



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 44 736 A1** 2005.03.31

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 44 736.9**

(22) Anmeldetag: **26.09.2003**

(43) Offenlegungstag: **31.03.2005**

(51) Int Cl.⁷: **G01R 11/04**
G01R 22/00

(66) Innere Priorität:
103 41 835.0 09.09.2003

(71) Anmelder:
ABB Patent GmbH, 68526 Ladenburg, DE

(72) Erfinder:
Eppe, Klaus-Peter, Dipl.-Ing., 69429 Waldbrunn, DE; Pfirrmann, Peter, Dipl.-Ing. (BA), 76833 Böchingen, DE; Wieland, Ralf, Dipl.-Ing. (FH), 69429 Waldbrunn, DE; Weber, Ralf, Dipl.-Ing. (FH), 69123 Heidelberg, DE; Muders, Erwin, Dipl.-Ing., 69126 Heidelberg, DE; Christ, Peter, Dipl.-Ing., 40885 Ratingen, DE; Roth, Michael, 77886 Lauf, DE

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

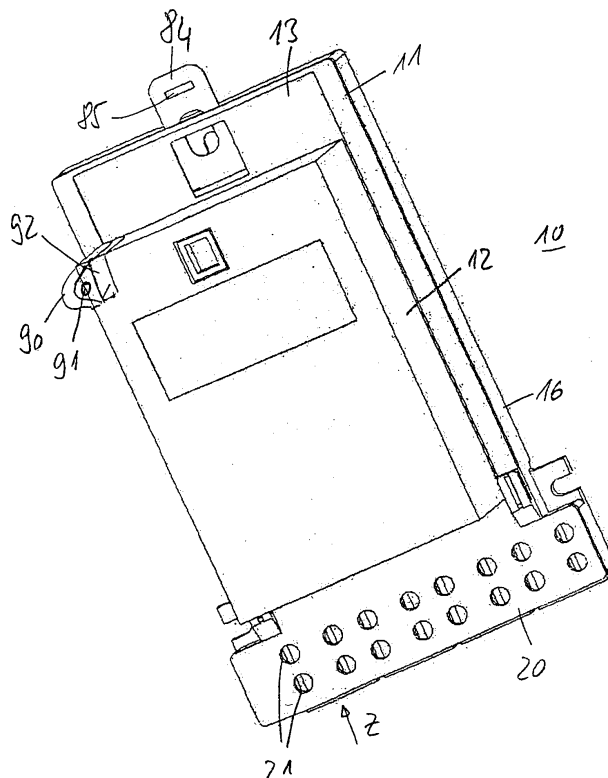
DE 196 36 053 C1
DE 101 11 584 A1
DE 100 54 771 A1
DE 100 52 998 A1
DE 27 50 230 A
DE 202 16 393 U1
GB 23 00 719 A
US2002/01 71 436 A1
US 49 31 895

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

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

(54) Bezeichnung: **Stromzähleranordnung**

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Stromzähleranordnung mit einem Stromzähler (12) und einem an einem Zählerplatz in einer elektrischen Installationsverteilung anbringbaren Aufnahmeadapter (11) für den Stromzähler (12), mit Stromzu- und Stromabführungsklemmen für Leiterkabel für jede Phase, und mit feststehenden Kontaktstücken (36, 37; 66) innerhalb des Adapters (11), die jeweils mit der zugehörigen Stromzuführungsklemme und der Stromabführungsklemme verbunden sind und die bei der Montage mit Anschlusselementen (42, 43; 74) des Stromzählers (12) in elektrisch leitende Verbindungen gelangen, sowie gegebenenfalls mit einem feststehenden Kontaktstück (66) für den N-Leiter, der mit dem Anschlusselement (74) in Kontaktierung steht, beschrieben, bei der innerhalb des Aufnahmeadapters (11) für jede Phase je ein Überbrückungselement (34) vorgesehen ist und die Überbrückungselemente (34) aller Phasen gemeinsam mit den jeweils zugehörigen feststehenden Kontaktstücken (36, 37) beim Ausbauen des Stromzählers (12) zur Überbrückung in jeder Phase in elektrisch leitende Verbindung bringbar sind und umgekehrt, wobei die Bewegung der Überbrückungselemente (34) so gesteuert ist, dass bei der Demontage zunächst die Überbrückungselemente (34) in elektrisch leitende Verbindung mit den zugehörigen feststehenden Kontaktstücken (36, 37) gelangen und erst dann die Anschlusselemente (42, 43; 74) des Stromzählers (12) frei von den Kontaktstücken (36, 37; 66) kommen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Stromzähleranordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Zur Abrechnung von von einem Verbraucher von einem Energieversorgungsunternehmen abgenommenem Strom werden von den Energieversorgungsunternehmen Stromzähler an dafür vorbereitete Zählerplätzen installiert, die aus Gründen der Messgenauigkeit nach einer vorgeschriebenen Betriebsdauer durch das Energieversorgungsunternehmen ausgewechselt werden müssen. Ein Wechsel eines Stromzählers kann auch dann erfolgen, wenn sich der benötigte Nennstrom ändert.

