

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85112005.5

51 Int. Cl. 4: **H 01 H 3/36**

22 Anmeldetag: 23.09.85

30 Priorität: 06.12.84 US 678719

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.06.86 Patentblatt 86/24

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

71 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

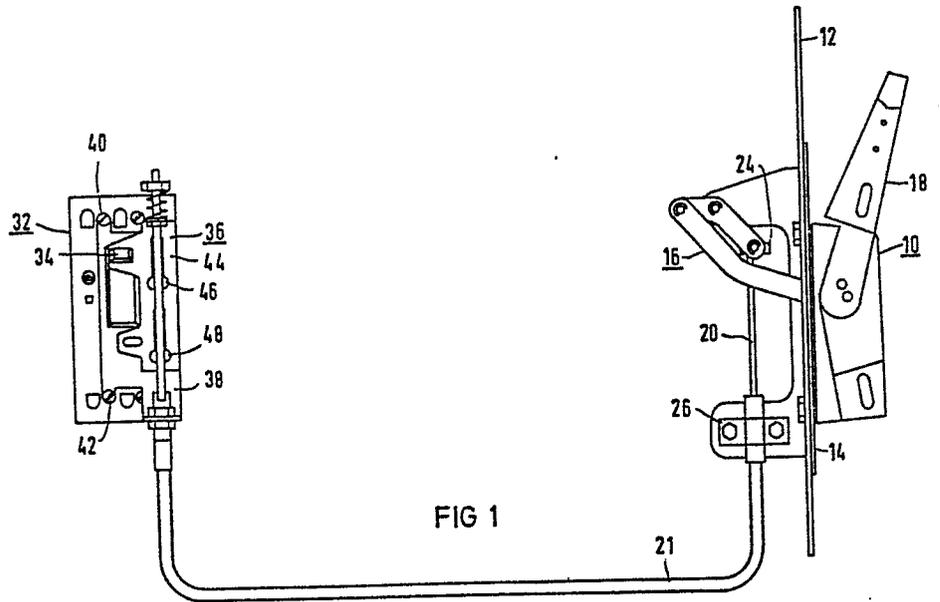
72 Erfinder: **Samples, Billy G.**
1382 Drayton Woods Drive
Tucker, GA 30084(US)

72 Erfinder: **Newton, Ralph L.**
1382 Drayton Woods Drive
Tucker, GA 30084(US)

72 Erfinder: **Kaufman, Steven A.**
2730 Whispering Pines Drive
Decatur, GA 30033(US)

54 **Vorrichtung zur Fernbedienung eines elektrischen Schalters oder dergleichen.**

57 Offenbart wird eine Vorrichtung zur Fernbedienung eines elektrischen Schalters oder dergleichen. Die Vorrichtung weist eine innere Betätigungseinrichtung (36) auf, die mit dem Schalter (32) vereinigt und zum Bewegen einer Schalterhandhabe (34) ausgebildet ist. Von der Betätigungseinrichtung (36) erstreckt sich ein Übertragungsglied zu einem entfernt angeordneten Hebelgetriebe (16), das Teil einer Hauptbetätigungseinrichtung (10) ist, die eine äußere Handhabe (18) aufweist. Die innere Betätigungseinrichtung (36) besteht aus einem am Schalter (32) befestigten ortsfesten Teil (38) und einem daran angeordneten, eine Schalterhandhabe (34) erfassenden Schlittens (44). Das Übertragungsglied ist von einem flexiblen Zug- Druckelement (20) und einer Führungshülle (21) gebildet. Die Führungshülle (21) ist einerseits an einem ortsfesten Teil (14) der Hauptbetätigungseinrichtung (10) und andererseits an einem ortsfesten Teil (38) der inneren Betätigungseinrichtung (36) befestigt. Das Zug- Druckelement (20) erstreckt zwischen dem Hebelgetriebe (16) und dem Schlitten (44).



5 Vorrichtung zur Fernbedienung eines elektrischen Schalters
oder dergleichen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Fern-
bedienung eines elektrischen Schalters oder dergleichen,
10 wie im Oberbegriff des Anspruches 1 angegeben.

Es ist bereits eine Vorrichtung zur Fernbedienung eines elek-
trischen Schalters oder dergleichen der im Oberbegriff des
Anspruches 1 genannten Art bekannt. Bei der bekannten Vor-
15 richtung befinden sich der Schalter und die ihm zugeordne-
te innere Betätigungseinrichtung in einem mit einer Front-
tür versehenen Schaltschrank. Ein Gehäuse der Hauptbe-
dienungseinrichtung ist neben der Öffnungsseite der Schalt-
schranktür an der Front des Schaltschranks befestigt und
20 trägt die äußere Handhabe. Im Gehäuse der Hauptbetätigungs-
einrichtung ist das Hebelgetriebe angeordnet, das sich
durch die Schaltschrankfront ins Innere des Schaltschranks
erstreckt. An dem in das Innere des Schaltschranks ragen-
den Ende des Hebelgetriebes ist als Übertragungsglied ein
25 Ende einer zweiteiligen Stange befestigt. Das freie Ende
der Stange greift an einem zur inneren Betätigungseinrich-
tung gehörenden, drehbar gelagerten Teil an, mit dem bei
einer Schubbewegung der Stange die als Bügel ausgebildete
Handhabe des Schalters für Schalthandlungen betätigbar ist.
30 Durch die Stange ist die räumliche Beziehung zwischen der
Hauptbetätigungseinrichtung und der inneren Betätigungs-
einrichtung und damit auch dem Schalter weitestgehend fest-
gelegt. Lediglich die Entfernung zwischen den beiden Be-
tätigungseinrichtungen ist durch Längen oder Kürzen der
35 Stange variierbar. Eine darüberhinausgehende beliebige An-
ordnung der Hauptbetätigungseinrichtung am und der inneren
Betätigungseinrichtung im Schaltschrank ist jedoch nicht
möglich, da die Stange keinen räumlichen Versatz zuläßt
Bec 25 Lel / o3.o9.1985

