



(10) **DE 10 2011 111 183 A1** 2013.02.28

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2011 111 183.6**

(22) Anmeldetag: **25.08.2011**

(43) Offenlegungstag: **28.02.2013**

(51) Int Cl.: **H01H 31/06 (2011.01)**

**H01H 9/22 (2011.01)**

**H02B 11/133 (2011.01)**

(71) Anmelder:

**ABB Technology AG, Zürich, CH**

(74) Vertreter:

**Petzoldt, Silke, Dipl.-Ing., 64646, Heppenheim, DE**

(72) Erfinder:

**Saxl, David, Zürich, CH; Klonecki, Peter, Dipl.-Ing., 65934, Frankfurt, DE; Peters, Hauke, Dipl.-Ing., 63457, Hanau, DE; Mann, Michael, Dr. Ing., 63755, Alzenau, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

**DE 100 40 685 C1**

**DE 10 2006 024 007 A1**

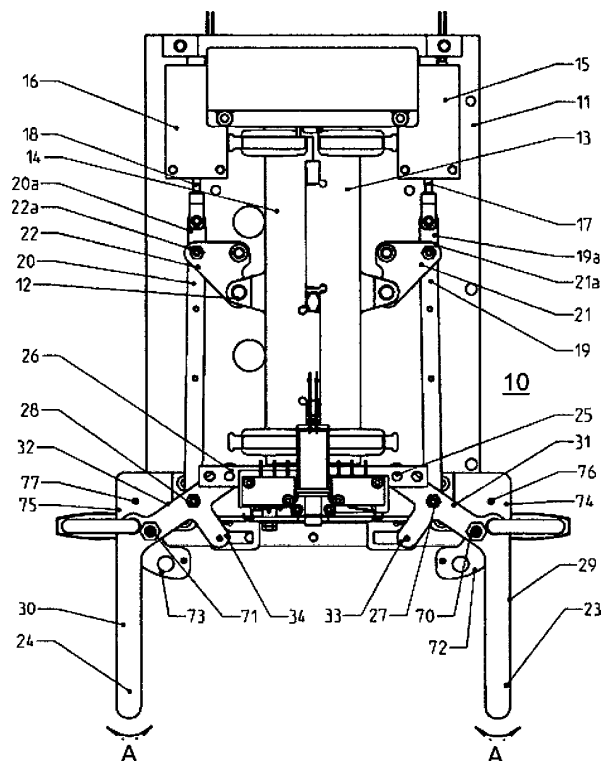
**WO 2011/ 023 205 A1**

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Antriebsvorrichtung für einen Mehrstellungsschalter**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für einen Mehrstellungsschaltgerät, insbesondere für einen kombinierten Trenn-Erdungsschalter, mit einer als Gewindespindel ausgebildeten Antriebsspindel (50), die mit einem Mitnehmer (12) zusammenwirkt, mit einer elektromagnetisch betätigten Kulissensteuerung, die den Mitnehmer (12) in bestimmten zugehörigen Schaltstellungen des Schaltgerätes festhält. Zur manuellen Betätigung der Antriebsspindel (50) mittels einer Handkurbel (86) sind Verriegelungsmittel vorgesehen, die einen Verriegelungsschieber (37) umfassen, der die Antriebsspindel (50) abdeckt und wenigstens eine Bohrung (39, 40) aufweist, dass der Verriegelungsschieber (37) mittels wenigstens eines der Antriebsvorrichtung zugeordneten Betätigungshandgriffe (23, 24) verschiebbar ist, so dass die wenigstens eine Bohrung (39, 40) des Verriegelungsschiebers (37) vor die Antriebsspindel (50) verbringbar ist, so dass mit der Antriebsspindel (50) die Handkurbel (86) durch die wenigstens eine Bohrung (39, 40) hindurch kuppelbar und die Antriebsspindel (50) zur Betätigung des Mehrstellungsschaltgerätes mittels der Handkurbel (86) verdrehbar sind.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für einen Mehrstellungsschalter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Eine derartige Antriebsvorrichtung ist aus der PCT/EP 2009/006141, auf die hier ausdrücklich Bezug genommen wird, bekannt geworden. Diese Antriebsvorrichtung besitzt eine mit einem Außengewinde versehene Antriebsspindel, die von einem Antrieb in Drehung versetzt wird, so dass ein mit einem angepassten Innengewinde versehener Mitnehmer bei Verdrehung der Spindel in lineare Bewegung versetzt ist, so dass ein mit dem Mitnehmer gekoppeltes bewegliches Kontaktstück des Mehrstellungsschalters in zwei oder drei Stellungen verbracht werden kann, nämlich in die Ein- und Ausschaltstellung und gegebenenfalls in eine Erdungsstellung, in der das bewegliche Kontaktstück mit Erde verbunden ist.