[0003] Bei einer bekannten Ausgestaltung ist ein Stromzähler auf einem Zählerplatz befestigt, wobei unterhalb des Stromzählers eine mit diesem durch Steckverbindung elektrisch leitend zu verbindende Zählerklemmenanordnung vorgesehen ist. Über diese Zählerklemmenanordnung wird der Strom mittels eines Zugangskabels pro Phase zugeführt, gelangt dann zum Zähler und wird mittels eines Abgangskabels zu den einzelnen Verbrauchern weitergeleitet. Wenn ein Stromzähler ausgetauscht werden soll, dann werden die einzelnen Phasen mittels einer Überbrückungseinrichtung oder -einheit überbrückt, so dass der Strom nicht mehr durch den Stromzähler, sondern über die Überbrückungseinheit zum Verbraucher fließt. Danach kann der Stromzähler entfernt und durch einen neuen Stromzähler ersetzt werden.

[0004] Die Überbrückungseinheit kann nur mittels eines sogenannten NH-Sicherungsaufsteckgriffes mit einem Hand- und Armschutz nach VDE 0680 Teil 4 eingesetzt werden.

[0005] Aus der DE 100 52 998 ist eine Aufnahmeplattform für eine Stromzählereinheit beschrieben, bei der eine automatische Überbrückung und Wiederankoppelung bei der Montage oder Demontage des Stromzählers erfolgt. Dabei wird der Stromzähler bzw. die Stromzählereinheit zum Anschluss an die Plattform parallel zu dieser in eine ein Abheben der Stromzählereinheit von der Plattform verhindernde Verriegelungsstellung verschoben.

Aufgabenstellung

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Stromzähleranordnung der Eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die Montage und Demontage weiter vereinfacht ist.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0008] Erfindungsgemäß ist innerhalb des Aufnahmeadapters für jede Phase je ein Überbrückungselement vorgesehen und die Überbrückungselemente aller Phasen sind gemeinsam mit den jeweils zugehörigen feststehenden Kontaktstücken beim Ausbauen des Stromzählers zur Überbrückung in jeder Phase in elektrisch leitende Verbindung bringbar, bzw. umgekehrt.

[0009] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung sind die Überbrückungselemente an einer am Aufnahmeadapter in Richtung der Verbindungslinie der feststehenden Kontaktstücke jeder Phase verschiebbaren Schieberplatte befestigt, deren Bewegung mittels einer am Stromzähler angebrachten, die Schieberplatte durchgreifende Nockenordnung gesteuert ist.

[0010] Wenn nun die feststehenden Kontaktstücke für jede Phase übereinander im Adapter angeordnet sind, das heißt im montierten Zustand vertikal übereinander, dann ist die Schieberplatte in gleiche Richtung, also in vertikaler Richtung innerhalb des Adapters verschiebbar und die Überbrückungselemente sind als U-förmige Kontaktelemente ausgebildet, deren Schenkel bewegliche Kontaktstücke bilden, die mit den feststehenden Kontaktstücken in elektrische leitende Verbindung gelangen und umgekehrt. Wenn die feststehenden Kontaktstücke als sogenannte Tulpenkontaktstücke ausgebildet sind, dann sind die beweglichen Kontaktstücke in zweckmäßiger Weise als Fahnen ausgebildet, die zwischen die Schenkel der feststehenden Kontaktstücke eingreifen. Die Kontaktfahnen durchgreifen eine Öffnung in der Schieberplatte dergestalt, dass sich der Steg auf der den feststehenden Kontaktstücken entgegengesetzten Seite der Schieberplatte befindet.

[0011] Dabei kann die Schieberplatte dauernd mittels einer Feder in Richtung Überbrückung gedrückt sein; mittels der Nockenordnung wird die Schieberplatte entgegen dem Druck der Feder aus der Überbrückungsstellung heraus bewegt, d.h. angehoben.