(US-A- 3 229 056).

Es ist auch bekannt, zwei in einem Schaltschrank angeordnete Schalter mechanisch durch eine Vorrichtung zum Übertragen von Längsbewegungen zu koppeln, die aus einem flexiblen Zug- Druckelement und einer dieses Element umgebenden Führungshülle besteht (US-A- 2 930 940).

Ferner ist bereits eine Vorrichtung zum Betätigen einer als Wippe ausgebildeten Handhabe eines Schalters bekannt. Diese Vorrichtung besteht aus einer mit dem Schalter verbundenen Grundplatte und einem auf der Grundplatte verschiebbaren Schlitten, der zur Mitnahme der Handhabe ausgebildet ist. Eine Einrichtung zur Fernbedienung des Schlittens ist nicht vorgesehen (US-A- 3 358 094).

Aufgabe der Erfindung ist es, die Vorrichtung zur Fernbedienung eines elektrischen Schalters oder dergleichen der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Gattung so auszubilden, daß sie eine weitestgehend beliebige Anordnung der Hauptbetätigungseinrichtung an und der inneren Betätigungseinrichtung samt Schalter in einem Schaltschrank zuläßt, ohne besondere Anpassungen und Modifikationen zu erfordern.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebene Ausbildung gelöst.

Zweckmäßige Aus- und Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes sind in den Ansprüchen 2 bis 4 angegeben.

Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Vorrichtung zur Fernbedienung eines elektrischen Schalters, mit einer Hauptbetätigungs- und einer inneren Betätigungsein-

richtung.

Fig. 2 eine Seitenansicht einer Vorrichtung wie in Fig. 1,
jedoch zusätzlich mit einer von der inneren Betäti-
5 gungseinrichtung ausgehenden Verriegelungseinrich-
tung.

Fig. 3 eine Seitenansicht einer Vorrichtung wie in Fig. 1,
jedoch mit einer von der Hauptbetätigungseinrich-
10 tung ausgehenden Verriegelungseinrichtung.

Fig. 4 eine Seitenansicht einer Vorrichtung wie in Fig. 1,
jedoch mit einer mit der inneren Betätigungseinrich-
20 tung gekoppelten weiteren Betätigungseinrichtung
für einen weiteren elektrischen Schalter.

In Fig. 1 ist eine Hauptbetätigungseinrichtung generell
mit 10 bezeichnet, die auf einer Wand 12 angeordnet ist.
Die Wand 12 kann zu einem üblichen Blechgehäuse gehören,
20 beispielsweise einem elektrischen Geräte enthaltenden
Schaltschrank oder dergleichen.

Die Hauptbetätigungseinrichtung 10 weist ein ortsfesten
Teil 14, ein Hebelgetriebe 16 und eine äußere Handhabe 18
25 auf.

Ein flexibles Zug- Druckelement 20 einer Einrichtung zum
Übertragen von Längsbewegungen, nachfolgend Übertragungs-
glied genannt, ist an einem Arm des Hebelgetriebes 16
30 durch ein geeignetes Element 24 befestigt. Eine zum Über-
tragungsglied gehörende Führungshülle 21 für das Zug-
Druckelement ist an einem ortsfesten Teil der Hauptbetäti-
gungseinrichtung mittels einer Schelle 26 festgelegt.

35 Das Übertragungsglied 20, 21 erstreckt sich zu einem be-
liebiger räumlich entfernt von der Hauptbetätigungseinrich-
tung 10 angeordneten elektrischen Apparat 32, beispiels-

weise einem gekapselten elektrischen Leistungsschalter,
der eine als Schaltwippe ausgebildete Handhabe 34 aufweist,
mit der der Schalter 32 ein-oder ausgeschaltet beziehungs-
weise zurückgesetzt werden kann, wenn er geschaltet worden
5 ist.

Eine innere Betätigungseinrichtung ist generell mit 36 be-
zeichnet und weist ein ortsfestes Teil 38 auf, das mittels
Schrauben 40, 42 an der Kapselung des Schalters 32 befe-
10 stigt ist.