**[0003]** Dem Mitnehmer ist eine Kulissensteuerung zugeordnet, die den Mitnehmer in den besagten Schaltstellungen festhält. Sie besitzt zwei Kulissen, die mittels je einer Antriebsvorrichtung so betätigt werden, dass sie auseinander gefahren werden, wodurch der Mitnehmer freigegeben und durch Drehung der Spindel verfahren werden kann. Die Betätigung der Kulissen kann mittels einer elektromagnetischen Betätigungseinrichtung erfolgen oder manuell über drehbar gelagerte Handgriffe. Eine Möglichkeit zur Betätigung der Spindel mittels einer eigenen manuellen Betätigungseinrichtung ist in der PCT/EP 2009/006141 nicht beschrieben. Wichtig hierbei ist es, eine Verriegelungseinrichtung vorzusehen, mit der verhindert wird, dass die Spindel unbefugt manuell verdreht wird, damit vermieden wird, dass Fehlschaltungen des Mehrstellungsschalters bewirkt werden.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Antriebsvorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weiter zu verbessern, dass eine manuelle Betätigung der Spindel ermöglicht wird, wobei Fehlschaltungen vermieden sind.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

**[0006]** Danach besteht die Erfindung in einer Antriebsvorrichtung für einen Mehrstellungsschaltgerät, insbesondere für einen kombinierten Trenn-Erdungsschalttereiner gasisolierten Mittel- oder Hochspannungsschaltanlage, mit einer als Gewindespindel ausgebildeten Antriebsspindel, die mit einem Mitnehmer zusammenwirkt, mit einer elektromagnetisch betätigten Kulissensteuerung, die den Mitnehmer in bestimmten zugehörigen Schaltstellungen des Schaltgerätes festhält, die dadurch gekennzeichnet ist, dass zur manuellen Betätigung der Antriebsspin-

del mittels einer Handkurbel Verriegelungsmittel vorgesehen sind, die einen Verriegelungsschieber umfassen, der die Antriebsspindel abdeckt und wenigstens eine Bohrung aufweist, und dass der Verriegelungsschieber mittels wenigstens eines der Antriebsvorrichtung zugeordneten Betätigungshandgriffes verschiebbar ist, so dass die wenigstens eine Bohrung des Verriegelungsschiebers vor die Antriebsspindel verbringbar ist, so dass mit der Antriebsspindel die Handkurbel durch die wenigstens eine Bohrung hindurch kuppelbar und die Antriebsspindel zur Betätigung des Mehrstellungsschaltgerätes mittels der Handkurbel verdrehbar sind.

**[0007]** Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung kann darin bestehen, dass die Verriegelungsmittel einen Verriegelungsmagneten umfassen, der nach einer Freischaltung von einer Warte aus vorbereitet ist, um den Verriegelungsschieber freizugeben.

**[0008]** Dabei können die Verriegelungsmittel vorteilhafterweise wenigstens einen Schalter umfassen, die den Verriegelungsmagneten betätigen, so dass der Verriegelungsschieber vollständig freigegeben ist.

**[0009]** Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung kann darin bestehen, dass zwei Betätigungshandgriffe vorgesehen sind, mittels denen der Verriegelungsschieber in zwei Richtungen verschiebbar ist.

**[0010]** Der Verriegelungsschieber kann in zweckmäßiger Weise zwei Bohrungen aufweisen, die von den Betätigungshandgriffen mit der Antriebsspindel in Flucht bringbar sind, so dass die Handkurbel durch die eine oder andere Bohrung mit der Antriebsspindel kuppelbar ist.

**[0011]** Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, dass am Verriegelungsschieber zwei Laschen angeformt sind, in denen sich je ein Langloch befindet, in welche je ein Zapfen eingreift, die an je einem Betätigungshandgriff derart angebracht sind, dass bei einer Verschwenkung des einen Betätigungshandgriffes der Verriegelungsschieber freigegeben wird, so dass er durch Verschwenken des anderen Betätigungshandgriffes verschiebbar ist, und umgekehrt.

**[0012]** In vorteilhafter Weise kann jeder Betätigungshandgriff zwei in einem Winkel von etwa 40–50 Grad abgewinkelte Anne unterschiedlicher Länge aufweisen, die derart einander zugeordnet sind, dass die Winkelöffnungen aufeinander zu weisen. Die Laschen sind dann am sich im Bereich des Verriegelungsschiebers befindlichen kürzeren Arm angeformt.

**[0013]** Die Antriebsvorrichtung umfasst damit eine Handkurbel, die mit der Antriebsspindel verbunden

werden kann. Damit verhindert wird, dass die Handkurbel unbefugt mit der Antriebsspindel gekoppelt werden kann, ist der Verriegelungsschieber vorgesehen, der eine erste Bohrung aufweist, die von dem Anker eines Hub- oder Verriegelungsmagneten in einer ersten Stellung festgehalten ist. Am ersten Betätigungshandgriff ist ein Zapfen angeordnet, der in ein Langloch des Verriegelungsschiebers eingreift. In dieser ersten Stellung hält der Zapfen den Verriegelungsschieber fest, so dass dieser manuell nicht verschoben werden kann. In dieser ersten Stellung verdeckt der Verriegelungsschieber den Zugang zur Antriebsspindel. Wenn der erste Betätigungshandgriff verschwenkt wird, gleitet der Zapfen in dem Langloch. Der Verriegelungsschieber wird dabei nicht bewegt, sondern zum weiteren Verriegelungsablauf freigegeben. Danach wird der andere Betätigungshandgriff verschwenkt und nimmt den Verriegelungsschieber mit. Der Verriegelungsschieber betätigt dabei Kontakte, die den Hubmagneten endgültig freischalten, so dass der Verriegelungsschieber in seine zweite Endstellung verbracht werden kann. Dabei wird der Verriegelungsschieber einen Zugang zur Spindel freigeben, so dass die Handkurbel mit der Spindel gekoppelt und die Spindel mit der Handkurbel verdreht werden kann.