[0012] Bei einer anderen Ausgestaltung kann die Nockenordnung durch einen Arm gebildet sein, der einen Schlitz an der Schieberplatte durchgreift, dessen lichte Umfangkontur der Umfangskontur des Armes angepasst ist, so dass eine Zwangssteuerung erfolgt.

[0013] Dabei ist sowohl die Oberseite des Armes als auch die Unterseite mit einer jeweiligen zugehörigen Kante des Schlitzes an der Schieberplatte in Berührungseingriff.

[0014] Der Stromzähler ist gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung senkrecht zur Frontfläche des Aufnahmeadapters bzw. senkrecht zur Be-

festigungsfläche montierbar, wobei die Nockenfläche und den einzelnen Phasen zugeordnete am Stromzähler angeordnete Steckerstifte in die gleiche Richtung wie die Montagerichtung vorspringen.

[0015] Die Länge der Nockenordnung senkrecht zur Befestigungsfläche des Stromzählers ist größer als die der Steckerstifte, so dass bei der Montage zunächst die Schieberplatte angehoben wird, bevor die Steckerstifte in Innere des Aufnahmeadapters gelangen; die Kontaktstücke der Überbrückungselemente sind dabei so bemessen, dass sie bei der Montage des Stromzählers erst dann von den feststehenden Kontaktstücken freikommen, wenn die Steckerstifte mit den feststehenden Kontaktstücken schon in Kontakt gelangt sind.

[0016] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sind den weiteren Unteransprüchen zu entnehmen.

Ausführungsbeispiel

[0017] Anhand der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist, sollen die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen und weitere Vorteile näher erläutert und beschrieben werden.

[0018] Es zeigen

[0019] **Fig. 1** eine perspektivische Aufsicht auf einen Aufnahmeadapter mit daran angebrachtem Stromzähler,

[0020] **Fig. 2** eine Rückansicht der Anordnung gemäß **Fig. 1**,

[0021] **Fig. 3** eine schematische vertikale Schnittansicht eines Aufnahmeadapters, an dem noch kein Stromzähler montiert war,

[0022] **Fig. 4** eine Einsicht in den Adapter mit Stromzähler während eines Montageschrittes,

[0023] **Fig. 5** die Einsicht gemäß **Fig. 4** nach der Montage des Stromzählers,

[0024] **Fig. 6** eine schematische vertikale Schnittansicht des Adapters (ähnlich der der **Fig. 3**) in der Stellung gemäß **Fig. 5**

[0025] **Fig. 7** eine perspektivische Ansicht eines Überbrückungselementes,

[0026] **Fig. 8** eine Ausgestaltung einer Nockenordnung und

[0027] **Fig. 9** eine Seitenansicht einer Verriegelungsstange.

[0028] Eine Stromzählereinheit **10**, die an einen hier nicht näher dargestellten Zählerplatz in einer Installationsverteilung eingesetzt wird, besitzt einen Aufnahmadapter **11** und einen Stromzähler **12**, der auf dem Aufnahmadapter **11** aufgesetzt ist. Der Aufnahmadapter **11** ist zusammengesetzt aus einem Gehäuseboden oder -unterteil **13**, siehe **Fig. 4**, an dem senkrecht dazu verlaufende Rastarme **14** angeformt sind, an deren Enden Rastnasen **15** angebracht sind, die mit einem Gehäuseoberteil **16** beim Aufsetzen des Gehäuseoberteils auf das Gehäuseunterteil **13** verrasten. Die Art und Weise, wie eine derartige Verrastung erfolgt, ist Stand der Technik und für die Erfindung nicht wesentlich. Das Gehäuseoberteil **16** besitzt einen Gehäuseboden **17** und eine umlaufende Seitenwand **18**; mit dem Gehäuseboden wird der Adapter **11** an einem durch eine strichlierte Linie **19** angedeuteten Zählerplatz befestigt. In den Adapter integriert und an diesem angeformt ist ein Klemmenaufnahmeraum **20** vorgesehen, der auf der Frontseite, auf der sich der Zähler befindet, Zugangslöcher **21** für ein Werkzeug aufweist, mit dem im Inneren des Aufnahmebereiches **20** angeordnete Anschlussklemmen (nicht dargestellt) zu deren Betätigung zugänglich sind. Die Zuführungs- und Abführungskabel werden in Pfeilrichtung **Z** in an der Unterseite (bezogen auf die Montagestellung), angeordnete Durchgangslöcher eingeführt und angeklemt. Im Inneren verläuft der Strompfad so, dass die Zu- und Abgangsleiter jeder Phase zu feststehenden Kontaktstücken geführt sind, wobei jede Phase jeweils zwei feststehende Kontaktstücke aufweist; am Zähler **12** sind Anschlussstifte oder Anschlussstecker (siehe weiter unten) angebracht, die bei der Montage mit den feststehenden Kontaktstücken in elektrisch leitende Verbindung gelangen, so dass der Strom über das eine feststehende Kontaktstück zum Stromzähler **12** und über das andere feststehende Kontaktstück vom Stromzähler **12** hin zu einer Stromabführungsleitung fließen kann.