In dem ortsfesten Teil 38 der inneren Betätigungseinrich-
tung 36 ist ein Schlitten 44 mittels Nieten 46, 48 ver-
schiebbar angeordnet. Der Schlitten 44 umgreift in einer
15 seitlichen Öffnung die Schalterhandhabe 34, so daß diese
bei einer rauf- und runtergehenden Bewegung des Schlittens
44 entsprechend der ihr eigenen Bewegungsart für eine
Schalthandlung betätigt wird.

20 An einer Lasche am unteren Ende des ortsfesten Teils 38
der inneren Betätigungseinrichtung 36 ist die Führungs-
hülle 21 des Übertragungsgliedes befestigt. Das zugeord-
nete Ende des Zug- Druckelementes 20 greift an einer zur
Lasche des ortsfesten Teils 38 korrespondierenden Lasche
25 des Schlittens 44 an.

Bei einer Bewegung der äußeren Handhabe 18 aus der darge-
stellten Stellung nach unten, bewegt sich das Hebelgetrie-
be 16 so, daß das mit ihm verbundene Ende des Zug- Druck-
30 elementes 20 eine Aufwärtsbewegung ausführt. Entsprechend
wird das andere Ende des Zug- Druckelementes 20 abwärts
bewegt und nimmt den Schlitten 44 in gleicher Richtung
mit. Der Schlitten 44 nimmt seinerseits die Schalterhand-
habe 34 mit nach unten. Sobald die äußere Handhabe 18 und
35 der Schlitten 44 jeweils die untere Stellung erreicht haben,
ist der Schalter 32 ausgeschaltet. In der unteren- oder

auch -AUS- Stellung der äußeren Handhabe 18 kann eine Tür (52, Fig. 2 und Fig. 3) des Schaltschrankes, zu dem die Wand 12 gehört, gefahrlos geöffnet werden, da mit dem Ausschalten des Schalters 32 die Einrichtung des Schaltschrankes spannungslos geworden ist.

Abgesehen von einer Erweiterung weist das in Fig. 2 gezeigte Ausführungsbeispiel die gleiche Ausbildung auf, wie das Beispiel nach Fig. 1. Die in Fig. 1 geltenden Bezugszeichen gelten daher auch für die Fig. 2. Die Erweiterung besteht aus einer Verriegelungseinrichtung, die mit der inneren Betätigungseinrichtung 36 durch eine weitere Übertragungseinrichtung gekoppelt ist.

Der ortsfeste Teil der inneren Betätigungseinrichtung 36 ist mit einer verlängerten Lippe 39 versehen, an welcher eine Führungshülle 30 der weiteren Übertragungseinrichtungen befestigt ist.

Der Schlitten 44 der inneren Betätigungseinrichtung 36 ist mit einer zur Lippe 39 korrespondierenden Lippe 45 versehen, an der ein flexibles Zug- Druckelement 22 des weiteren Übertragungsgliedes mittels einer Verschraubung, wie dargestellt, befestigt ist.

25

Beim Anheben der äußeren Handhabe 18 wird auf das Zug- Druckelement 20 ein Druck ausgeübt, unter dem sich der Schlitten 44 der inneren Betätigungseinrichtung 36 aufwärts bewegt, wodurch der Schalter 32 eingeschaltet wird.

30

Auf seinem Weg nach oben nimmt der Schlitten 44 das zugeordnete Ende des Zug- Druckelementes 22 mit, das sich an seinem anderen Ende entsprechend abwärts bewegt. Das Zug- Druckelement 22 schwenkt bei dieser Abwärtsbewegung einen Riegel 60 im Uhrzeigersinn, so daß dessen freies Ende 61 als Vatterteil in ein als Mutterteil ausgebildetes Gegen-

35

element 50 eingreift, das mit der Tür 52 fest verbunden ist. Der Eingriff verhindert ein Öffnen der Tür 52 bei nunmehr ausgeschaltetem Schalter 32. Umgekehrt gibt der Riegel 60 die Tür 52 frei, wenn der Schalter 32 durch
5 eine Abwärtsbewegung des Schlittens 44 ausgeschaltet wird.

Auch das Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 stimmt, abgesehen von einem Ausbau mit dem Beispiel nach Fig. 1 überein. Soweit Übereinstimmung besteht, sind auch hier die gleichen
10 Bezugszeichen wie in Fig. 1 verwendet.

Außer dem Zug- Druckelement 20 ist am Hebelgetriebe 16 ein Zug- Druckelement 23 einer weiteren Übertragungseinrichtung befestigt. Zu dieser gehört eine Führungshülle 31,
15 die gemeinsam mit der Führungshülle 21 durch die Schelle 26 am ortsfesten Teil 14 der Hauptbetätigungseinrichtung 10 gehalten ist.

Das freie Ende der Führungshülle 31 des weiteren Über-
20 tragungsgliedes ist an einem ortsfesten Halter 54 mittels einer Verschraubung 58 befestigt. Der Halter 54 ist seinerseits an einem Rahmen oder einem Ständer des Schaltschranks befestigt und benachbart einer Schaltschranktür angeordnet, die, wie die Schaltschranktür in Fig. 2, das Be-
25 zugszeichen 52 trägt.