**[0014]** Die Bewegung geschieht in Richtung Trenner oder Erder, wobei jede der Bohrungen eine Betätigung ermöglicht. In der mittleren Stellung des Verriegelungsschiebers ist der Zugang für die Handkurbel abgedeckt.

**[0015]** In vorteilhafter Weise kann die Handkurbel eine Rutschkupplung aufweisen, so dass eine Überbelastung der Antriebsspindel vermieden wird.

**[0016]** Anhand von dem in der folgenden Figuren dargestelltem Ausführungsbeispiel sollen die Erfindung sowie vorteilhafte Ausgestaltungen, Verbesserungen und weitere Vorteile der Erfindung näher erläutert und beschrieben werden.

**[0017]** Es zeigen:

**[0018]** [Fig. 1](#) eine Draufsicht auf die Antriebsvorrichtung nach der Erfindung

**[0019]** [Fig. 2](#) eine Vorderansicht der Antriebsvorrichtung,

**[0020]** [Fig. 3](#) eine schematische perspektivische Darstellung der Antriebsvorrichtung, und

**[0021]** [Fig. 4](#) eine perspektivische Ansicht der Anordnung gemäß [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) mit einer Frontabdeckung.

**[0022]** Es sein Bezug genommen auf [Fig. 1](#).

**[0023]** Die Antriebsvorrichtung, die in ihrer Gesamtheit mit der Bezugsziffer **10** bezeichnet ist, umfasst eine Trägerplatte **11**, auf der einige Komponenten befestigt sind, die sich in der oben genannten PCT/EP 2009/006141 finden. Unterhalb dieser Trägerplatte ist eine als Gewindespindel ausgebildete Antriebsspindel vorgesehen, die mit einem Mitnehmer **12** zusammen wirkt, der in der PCT/EP 2009/006141, [Fig. 1](#), die Bezugsziffer **22** trägt. Die Gewindespindel besitzt in der PCT/EP 2009/006141 die Bezugsziffer **16**. Der Antrieb der Gewindespindel erfolgt in der in der PCT/EP 2009/006141 beschriebenen Weise. In der vorliegenden Beschreibung und in [Fig. 2](#) trägt die Gewindespindel die Bezugsziffer **50**.

**[0024]** Mit dem Mitnehmer **12** wirkt eine Kulissensteuerung zusammen, in gleicher Weise wie in der PCT/EP 2009/006141 beschrieben, die zwei Kulissen **13** und **14** aufweist, die den Mitnehmer **12** in drei Stellungen festhalten: in der Ein-, in der Ausschaltstellung und in der Erdungsstellung. Die Kulissen **13**, **14** werden, ebenso wie in der Ausgestaltung der PCT/EP 2009/006141 von Elektromagneten **15**, **16** betätigt, wobei an den Ankern **17**, **18** Antriebsstangen **19**, **20** anschließen, die über Umlenkebel **21**, **22** mit den Kulissen **13**, **14** gekuppelt sind, so dass die lineare Bewegung der Antriebsstangen **19**, **20** in ihrer Bewegungsrichtung parallel zur Längserstreckung der Gewindespindel **50** oder der Bewegungslinie des Mitnehmers **12** umgelenkt wird in eine Bewegung der Kulissen **13**, **14**, die senkrecht dazu verläuft. Für die erfindungsgemäße Ausgestaltung ist ein gewisser Freilauf zwischen den Elektromagneten **15**, **16** und den Antriebsstangen **19**, **20** erforderlich, was weiter unten näher beschrieben ist.

**[0025]** Die Antriebsstangen **19**, **20** sind verlängert und sind gelenkig mit Betätigungsgriffen **23**, **24** verbunden, die um ortsfeste Drehachsen **25**, **26** in Doppelpfeilrichtung A und B verschwenkbar sind. Über die Anlenkpunkte **27** und **28** sind die Betätigungsgriffe **23**, **24** mit den Antriebsstangen **19**, **20** gelenkig verbunden. Diese Anordnung entspricht der Anordnung der [Fig. 8](#) der PCT/EP 2009/006141.

**[0026]** Die Betätigungsgriffe **23**, **24** besitzen einen ersten Arm **29**, **30**, an dem unter einem Winkel von ca. 45 Grad je ein zweiter Arm **31**, **32** angeformt ist, wobei sich die Drehachsen **25**, **26** der Betätigungsgriffe **23**, **24** am freien Ende des zweiten kürzeren Armes **31**, **32** befinden. An jedem zweiten Arm **31**, **32** schließt etwa in der Mitte des zweiten Armes **31**, **32** eine Anformung **33**, **34** an, an deren freien Enden je ein Zapfen **35**, **36** befestigt ist, der senkrecht zu der Ebene, die durch die beiden Arme **29**, **31**; **30**, **32** aufgespannt ist, vorspringt. Die Winkel zwischen den beiden Armen **29**, **31**; **30**, **32** sind in Richtung aufeinander zu offen. Die Anformungen **33**, **34** verlaufen etwa senkrecht zum zugehörigen Arm **31**, **32** und weisen aufeinander zu.