[0029] Die **Fig. 2** zeigt die Anordnung gemäß **Fig. 1** von hinten, also von der Befestigungsseite des Adapters am Zählerplatz aus, mit dem Gehäuseoberteil **16**, in dessen Bodenwand **17** eine schlüsellochförmige Öffnung **22** eingebracht ist, mit der der Adapter am Zählerplatz aufgehängt werden kann. Mittels halbkreisförmiger Schlitze **23** und **24** am entgegengesetzten Ende, also am vertikal unteren Ende (bezogen auf die Montagestellung) kann der Adapter am Zählerplatz fixiert werden.

[0030] Es sei nun Bezug genommen auf die **Fig. 3**. Die **Fig. 3** zeigt eine schematische vertikale Schnittansicht durch den Adapter **11**. Innerhalb des Adapters **11** ist eine Schieberplatte **30** in vertikaler Richtung; also in Doppelpfeilrichtung **S**, verschiebbar geführt, an der ein Vorsprung **31** senkrecht zu der Schieberplatte **30** angeformt ist. Durch die Schieberplatte **30** greifen Kontaktstücke **32** und **33** hindurch,

wobei die Kontaktfahnen **32** und **33** in gleicher Richtung vorspringen wie der Vorsprung **31**. Die Fahnen **32** und **33** sind bewegbare Kontaktstücke eines Überbrückungselementes **34**. Die **Fig. 3** zeigt lediglich ein Überbrückungselement; insgesamt aber sind drei Überbrückungselemente vorgesehen. An einem Leiterflachstück **35** sind an dessen Ende die Fahnen **32** und **33** angeformt und senkrecht zu der Ebene des Flachstückes **35** abgebogen. Aus **Fig. 3** ist ersichtlich, dass das Flachstück **35** auf der Seite angeordnet ist, die dem Vorsprung **31** entgegengesetzt liegt, so dass sich das Flachstück **35** zwischen der Schieberplatte **30** und dem Gehäuseunterteil **13** befindet.

[0031] Innerhalb des Adapters sind ortsfeste Kontaktstücke **36** und **37** vorgesehen; bei der **Fig. 3**, die ja lediglich eine schematische Darstellung ist, sind nur zwei feststehende Kontaktstücke **36** und **37** gezeichnet. Insgesamt sind aber zwei feststehende Kontaktstücke für jede Phase vorgesehen, ebenso eines für den Nullleiter, siehe weiter unten, **Fig. 5**.

[0032] Am Gehäuseboden **13** ist im vertikal oberen Bereich, also im Bereich des Vorsprungs **31**, ein Arm **38** angeformt, der senkrecht zu dem Gehäuseunterteil verläuft und der an seinem freien Ende einen parallel zum Gehäuseunterteil verlaufenden federnden Schenkel **39** aufweist, an dessen freiem Ende eine Rastnase **40** angeformt ist. Der Schenkel **39** springt dabei – in Montagestellung – vertikal nach unten vor. Auf dieser Rastnase **40** liegt im sogenannten jungfräulichen Zustand des Adapters **11** die Unterseite des Vorsprungs **31** an, so dass die Schieberplatte wie aus **Fig. 4** hervorgeht, unmittelbar an der oberen Seitenkante **41** des Gehäusebodens **13** angrenzt.

[0033] In der **Fig. 3** ist der Zähler **12**, hier ebenfalls schematisch, mit Anschlussstiften **42** und **43** dargestellt, hier für nur eine Phase. Insgesamt sind, wie aus der **Fig. 5** hervorgeht, eine der Anzahl der Phasen entsprechende Anzahl von Anschlussstecker- oder Steckerstiftpaaren vorgesehen.