Ebenso wie an der Tür nach Fig. 2 ist an der Tür 52 in Fig. 3 ein Gegenelement angeordnet, das gleich dem Gegenelement nach Fig. 2 ist und deshalb mit dem gleichen Be-
30 zugszeichen 50, wie dieses, versehen ist. Wenn der Schalter 32 eingeschaltet werden soll, ist die Tür 52 geschlossen. In dieser Stellung fluchtet eine Ausnehmung im Gegenelement 50 mit dem zugeordneten Ende des Zug-
Druckelementes 23. Bei einer Bewegung der äußeren Handhabe
35 18 aus der Stellung -AUS- nach oben in eine Stellung -EIN- drückt das Hebelgetriebe 16 die beiden an ihm be-

festigten Zug- Druckelemente 20, 23 nach unten.

Durch die ihm von der Handhabe 18 erteilte Bewegung verschiebt das Zug- Druckelement 20 den Schlitten 44 nach
5 oben, wodurch die Schalterhandhabe 34 in ihre -EIN- Stellung gekippt wird. Gleichzeitig bewegt sich das dem Halter 54 zugeordnete Ende des Zug- Druckelementes 23 aus seiner Führungshülle 31 heraus und greift verriegelnd in die mit ihm fluchtende Ausnehmung des Gegenelementes 50 ein. Nach
10 nunmehr eingeschalteten Schalter 32 kann die Tür 52 nicht mehr geöffnet werden.

Die Ausführung nach Fig. 4 unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 dadurch, daß neben dem
15 Schalter 32 ein weiterer Schalter 62 vorgesehen ist.

Die beiden Schalter 32, 62 sind durch ein weiteres Übertragungsglied gekoppelt, das ein Zug- Druckelement 63 und eine dieses umgebende Führungshülle 64 aufweist.

20

Der Schalter 62 ist bevorzugt mit einer der inneren Betätigungseinrichtung 32 gleichen Betätigungseinrichtung versehen, die das Bezugszeichen 66 trägt.

25 Das Zug- Druckelement 63 des Übertragungsgliedes 63, 64 ist an einem Ende an der korrespondierenden Lippe 45 des Schlittens 44 befestigt. Das zugeordnete Ende der Führungshülle 64 liegt an der Lippe 39 fest.

30 Die dem Schalter 62 zugeordneten Enden des Übertragungsgliedes 63, 64 sind an der zum Schalter 62 gehörenden Betätigungseinrichtung in gleicher Weise befestigt, wie das Übertragungsglied 20, 21 an der inneren Betätigungseinrichtung 36 nach Fig. 1

35

Bei einer Aufwärtsbewegung der äußeren Handhabe 18 schiebt

das Zug- Druckglied 20 den Schlitten 44 der inneren Betätigungseinrichtung 36 nach oben, wodurch der Schalter 32 eingeschaltet wird.

5 Zugleich mit der Bewegung des Schlittens 44 nach oben zieht das an ihm befestigte Zug- Druckelement 63 den Schlitten der Betätigungseinrichtung 66 nach unten, wodurch der Schalter 62 ausgeschaltet wird. Umgekehrt wird bei einer Abwärtsbewegung der äußeren Handhabe 18 und damit des
10 Schlittens 44 der Schalter 32 ausgeschaltet und der Schalter 62 eingeschaltet.

Das offenbarte System ermöglicht eine Fernbetätigung mindestens eines in einem Schaltschrank oder dergleichen angeordneten Schalters von einer weitgehend frei wählbaren
15 Stelle aus und ermöglicht ferner eine örtlich weitgehend variable Anordnung des Schalters im Schaltschrank. Darüberhinaus wird eine örtliche weitgehend beliebige Anordnung einer vom Schalter abhängigen Verriegelung im Schaltschrank
20 ermöglicht.

4 Patentansprüche

4 Figuren

25

30

35

Bezugszeichenliste

	10	=	Hauptbetätigungseinrichtung
	12	=	Wand
5	14	=	ortsfestes Teil
	16	=	Hebelgetriebe
	18	=	äußere Handhabe
	20	=	Zug- Druckelement
	21	=	Führungshülle
10	22	=	Zug- Druckelement
	23	=	Zug- Druckelement
	24	=	Element
	26	=	Schelle
	30	=	Führungshülle
15	31	=	Führungshülle
	32	=	elektrischer Apparat
	34	=	Schalterhandhabe
	36	=	innere Betätigungseinrichtung
	38	=	ortsfestes Teil
20	39	=	Lippe
	40	=	
	42	=	Schrauben
	44	=	Schlitten
	45	=	korrespondierende Lippe
25	46	=	Nieten
	48	=	
	50	=	Gegenelement
	52	=	Tür
	54	=	Halter
	58	=	Verschraubung
30	60	=	Riegel
	61	=	freies Ende
	62	=	weiterer Schalter
	63	=	Zug- Druckelement
	64	=	Führungshülle
35	66	=	Betätigungseinrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Fernbedienung eines elektrischen Schalters oder dergleichen, mit einer unmittelbar am Schalter
5 (32) angeordneten und zum Bewegen einer Schalterhandhabe (34) ausgebildeten inneren Betätigungseinrichtung (36), von der sich ein Übertragungsglied zu einem Hebelgetriebe (16) erstreckt, das von einer äußeren Handhabe (18) betätigbar ist, die zusammen mit dem Hebelgetriebe (16) eine
10 Hauptbetätigungseinrichtung (10) bildet,

gekennzeichnet durch die Merkmale:

15 die innere Betätigungseinrichtung (36) besteht aus einem am Schalter (32) ortsfest angeordneten Teil (38) und einem am ortsfesten Teil (38) verschiebbar angeordneten sowie die Schalterhandhabe (34) erfassenden Schlitten (44);

20 das Übertragungsglied besteht aus einem flexiblen Zug-Druckelement (20), das von einer Führungshülle (21) umgeben und gemeinsam mit der Führungshülle (21) zum Übertragen von Längsbewegungen ausgebildet ist;

25 die Führungshülle (21) des Übertragungsgliedes ist einerseits an einem ortsfesten Teil der Hauptbetätigungseinrichtung (10) und andererseits am ortsfesten Teil (38) der inneren Betätigungseinrichtung (36) befestigt;

30 das Zug-Druckelement (20) des Übertragungsgliedes greift einerseits an einem Arm des Hebelgetriebes (16) der Hauptbetätigungseinrichtung (10) und andererseits am Schlitten (44) der inneren Betätigungseinrichtung (36) an.

35 2. Vorrichtung mit einer Einrichtung zum Verriegeln eines Zuganges zu einem den elektrischen Schalter (32) enthal-

tenden Gehäuse nach Anspruch 1, g e k e n n z e i c h -
n e t d u r c h die Merkmale:

es ist ein zweites Übertragungsglied vorgesehen, das aus
5 einem Zug- Druckelement (22) und einer dieses Element (22)
umgebenden Führungshülle (30) besteht;

die Führungshülle (30) des zweiten Übertragungsgliedes
ist einerseits am ortsfesten Teil (38) der inneren Be-
10 tätigungseinrichtung (36) und andererseits an einem ortsfesten
Teil der Verriegelungseinrichtung befestigt;

das Zug- Druckelement (22) des zweiten Übertragungsgliedes
erstreckt sich zwischen dem Schlitten (44) der inneren
15 Betätigungseinrichtung (36) und einem beweglichen Teil
(60) der Verriegelungseinrichtung.

3. Vorrichtung mit einer Einrichtung zum Verriegeln eines
Zuganges zu einem den elektrischen Schalter (32) enthal-
20 tenden Gehäuse nach Anspruch 1, g e k e n n z e i c h -
n e t d u r c h die Merkmale:

es ist ein weiteres Übertragungsglied vorgesehen, das
aus einem Zug- Druckelement (23) und einer dieses Element
25 (23) umgebenden Führungshülle (31) besteht;

die Führungshülle (31) des weiteren Übertragungsgliedes
ist einerseits am ortsfesten Teil (14) der Hauptbetäti-
gungseinrichtung (10) und andererseits an einem ortsfesten
30 Halter (54) befestigt;

ein Ende des Zug- Druckelementes (23) des weiteren Über-
tragungsgliedes ist am Arm des Hebelgetriebes (16) der
Hauptbetätigungseinrichtung (10) befestigt, während das
35 andere Ende des Zug- Druckelementes (23) als Teil der
Verriegelungseinrichtung in und außer Eingriff mit einer
wenigstens zeitweise mit ihm fluchtenden Ausnehmung eines

ebenfalls zur Verriegelungseinrichtung gehörenden Gegen-
elementes (50) bringbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, g e k e n n z e i c h -
5 n e t d u r c h die Merkmale:

es ist eine weitere innere Betätigungseinrichtung (66)
vorgesehen, die ein an einem weiteren elektrischen Schal-
ter (62) angeordnetes ortsfestes Teil und einen am ortsfest-
10 festen Teil verschiebbar angeordneten Schlitten aufweist;

zwischen der inneren Betätigungseinrichtung (36) und der
weiteren Betätigungseinrichtung (66) erstreckt sich ein
ebenfalls aus einem Zug- Druckelement (63) und einer Füh-
15 rungshülle (64) bestehendes Übertragungsglied, dessen
Führungshülle (64) an den ortsfesten Teilen der beiden Be-
tätigungseinrichtungen (36, 66) befestigt ist und dessen
Zug- und Druckelement (63) sich zwischen dem Schlitten
(44) der Betätigungseinrichtung (36) und dem Schlitten
20 der Betätigungseinrichtung (66) erstreckt.