**[0027]** Zwischen den Betätigungsgriffen **23, 24** und oberhalb der Ebene der Arme **29, 31; 30, 32** ist ein Verriegelungsschieber **37** vorgesehen, der einen flächigen Abschnitt **38** aufweist, der senkrecht zu der Ebene der Arme **29, 31; 30, 32** ausgerichtet ist und zwei nebeneinander liegende Bohrungen **39, 40** aufweist, deren Mittelachsen auf einer Linie liegen, die parallel zur Ebene der Arme **29, 31; 30, 32** verläuft. Am Verriegelungsschieber **37** sind zwei Laschen oder Fahnen **41, 42** angeformt, die parallel zur Ebene der Arme **29, 31; 30, 32** abgewinkelt sind und senkrecht zum flächigen Abschnitt **38** vorspringen und in denen Langlöcher **43, 44** eingebracht sind, in die die Zapfen **35, 36** eingreifen. In der in der **Fig. 1** dargestellten Stellung schlägt der Zapfen **35** am rechten Ende des Langloches **43** und der Zapfen **36** am rechten Ende des Langloches **44** an.

**[0028]** In der **Fig. 2** ist hinter dem Verriegelungsschieber **37** durch die beiden Bohrungen **39, 40** die Stirnfläche der Antriebsspindel **50** teilweise zu sehen. Der Verriegelungsschieber **37** ist so angeordnet, dass die Mittelachse der Antriebsspindel **50** exakt zwischen den Bohrungen **39, 40** sich befindet. Für eine Handkurbel, die an der Antriebsspindel **50** angeschlossen werden kann, ist der Zugang zur Antriebsspindel **50** verwehrt.

**[0029]** Um eine unbefugte Betätigung der Betätigungsgriffe **23, 24** zu verhindern, sind Schlösser **51, 52** vorgesehen, deren Bügel **53, 54** je ein in jedem Betätigungsgriff **23, 24** und in der Tragplatte **11** eingebrachtes Loch (nicht sichtbar) durchgreifen.

**[0030]** Die Kulissenanordnung mit den Antriebsstangen **19, 20** und anderen Komponenten ist von einer Abdeckplatte **55** abgedeckt, die einen parallel zur Längserstreckung der Antriebsspindel **50** verlaufenden Schlitz **56** aufweist, durch den der Mitnehmer **12** hindurchgreift, so dass er Stellungsanzeigkontakte oder Absteuerungskontakte **57, 58, 59** betätigen kann, die auf der Abdeckplatte **55** befestigt sind. Weiterhin ist auf der Abdeckplatte **55** im Bereich des Verriegelungsschiebers **37** ein Verriegelungsmagnet **60** befestigt, dessen Anker **61** mit dem Verriegelungsschieber **37** zusammenwirkt.

**[0031]** Etwa im Bereich des Knies der beiden Arme **29, 31; 30, 32** befindet sich ein Arretierungszapfen **70, 71**, der mit an je einer Arretierungsplatte **72, 73** angeformten Nuten (nicht dargestellt) zusammen wirkt, so dass die Betätigungsgriffe **23, 24** in drei Stellungen federnd arretiert sind.

**[0032]** An einer mit der Tragplatte **11** verbundenen Abschließplatte **74, 75** sind Öffnungen **76, 77** vorgesehen, in die Schließzylinder (nicht dargestellt) einsteckbar sind, die anstatt Bügelschlössern **51, 52** (siehe weiter unten) zum Abschließen der Betätigungsgriffe **23, 24** eingesetzt werden können.

**[0033]** Wenn nun eine Betätigung der Antriebsspindel **50** erfolgen soll, dann muss der Verriegelungsschieber **37** so verschoben werden, dass die Mittelachse der Antriebsspindel **50** mit dem Mittelpunkt einer der Bohrungen **39, 40** fluchtet. Hierzu werden die in den **Fig. 2** bis **Fig. 4** dargestellten Schlösser **51, 52** entfernt, so dass die Betätigungsgriffe **23, 24** bewegt, d. h. um ihre Drehachsen **25, 23** verschwenkt werden können. Weiterhin ist von einer entfernt befindlichen Warte aus der Verriegelungsmagnet **60** anzusteuern, so dass er im weiteren Verlauf der Entriegelung den Verriegelungsschieber **37** freigeben kann.

**[0034]** Damit die Antriebsspindel **50** in die Bohrung **40** gelangen kann (siehe **Fig. 2**), ist zunächst der Betätigungsgriff **24** entgegen dem Uhrzeigersinn in Richtung B1 zu verschwenken, was der **Fig. 3** zu entnehmen ist. Dabei gleitet der Zapfen **36** im Langloch **44** der Lasche **42**, bis er an dessen rechtem Ende zum Anschlag kommt. Danach kann der Betätigungsgriff **23** ebenfalls entgegen dem Uhrzeigersinn in Pfeilrichtung A1 verschwenkt werden, wodurch er den Verriegelungsschieber **37** mitnimmt. Dabei gelangt der Verriegelungsschieber **37** in Berührung mit dem Schaltkontakt **62** eines Schalters **63** und schaltet diesen ein, wodurch dem Verriegelungsmagneten **60** Energie zugeführt wird, so dass dieser den Hubmagnetanker **61** einzieht und frei vom Verriegelungsschieber **37** kommen. Dadurch kann der Verriegelungsschieber **37** soweit nach rechts verschoben werden, dass die Mittelachse der linken Bohrung **40** mit der Mittelachse der Antriebsspindel **50** fluchtet, wodurch der Handkurbel Zugang zur Antriebsspindel **50** gewährt wird.

**[0035]** Dann kann mittels der Handkurbel die Antriebsspindel **50** verdreht werden, so dass der Mitnehmer **12** auf der Antriebsspindel **50** verfahren wird.