[0034] Auf der Seite des Stromzählers **12**, auf der die Steckerstifte **42** und **43** herausragen, ragt eine Nockenordnung **44** heraus, an der eine Nockenfläche **45** angeformt ist, die, ausgehend von der Bodenfläche, aus der die Steckerstifte **42** und **43** herausragen, einen ersten Bereich **46** aufweist, der etwa senkrecht zu der Bodenfläche des Zählers **12** verläuft; daran schließt sich ein zweiter Abschnitt **47** an, der einen größeren Winkel mit der Bodenfläche einnimmt; zum freien Ende hin besitzt die Nockenordnung **44** einen Nockenflächenabschnitt **48**, der flacher geneigt ist, als der Abschnitt **47**. Dadurch wird erreicht, dass bei gleichmäßiger Einführgeschwindigkeit des Zählers **12** die Platte **30** sich beim Aufgleiten auf den dritten Abschnitt **48** langsam und beim Auf-

gleiten auf den zweiten Abschnitt schneller anhebt, bis der Abschnitt **46** erreicht ist und praktisch keine Bewegung der Platte **30** gegeben ist.

[0035] Auf der Bodenfläche des Zählers **12**, auf der die Steckerstifte **42**, **43** und die Nockenordnung **44** angeordnet sind, ragt ein Betätigungsstift **9** heraus. Diese Bodenfläche ist die Befestigungsfläche **50** des Zählers **12**.

[0036] Die Wirkungsweise bei der Montage ist nun so, dass der Zähler **12** mit seiner Befestigungsfläche **50** an die Außenfläche des Gehäuseunterteils in Pfeilrichtung **M** angeschoben wird, also senkrecht zu seiner Betätigungsfläche **50**. Hierbei durchgreift der Betätigungszapfen **49** eine erste Öffnung **51** im Gehäuseunterteil **13** sowie eine in **Fig. 3** nicht dargestellte Öffnung in der Platte **30**, die Nockenordnung **44** eine zweite Öffnung **52** im Gehäuseunterteil **13** sowie eine in **Fig. 3** nicht näher dargestellte Öffnung in der Platte **30** und die Zapfen **42** und **43** Öffnungen **53** und **54** im Gehäuseunterteil; entsprechende Öffnungen in der Platte **30**, durch die die Anschlussstifte **42** und **43** hindurchgreifen können, sind ebenfalls nicht gezeigt. Sobald sich die Befestigungsfläche **50** der Außenfläche des Gehäuseunterteils **13** nähert, gelangt der Zapfen **49** gegen den Schenkel **39** und drückt diesen im Uhrzeigersinn weg, so dass der Vorsprung **31** frei von der Rastnase **40** kommt. Da in diesem Fall aber auch die Nockenordnung **44** sich mit dem Abschnitt **46** im Bereich der Platte **30** befindet, fällt die Platte **30** senkrecht in Pfeilrichtung **S1** nach unten und liegt auf dem Abschnitt **46** auf; die Kontaktfahnen **32** und **33** können mit den Kontaktstücken **36** und **37** nicht in Verbindung gelangen; die Zapfen **42** und **43** greifen dann in die Kontaktstücke **37** und **36** ein, so dass zwischen die Kontaktstücke **37** und **36** der Zähler **12** elektrisch eingeschaltet ist; dabei gelangt die Öffnungen in der Platte, durch die die Steckerstifte **42**, **43** hindurchgreifen sollen, in den Bereich der Öffnungen für die Steckerstifte in dem Gehäuseunterteil **13**.

[0037] Die **Fig. 4** zeigt den Montageabschnitt kurz bevor der Betätigungszapfen **49** den Arm **39** berührt. Diese **Fig. 4** zeigt eine Einsicht in den Adapter und zwar auf die Innenfläche des Gehäuseunterteils **13**, mit mehr Einzelheiten. Hierbei sind insgesamt drei feststehende Kontaktstücke **36a**, **36b**, **36c** dargestellt, die die Tulpenform aufweisen; sie besitzen eine U-Form mit zwei Schenkeln **55** und **56** (lediglich das feststehende Kontaktstück **36a** wird beschrieben; die anderen Kontaktstücke sind identisch ausgebildet). An den freien Enden der Schenkel **55** und **56** sind Auswinklungen **57** und **58**, die einen Spalt **59** zwischen sich bilden und zum freien Ende hin sich V-förmig öffnet, angeformt; ein derartiges Kontaktstück **36a** ist in der Lage, mit einer Art Messerkontakt, hier also mit der Kontaktfahne **32**, zusammen zu wirken, deren Dicke größer ist als der Abstand der Abwink-

lung **57** und **58** am Spalt **59**. Weiterhin sind feststehende Kontaktstücke **37a**, **37b** und **37c** vorgesehen, die über Anschlussfahnen **60**, **61** und **62** in den Aufnahmeraum **20** hineingeführt sind, wo sie mit Anschlussleitern mittels nicht näher dargestellter Anschlussklemmen verbunden werden können.