25

30

35

1/4

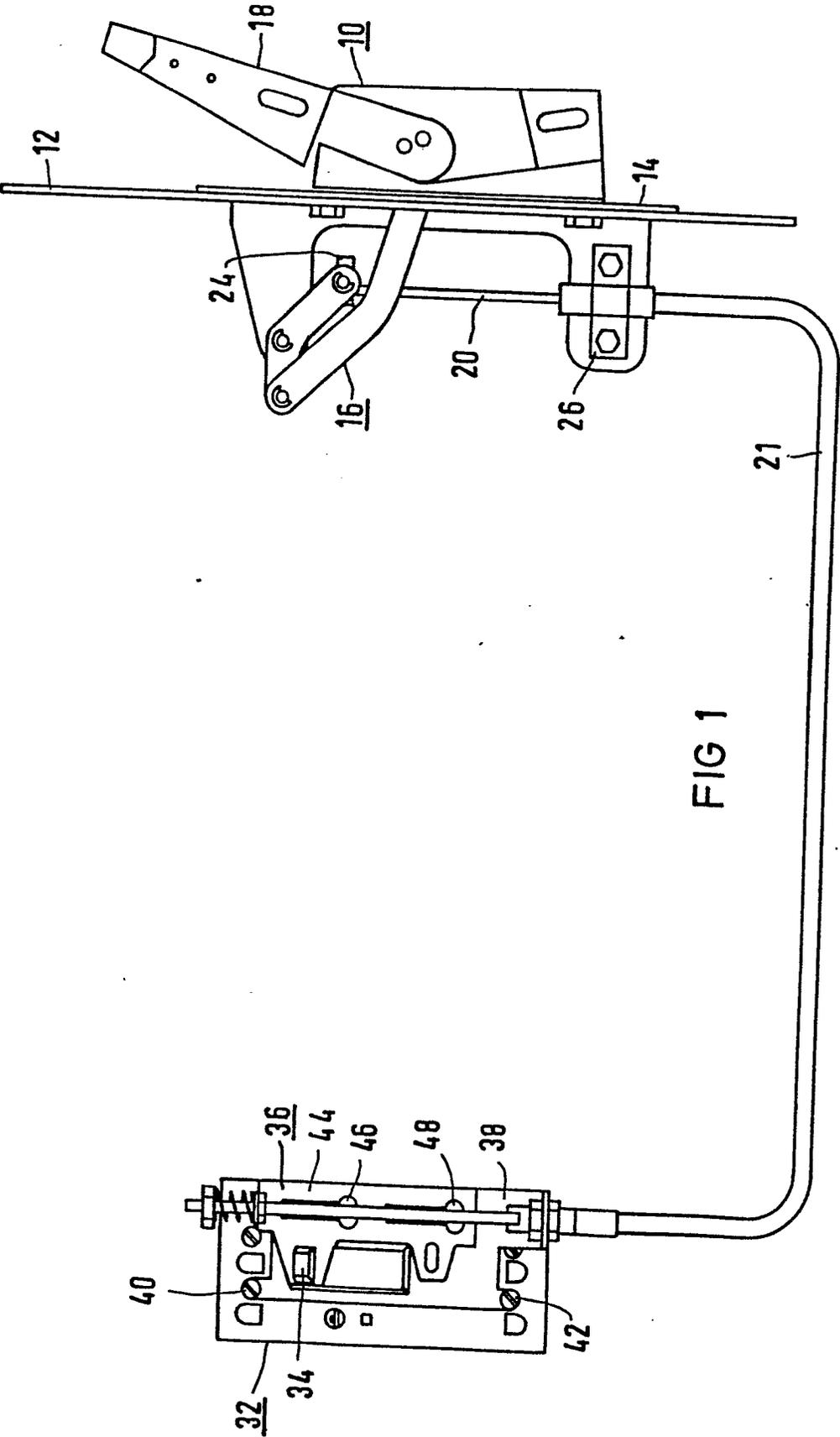


FIG 1

2/4