**[0036]** Wenn die manuelle Schalthandlung beendet ist und die Antriebsvorrichtung wieder in ihre Ausgangsstellung verbracht werden soll, werden die Betätigungsgriffe **23, 24** in die Stellung verbracht, die in den **Fig. 1, Fig. 2** und **Fig. 3** dargestellt ist.

**[0037]** Wenn nun die Bohrung **39** vor die Antriebsspindel **50** gebracht werden soll, wird in umgekehrter Weise zunächst der Betätigungsgriff **23** in Pfeilrichtung A2 im Uhrzeigersinn verschwenkt, so dass der Zapfen **35** im Langloch **43** der Lasche **41** gleiten kann, wodurch der Verriegelungsschieber **37** freigegeben wird und mit dem Zapfen **36** des anderen, linken Betätigungsgriffes **24** nach links verschoben wird. Dem Schalter **63** entspricht ein Schalter **64**, dessen Schaltkontakte **65** vom Verriegelungsschieber **37** betätigt werden, so dass auch hier der Hubmagnetanker **61** den Verriegelungsschieber **37** endgültig freigibt. Nun befindet sich die rechte Bohrung **39** vor der Antriebsspindel **50**, so dass sie für die Handkurbel frei zugänglich ist.

- [0038]** Der Verriegelungsschieber **37** besitzt an seinem flächigen Abschnitt **38** einen Fortsatz **37a**, der durch einen Schlitz **66** in der Abdeckplatte **55** hindurchgreift und sowohl mit den Schaltern **63**, **64** als auch mit dem Verriegelungsmagneten **60** zusammenwirkt.
- [0039]** Wenn der Verriegelungsschieber **37** sich in der Neutralstellung befindet, in der der Zugang zu der Gewindespindel **50** abgedeckt ist, soll der Betrieb des Mehrstellungstrenners aufrecht erhalten bleiben können. Zu diesem Zweck sind die Antriebsstangen **19**, **20** unterteilt, wobei zwischen den Ankern **17** und **18** und den Umlenkhebeln **21**, **22** je ein Verbindungsstück **19a**, **20a** vorgesehen ist, das die Anker **18**, **19** mit den Umlenkhebeln **21**, **22** mittels je eines Bolzens **21a**, **22a** starr verbindet. Dieser Bolzen **21a**, **22a** greift jeweils in ein an den Antriebsstangen **19** und **20** befindliches Langloch ein, welches bei festgehaltenen Betätigungsgriffen **23**, **24** eine freie Bewegung der Umlenkhebel **21**, **22** gestattet, damit die Kulissensteuerung von den Elektromagneten **15**, **16** betätigt werden kann.
- [0040]** Weitere Abdeckungselemente, die den Zugang zu der Antriebsvorrichtung verhindern sollen, sind dem Schalt- oder Steuerschrank zugeordnet.
- [0041]** **Fig. 4** zeigt eine perspektivische Ansicht der Anordnung gemäß **Fig. 1** bis **Fig. 3** mit einer Frontabdeckung **80**. Die Frontabdeckung **80** ist vor der Anordnung, die in den **Fig. 1** bis **Fig. 3** dargestellt ist, vorgesehen und ist L-förmig. Mittels eines ersten Schenkels **81** ist die Oberseite der Anordnung und mittels eines zweiten Schenkels **82** ist die Frontseite der Antriebsvorrichtung **10** überdeckt. Im ersten Schenkel **81** ist eine Zugangsbohrung **83** vorgesehen, die mit der Mittelachse der Gewindespindel **50** fluchtet. Der erste Schenkel **81** besitzt ferner eine Schauöffnung **84** an seinem unteren Ende, die einen Blick auf eine Schaltstellungsanzeige gewährt. Weiterhin ist unterhalb der Vorrichtung eine weitere Schaltstellungsanzeige **85** vorgesehen. Die Bügelschlösser **51** und **52** sind in jedem Fall zugänglich. Außerdem behindert der erste Schenkel **81** die Bewegung der Betätigungsgriffe **23**, **24** nicht.
- [0042]** Auf der Außenfläche des ersten Schenkels **81** sind Piktogramme aufgezeichnet, die hier nicht dargestellt sind und die dem Benutzer angeben, wie er die Verriegelung löst und in welche Richtung er die Handkurbel **86**, die hier nur schematisch dargestellt ist, zu betätigen hat.

15, 16	Elektromagnet
17, 18	Anker
19, 20	Antriebsstange
19a, 20a	Verbindungsstück
21, 22	Umlenkhebel
23, 24	Betätigungsgriff
25, 26	Drehachse
27, 28	Anlenkpunkte
29, 30	erster Arm
31, 32	zweiter Arm
33, 34	Anformung
35, 36	Zapfen
37	Verriegelungsschieber
37a	Fortsatz
38	flächiger Abschnitt
39, 40	Bohrung
41, 42	Lasche, Fahne
43, 44	Langloch
50	Antriebsspindel, Gewindespindel
51, 52	Bügelschloss
53, 54	Bügel des Bügelschlösses
55	Abdeckplatte
56	Schlitz
57, 58, 59	Stellungsanzeigekontakte, Ansteuerkontakte
60	Verriegelungsmagnet
61	Anker
62, 65	Schaltkontakt
63, 64	Schalter
66	Schlitz
70, 71	Arretierungszapfen
72, 73	Arretierungsplatte
74, 75	mit der Tragplatte <b>11</b> verbundene Abschließplatte
76, 77	Öffnungen
80	Frontabdeckung
81	erster Schenkel
82	zweiter Schenkel
83	Zugangsbohrung
84	Schauöffnung
85	weitere Stellungsanzeige
86	Handkurbel