[0038] Die Kontaktstücke **36a**, **36b** und **36c** sind mittels Anschlussfahnen **63**, **64** und **65** in den Klemmenaufnahmeraum **20** eingeführt.

[0039] Zusätzlich, was in der **Fig. 3** nicht dargestellt ist, ist ein feststehendes Kontaktstück **66** für einen N-Leiter vorhanden, welches Kontaktstück mittels eines Zwischenleiters **67** mit zwei Anschlussfahnen **68** und **69** verbunden ist.

[0040] Zwischen den Kontaktstücken **36** und **37** und der Innenfläche des Gehäuseunterteils **13** befindet sich die Schieberplatte **30**, an der drei Überbrückungselemente **34** vorhanden sind; man erkennt die Anschlussfahnen **32**, **33** für eine Phase, **70**, **71** für die zweite Phase und **72**, **73** für die dritte Phase.

[0041] Bei der Darstellung gemäß **Fig. 4** befindet sich die Platte **30** in ihrer oberen Stellung, also in ihrer „jungfräulichen Stellung“, in der sich die Oberkante **74** der Platte **30** in der Nähe der oberen Kante **41** des Gehäuseunterteils **13** befindet. Der Betätigungszapfen **49** berührt gerade den Schenkel **39** und die Nockenordnung **44** hat eine in **Fig. 5** näher dargestellte Öffnung in der Platte **30** durchgriffen. Sobald der Schenkel **39** mit der Rastnase von dem Vorsprung **31** freikommt, fällt die Platte in Pfeilrichtung **S₁** nach unten und die obere Kante der Öffnung (siehe **Fig. 5**) in der Platte **30** legt sich auf den Abschnitt **46** der Nockenordnung auf; die Anschlusszapfen **42** und **43** bzw. die weiteren Anschlusszapfen oder Anschlussstifte bzw. Steckerstifte gelangen in Kontakt mit den entsprechenden feststehenden Kontaktstücken; dadurch wird ein Strompfad gebildet beispielsweise von der Anschlussfahne **30** über das Kontaktstück **37a** zum Stromzähler **12** und von dort wieder zum feststehenden Kontaktstück **36a** hin zu der Anschlussfahne **63**, wodurch eine Phase geschlossen ist.

[0042] Das gleiche erfolgt auch mit den übrigen Phasen bzw. entsprechenden Kontaktstücken.

[0043] Es sei nun Bezug genommen auf die **Fig. 5**. An der Befestigungsfläche **50** des Stromzählers **12** ist eine Anordnung aus drei Steckerstiftpaaren dargestellt, wobei die Steckerstifte **42**, **43** diejenigen der **Fig. 3** sind. Entsprechende Steckerstiftpaare für die anderen Phasen sind dann die Steckerstiftpaare **42a**, **43a** und **42b**, **43b**. Man sieht aus **Fig. 4** und auch aus **Fig. 5**, dass die Steckerstiftpaare **42**, **43** und **42b**, **43b** in einer horizontalen Linie, das heißt in einer Linie liegen, die senkrecht zur Bewegungsrichtung der

Platte **30** verläuft; die Steckerstiftpaare **42a** und **43a** sind dem gegenüber versetzt und zwar liegt der Steckerstift **42a** etwa in dem mittleren Bereich zwischen den Steckerstiften **43** und **42** bzw. **43b** und **42b**. Entsprechend der Lage des festen Kontaktstückes **66** ist auch der Steckerstift **74** für den N-Leiter angeordnet.

[0044] Von der Nockenordnung **44** und der Nockenfläche **45** sind die Nockenflächenabschnitte **46**, **47** und **48** sichtbar, die an einem Arm angeformt sind, mit einer seitlichen Begrenzungswand **75**.

[0045] Damit die Nockenordnung **47** die Platte **30** durchgreifen kann, befindet sich an der Platte **30** bei einer ersten Ausführung ein T-förmiger Schlitz **76**, wobei in den Längssteg **77** die Nockenordnung **44** und in den senkrecht verlaufenden Quersteg **78** die Begrenzungswand **75** eingreifen können. In der Darstellung gemäß **Fig. 5** ist der Vorsprung **31** frei von der Nase **40** am Schenkel **39** und die Schieberplatte **30** ist – bei einer ersten Ausführungsform – mittels einer Druckfeder **80** dauernd in Richtung **S₁** gedrückt, also in die Richtung, in die die Platte **30** sich bewegen muss, damit die Kontaktfahnen **32** und **33** usw. in die entsprechenden festen Kontaktstücke **36a**, **37a** usw. eingreifen. Bei der Darstellung gemäß **Fig. 5** ist dies der Fall; der Zähler ist ausgebaut und sowohl die Steckerstifte **42**, **43**, die Nockenordnung **4** und der Betätigungszapfen **49** sind aus dem Adapter herausgefahren.

