mounted is formed by at least 45 50 55

one support part (18) integrally arranged on the insulating supporting frame (12, 12') and the insulating supporting frame (12, 12') forms an inseparable functional unit with the spring drive (20).

2. A switch arrangement in accordance with Claim 1, characterised in that at least two parallel, laterally distanced support parts (18) are provided on the insulating supporting frame (12, 12') and the driven member (22) and the driving parts (24) are preferably mounted on the two support parts (18).
3. A switch arrangement in accordance with any one of Claims 1 or 2, characterised in that bearing elements (26) for the driven member (22) and the driving parts (24) are moulded on and/or securely anchored to the support part (18) or the support parts (18).
4. A switch arrangement in accordance with any one of Claims 1 to 3, characterised in that with a multipole switch arrangement (10) the driven member (22) - common to all poles - of the single spring drive (20) is connected - by a separate linkage (40) in each case - to the movable contacts (38) of the vacuum switch tubes (28).
5. A switch arrangement in accordance with Claim 1, characterised in that an identical insulating supporting frame (12, 12') is provided for each pole of a multipole switch arrangement (10) and the driven member (22) and the driving parts (24) are mounted on only one support part (18) or on a plurality of support parts (18).
6. A switch arrangement in accordance with Claim 5, characterised in that the insulating supporting frames (12, 12') are connectable to one another.
7. A switch arrangement in accordance with any one of Claims 1 to 6, characterised in that the insulating supporting frame(s) (12, 12') are secured to an understructure (14) which is preferably electrically conductive.
8. A switch arrangement in accordance with Claim 1, characterised in that points of support for the linkage (40,46) are provided on the insulating supporting frame (12, 12'), preferably on the support part (18).
9. A switch arrangement in accordance with Claim 1, characterised in that the insulating

supporting frame (12, 12') has at least one tubular insulating housing (16) in which there is arranged a vacuum switch tube (28), and the support part is formed by at least one insulating wall element (18) projecting laterally from the insulating housing (16).

5

Revendications

1. Agencement d'interrupteur, en particulier pour moyenne tension, avec au moins un cadre support isolant (12, 12') qui entoure au moins partiellement au minimum un tube de commutation à vide (28) disposé sur lui, un entraînement à ressort (20) avec un organe entraîné (22) ainsi que des parties d'entraînement (24) montées sur au moins un flasque et avec une tringlerie (40), assurant la liaison entre l'organe entraîné (22) de l'entraînement à ressort (20) et le contact mobile (38) du tube de commutation à vide (28), caractérisé en ce que le flasque, servant au tourillonnement de l'organe entraîné (22) et des parties d'entraînement (24), est formé par au moins une partie de palier (18) réalisée d'un seul tenant et disposée sur le cadre support isolant (12, 12'), et le cadre support isolant (12, 12') formant avec l'entraînement à ressort (20) une unité fonctionnelle inséparable. 10 15 20 25 30
2. Agencement d'interrupteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que, sur le cadre support isolant (12, 12'), sont prévues au moins deux parties de palier (18) parallèles, espacées latéralement l'une de l'autre, et l'organe entraîne (22) et les parties d'entraînement (24) étant de préférence montées à rotation sur les deux parties de palier (18). 35
3. Agencement d'interrupteur selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que des éléments de palier (26), destinés à la partie entraînée (22) et aux parties d'entraînement (24), sont formés d'un seul tenant et/ou ancrés rigidement sur la partie de palier (18), respectivement sur les parties de palier (18). 40 45
4. Agencement d'interrupteur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que, dans le cas d'un interrupteur multipolaire (10), l'organe entraîné (22), commun à tous les pôles, de l'entraînement à ressort (20) unique est relié aux contacts mobiles (38) du tube de commutation à vide (28), par l'intermédiaire d'une tringlerie (40) séparée. 50 55
5. Agencement d'interrupteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que, pour chaque

pôle d'un interrupteur multipolaire (10), est prévu un cadre support isolant (12, 12') identique et l'organe entraîné (22) et les parties d'entraînement (24) étant montés à rotation sur seulement une partie de palier (18), ou sur plusieurs parties de palier (18).

6. Agencement d'interrupteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que les cadres supports isolants (12, 12') peuvent être reliés ensemble.
7. Agencement d'interrupteur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le, respectivement les cadres supports isolants (12, 12') sont fixés sur un bâti (14), de préférence conducteur de l'électricité.
8. Agencement d'interrupteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que des points de palier pour la tringlerie (40, 46) sont prévus sur le cadre support isolant (12, 12') de préférence sur la partie de palier (18).
9. Agencement d'interrupteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cadre support isolant (12, 12') présente au moins un boîtier isolant tubulaire (16), dans lequel est disposé un tube de commutation à vide (28), et la partie de palier étant formée par au moins un élément de paroi isolante (18) s'écartant latéralement du boîtier isolant (16).