## Bezugszeichenliste

10	Antriebsvorrichtung
11	Trägerplatte
12	Mitnehmer
13, 14	Kulisse

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- EP 2009/006141 [[0002](#), [0003](#), [0023](#), [0024](#), [0025](#)]

### Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung für einen Mehrstellungsschaltgerät, insbesondere für einen kombinierten Trenn-Erdungsschalter, mit einer als Gewindespindel ausgebildeten Antriebsspindel (50), die mit einem Mitnehmer (12) zusammenwirkt, mit einer elektromagnetisch betätigten Kulissensteuerung, die den Mitnehmer (12) in bestimmten zugehörigen Schaltstellungen des Schaltgerätes festhält, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur manuellen Betätigung der Antriebsspindel (50) mittels einer Handkurbel (86) Verriegelungsmittel vorgesehen sind, die einen Verriegelungsschieber (37) umfassen, der die Antriebsspindel (50) abdeckt und wenigstens eine Bohrung (39, 40) aufweist, dass der Verriegelungsschieber (37) mittels wenigstens eines der Antriebsvorrichtung zugeordneten Betätigungshandgriffe (23, 24) verschiebbar ist, so dass die wenigstens eine Bohrung (39, 40) des Verriegelungsschiebers (37) vor die Antriebsspindel (50) verbringbar ist, so dass mit der Antriebsspindel (50) die Handkurbel (86) durch die wenigstens eine Bohrung (39, 40) hindurch kuppelbar und die Antriebsspindel (50) zur Betätigung des Mehrstellungsschaltgerätes mittels der Handkurbel (86) verdrehbar sind.

2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungsmittel einen Verriegelungsmagneten (60) umfassen, der nach einer Freischaltung von einer Warte aus vorbereitet ist, um den Verriegelungsschieber (37) freizugeben.

3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungsmittel wenigstens einen Schalter (63, 64) umfassen, die den Verriegelungsmagneten (60) betätigen, so dass der Verriegelungsschieber (37) vollständig freigegeben ist.

4. Antriebsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Betätigungshandgriffe (23, 24) vorgesehen sind, mittels denen der Verriegelungsschieber (37) in zwei Richtungen verschiebbar ist.

5. Antriebsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet dass der Verriegelungsschieber (37) zwei Bohrungen (39, 40) aufweist, die von den Betätigungshandgriffen (23, 24) mit der Antriebsspindel (50) in Flucht bringbar sind, so dass die Handkurbel (86) durch die eine oder andere Bohrung (39, 40) mit der Antriebsspindel (50) koppelbar ist.

6. Antriebsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Verriegelungsschieber (37) zwei Laschen (41, 42) angeformt sind, in denen sich je ein Langloch (43, 44) befindet, in welche je ein Zapfen (35, 36) eingreift,

die an je einem Betätigungshandgriff (23, 24) derart angebracht sind, dass bei einer Verschwenkung des einen Betätigungshandgriffes (23, 24) der Verriegelungsschieber (37) freigegeben wird, so dass er durch Verschwenken des anderen Betätigungshandgriffes (23, 24) verschiebbar ist.

7. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Betätigungshandgriff (23, 24) zwei in einem Winkel von etwa 40–50 Grad abgewinkelte Arme (29, 30, 31, 32) unterschiedlicher Länge aufweist, die derart einander zugeordnet sind, dass die Winkelöffnungen aufeinander zu weisen, und dass die Laschen (41, 42) am sich im Bereich des Verriegelungsschiebers (37) befindlichen kürzeren Arm (31, 32) angeformt sind.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