[0046] Wenn nun ein neuer Zähler eingeführt werden soll, dann gelangt zunächst die Nockenordnung **44** mit dem Nockenabschnitt **48** in den Schlitz **76**; auf den Nockenabschnitt **78** gleitet die obere Begrenzungskante des Längssteges **77** auf, so dass die Platte **30** in Pfeilrichtung **S₂** angehoben wird. Da die Länge **L 44** der Nockenordnung **44** größer ist als die Länge **L 42/43** der Steckerstifte **42** und **43**, gleitet die Platte **30** auch über den Abschnitt **47** der Nockenfläche **45** solange auf, bis in der Platte **30** angeordnete Öffnungen mit den Öffnungen **53** fluchten, so dass dann, wenn der Zähler **12** in seiner Endstellung gelangen soll, die entsprechenden Öffnungen in der Platte **30** mit den Öffnungen **53** und **54** zur Deckung kommen, so dass die Steckerstifte **42** und **43** in **Fig. 3** die Kontaktstücke **36**, **37** eingesteckt werden können. Dass dabei der Außendurchmesser der Steckerstifte **42** und **43** größer ist als der Abstand der Schenkel **55** und **56** voneinander, damit eine korrekte elektrische Kontaktierung erfolgt, ist selbstverständlich.

[0047] Die Öffnungen in der Platte **30**, durch die dann die Steckerstifte des Zählers hindurch gesteckt werden sollen, sind in den Zeichnungen nicht dargestellt; lediglich der Steckerstift **43a**, der in das Kontaktstück **36** eingegriffen hat, siehe **Fig. 4**, ist sichtbar. Die Öffnungen in der Platte **30** und die Öffnungen im Gehäuseunterteil **13** fluchten dann nicht, wenn der

Zähler **12** abgezogen ist; die Öffnungen **53**, **54** ebenso wie die anderen Öffnungen sind durch die Platte **30** innen verdeckt und erst dann, wenn die Platte **30** nach oben angehoben wird, ist ein Durchgang für die Zapfen **42** und **43** zu den Kontaktstücken **37** und **36** gegeben. Hinter der Öffnung **52** oder einer anderen, nicht dargestellten Öffnung, kann von der Vorderseite aus ein Warnhinweis „Achtung: Spannung am Abgang“ erscheinen, welcher Warnhinweis auf der Platte **30** aufgedruckt sein kann.

[0048] Die **Fig. 6** zeigt die Anordnung gemäß **Fig. 5** in einer ähnlichen Schnittansicht und ebenfalls schematisch wie die gemäß **Fig. 3**. Die Kontaktfahnen **32** und **33** des Überbrückungselementes **34** befinden sich in den entsprechenden Kontaktstücken **36a** und **37a**, wodurch die beiden Kontaktstücke **36a** und **37a** der einen Phase überbrückt sind, so dass eine Stromunterbrechung vermieden ist.

[0049] Es sei nochmals betont, dass bei der Demontage die Überbrückungselemente **34** mit den entsprechenden Kontaktstücken **36** und **37** in elektrisch leitende Verbindung gelangen, bevor die Steckerstifte am Zähler aus den zugehörigen Kontaktstücken herausgleiten, so dass kurzzeitig eine elektrisch leitende Verbindung zwischen den Kontaktstücken **36** und **37** sowohl über den Zähler als auch über das Überbrückungselement **34** vorhanden ist; dadurch wird eine Demontage eines Zählers **12** erreicht, bei der eine Stromunterbrechung vermieden ist.

[0050] Es sei nun Bezug genommen auf die **Fig. 8**. Hier ist der Zähler teilweise dargestellt. An der Befestigungsseite **50** des Zählers ist als Nockenordnung **44** ein Arm **80a** vorgesehen, der entsprechend der Nockenfläche **45** geformt ist. Durch die entsprechende Formung werden der dem Abschnitt **46** entsprechende Abschnitt **81**, der dem Abschnitt **47** entsprechende Abschnitt **82** und der dem Abschnitt **47** entsprechende Abschnitt **83** gebildet. Der Schlitz in der Platte **30**, durch den der Arm **80** hindurchgeführt werden soll, hat dann eine vertikale Höhe entsprechend der Dicke **D** des Armes. In diesem Fall wäre eine Feder nicht mehr erforderlich; die Platte **30** wird dadurch zwangsgeführt.