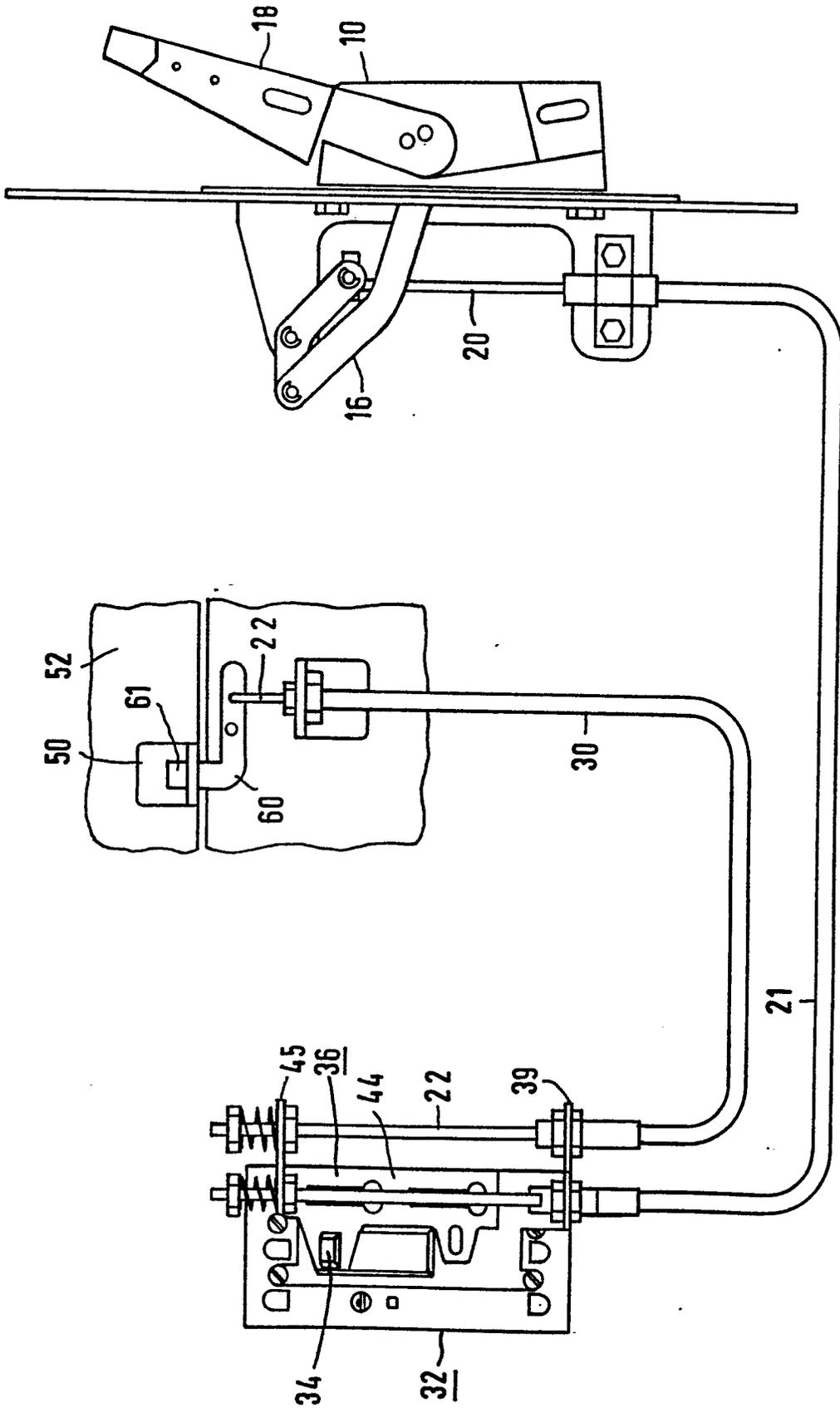


FIG 2

3/4

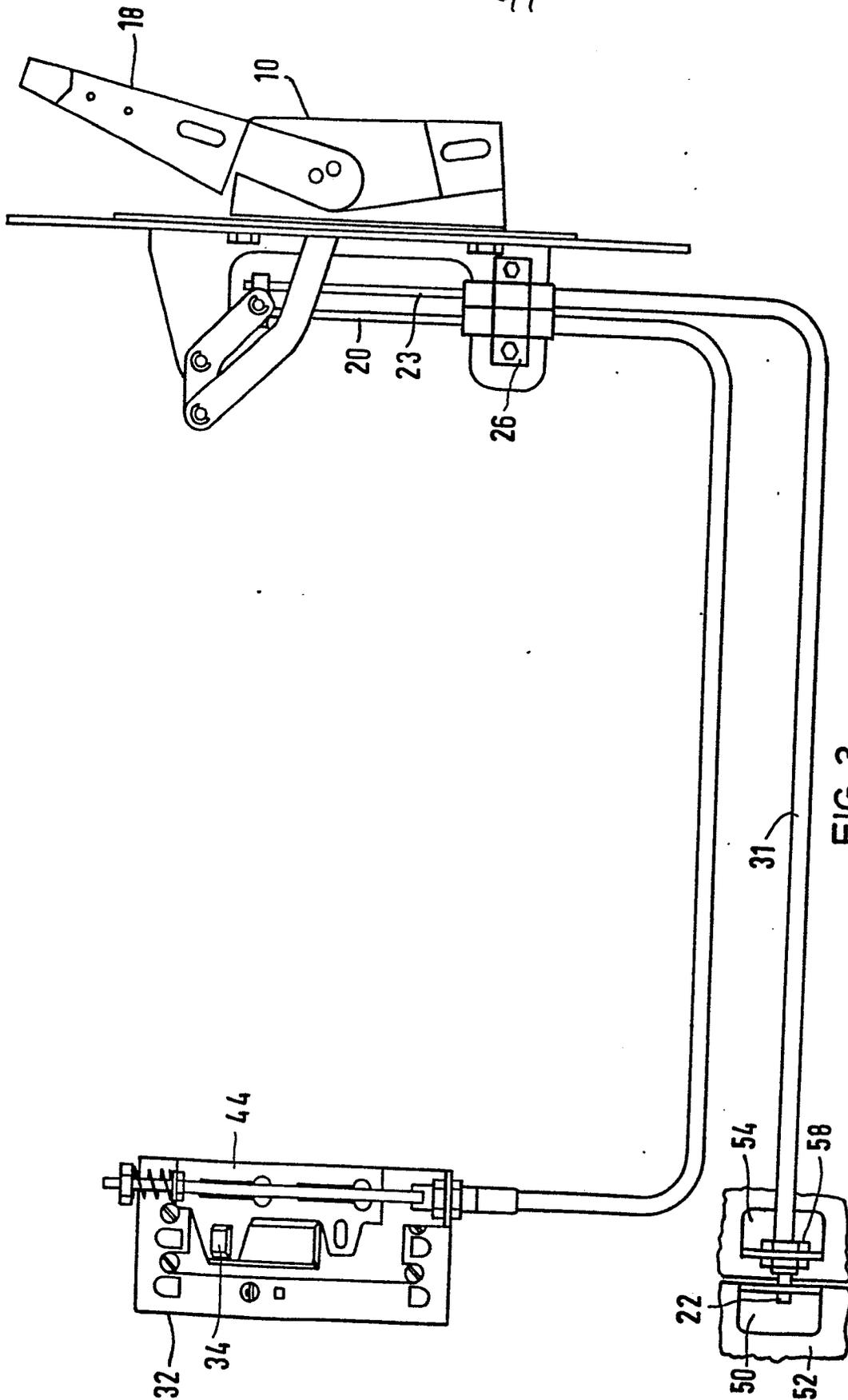