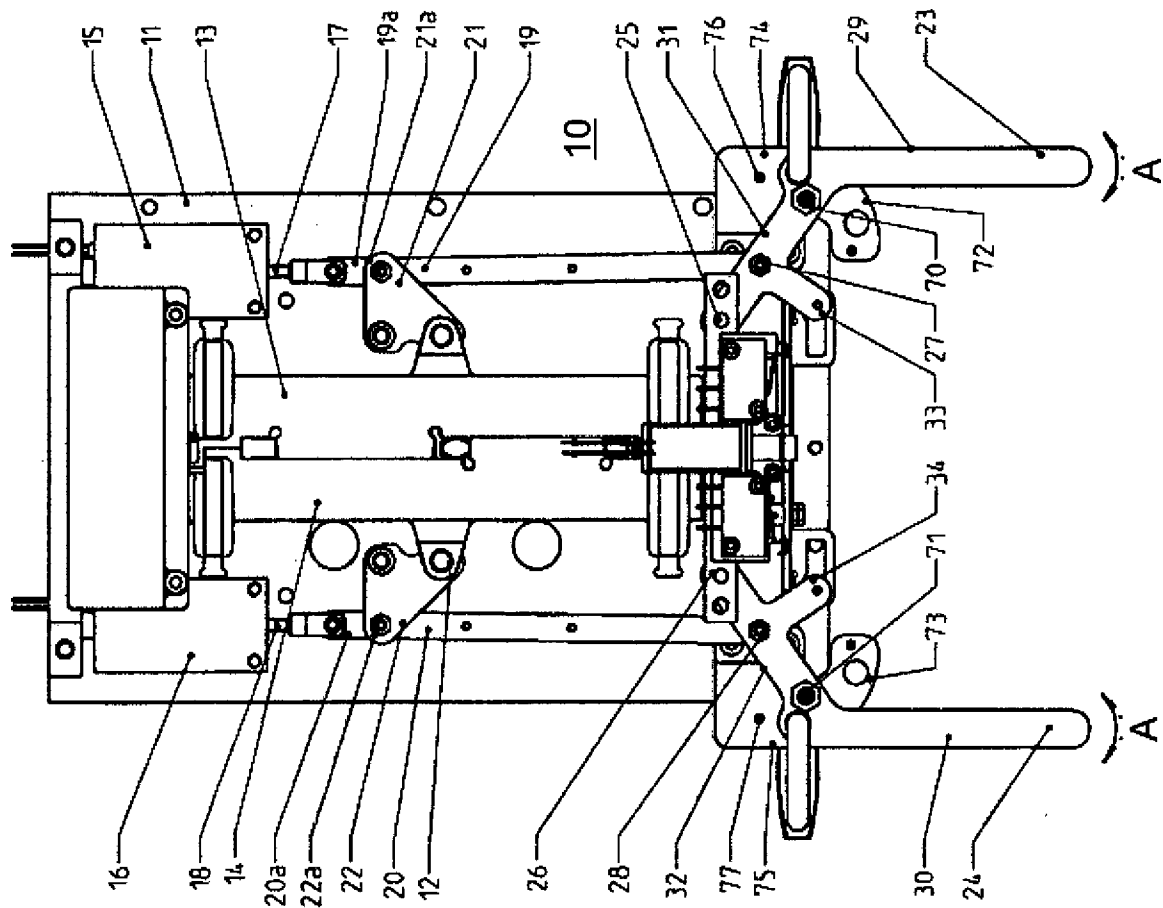
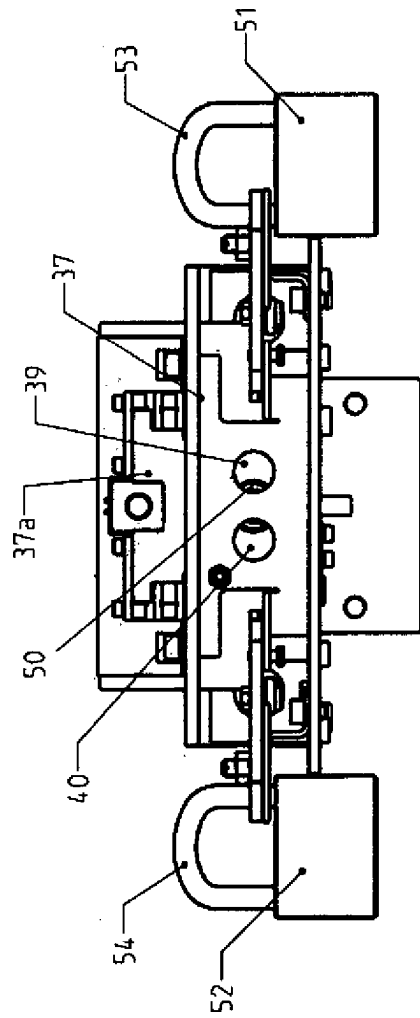


Fig.1





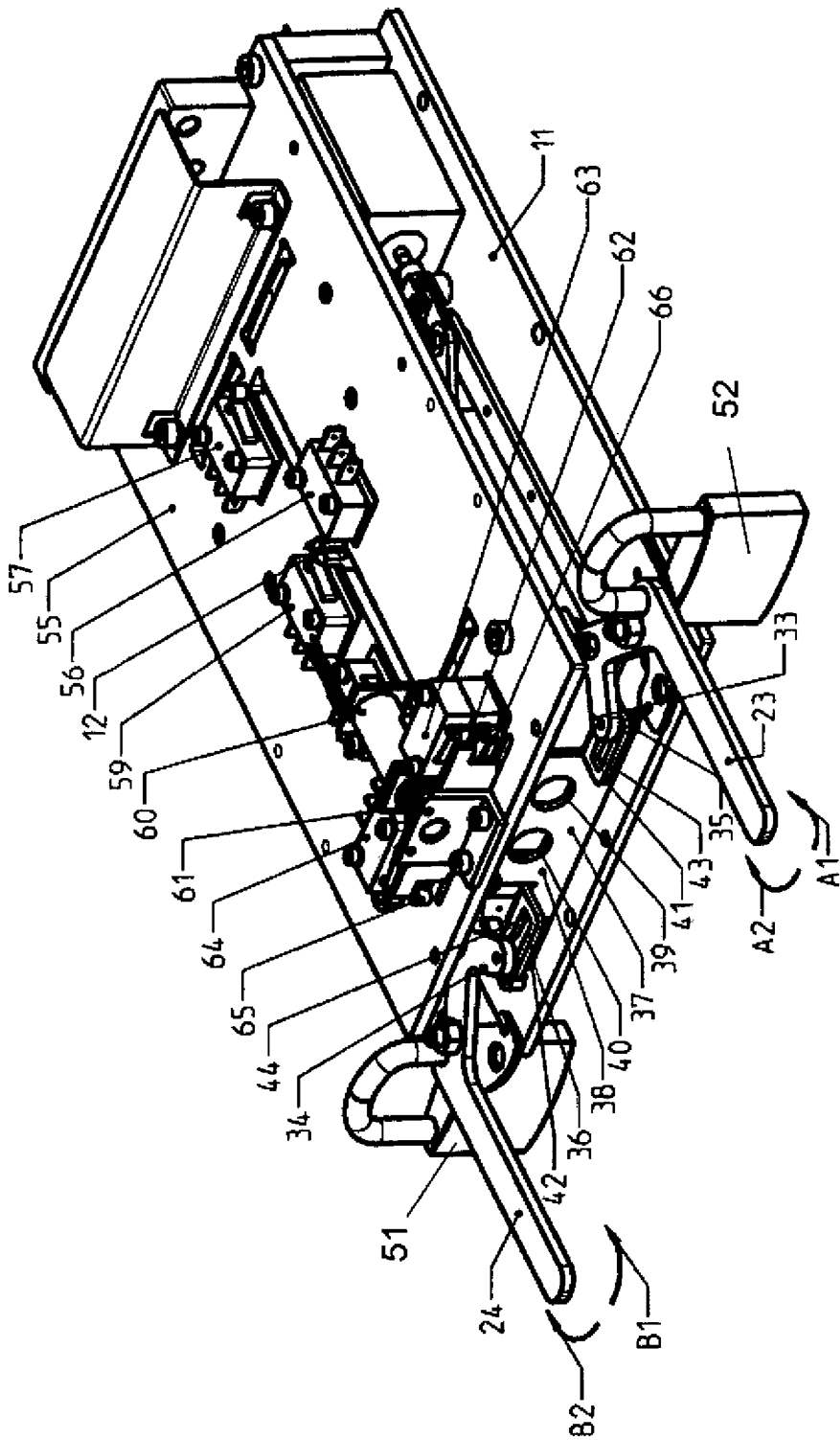


Fig.3

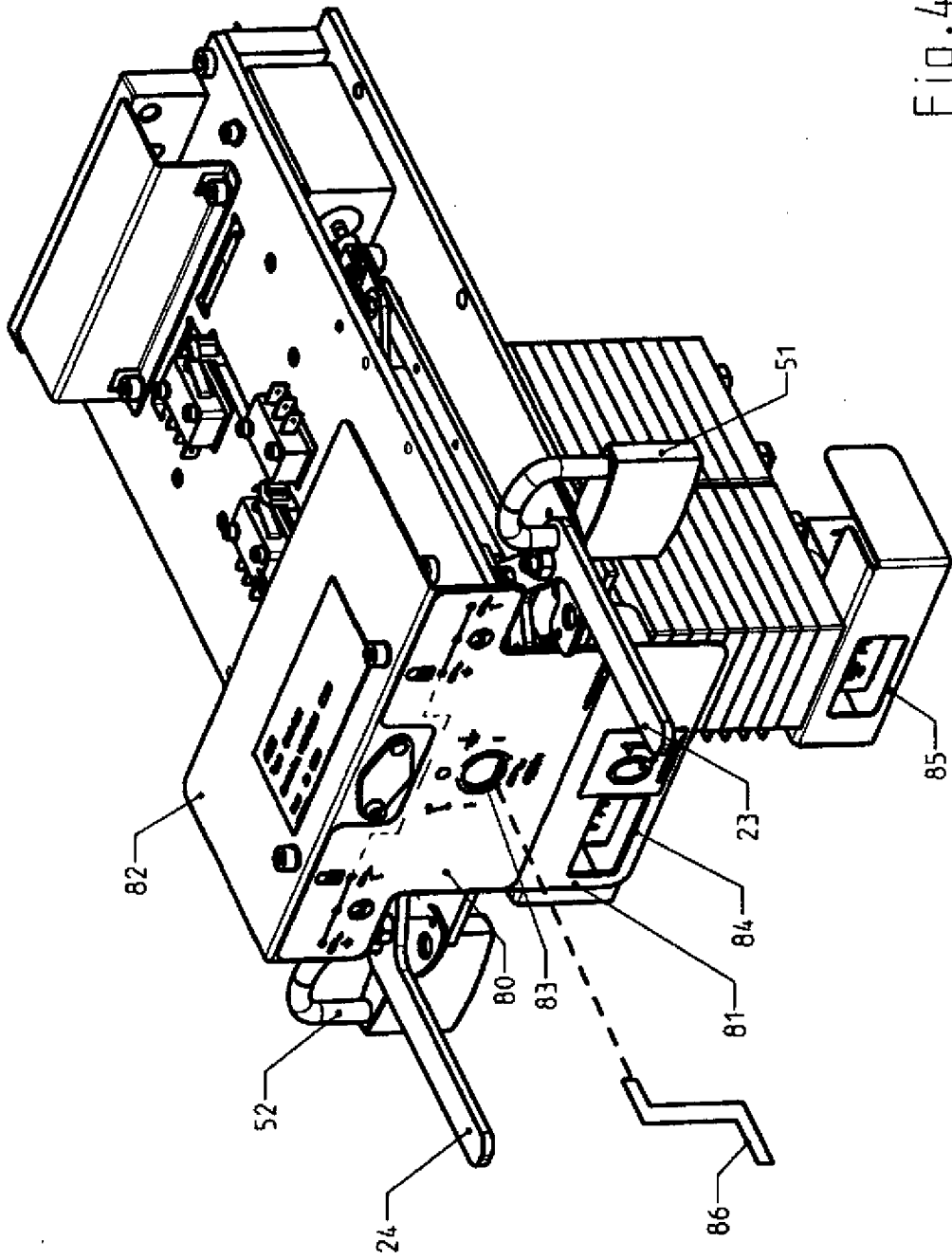


Fig.4