FIG 3

4/4

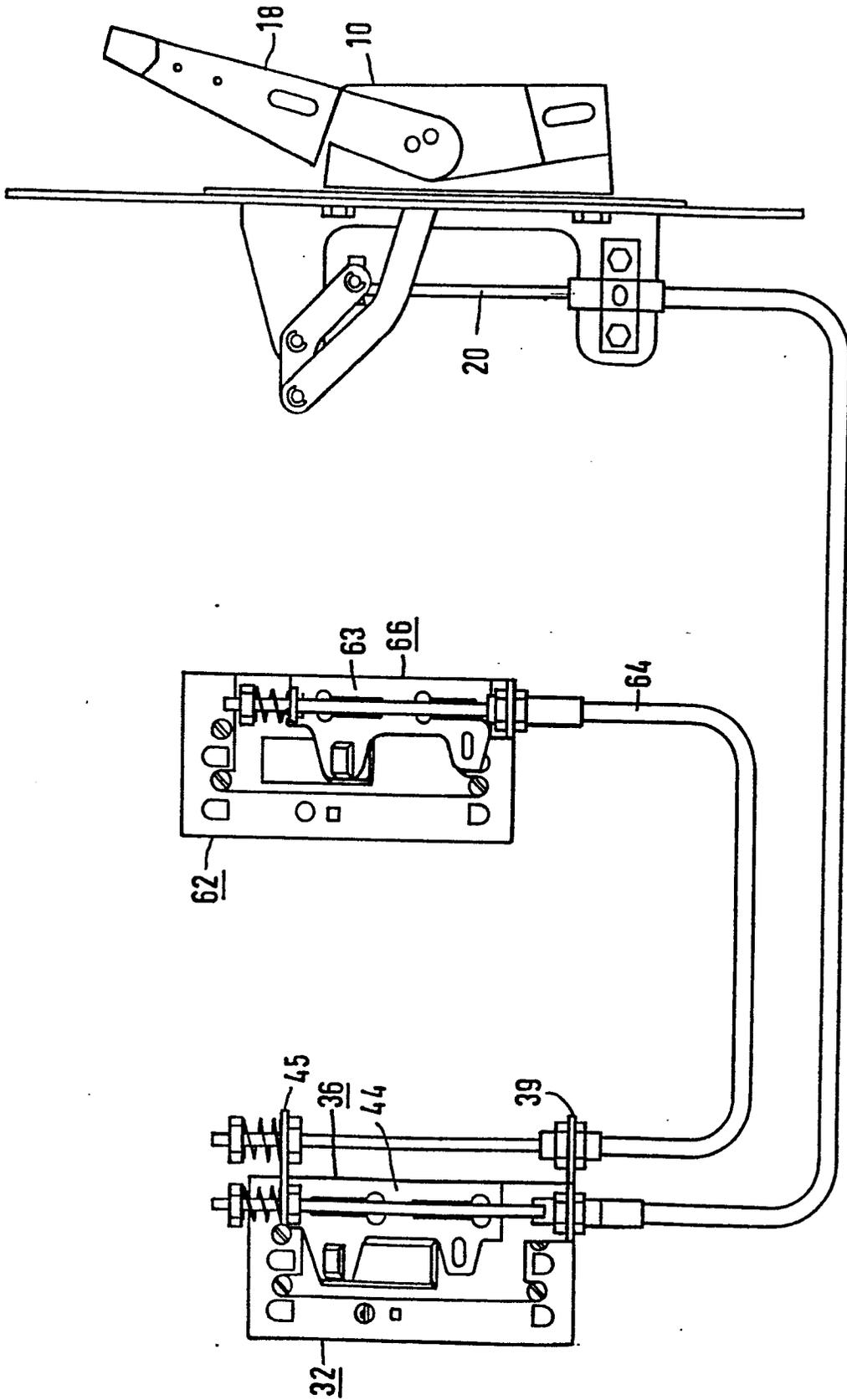


FIG 4