[0051] Aus **Fig. 1** ist ersichtlich, dass aus der oberen Kante bzw. dass aus dem oberen Bereich des Adapters **11** eine Fahne **84** herausragt, die an der Schieberplatte **30** angeformt ist; diese Fahne **84** besitzt einen Schlitz **85**, durch den ein Werkzeug hindurchgeführt werden kann, so dass der Adapter durch Anheben der Platte **30** wieder in die sogenannte „jungfräuliche Stellung“ verbracht werden kann, in der der Vorsprung **31** gegen die Nase **40** anliegt.

[0052] Zur Plombierung besitzt der Zähler **12** beispielsweise an in der **Fig. 1** links dargestellten Kante der Frontseite eine buckelförmige Erhebung **90**, in

der sich ein Plombierloch **91** befindet. Gleichzeitig besitzt der Zähler **12** daran anschließend einen durchgängigen Schlitz **92**, der bis zur Befestigungsfläche des Zählers **12** hindurch verläuft. In der Platte **30** befindet sich ein in Bewegungsrichtung der Platte verlaufender senkrechter Schlitz **93** und zum Plombieren wird eine in der **Fig. 9** dargestellte Plombierstange **94** vorgesehen, die an ihrem einen Ende ein Plombierloch **95** und am anderen Ende eine an einer Längskante angeordnete Aussparung **96** aufweist. Die Plombierstange **94** wird dann, wenn der Zähler vollständig montiert ist, wenn also die Überbrückungselemente **34** frei von den zugehörigen Kontaktstücken sind, in den Schlitz **92** eingeführt; dabei wird er mit weiterem Einführen so verschwenkt, dass die in **Fig. 4** obere Kante des Schlitzes **93** in der Platte **30** in die Aussparung **96** eingreift. Dann liegt die Längskante der Plombierstange **94** mit der Aussparung **96** in der gleichen Ebene wie die im Montagezustand oben befindliche Seitenwand des Zählers und die beiden Löcher **91** und **95** fluchten miteinander, so dass hier ein Plombierdraht hindurch gesteckt werden kann.

[0053] Da die Platte **30** mit der oberen Kante des Schlitzes **93** in die Aussparung **96** eingreift, wird der Zähler in der Plombierstellung festgehalten; er kann nicht mehr abgezogen werden.

[0054] In obiger Beschreibung ist „oben“ definiert durch die Montagestellung: das Gehäuseunterteil und die Befestigungsfläche des Zählers verlaufen vertikal. Damit liegen die feststehenden Kontaktstücke jeder Phase vertikal übereinander und die Bewegungsrichtung der Platte **30** verläuft vertikal.

[0055] Der Begriff „jungfräulicher Zustand“ bedeutet den Zustand des Adapters, wenn er die Fertigungsstelle verlässt, wenn also noch kein Zähler erstmalig montiert ist.

[0056] Der Steckerstift **74** greift im montierten Zustand in das dem N-Leiter zugeordneten feststehende Kontaktstück **66** ein.

Patentansprüche

1. Stromzähleranordnung mit einem Stromzähler (**12**) und einem an einem Zählerplatz in einer elektrischen Installationsverteilung anbringbaren Aufnahmeadapter (**11**) für den Stromzähler (**12**), mit Stromzu- und Stromabführungsklemmen für Leiterkabel für jede Phase, und mit feststehenden Kontaktstücken (**36**, **37**; **66**) innerhalb des Adapters (**11**), die jeweils mit der zugehörigen Stromzuführungsklemme und der Stromabführungsklemme verbunden sind und die bei der Montage mit Anschlusselementen (**42**, **43**; **74**) des Stromzählers (**12**) in elektrisch leitende Verbindungen gelangen, sowie gegebenenfalls und einem feststehenden Kontaktstück (**66**) für den N-Leiter, der

mit dem Anschlusselement (74) in Kontaktierung steht, **dadurch gekennzeichnet**, dass innerhalb des Aufnahmeadapters (11) für jede Phase je ein Überbrückungselement (34) vorgesehen ist und dass die Überbrückungselemente (34) aller Phasen gemeinsam mit den jeweils zugehörigen feststehenden Kontaktstücken (36, 37) bei Ausbauen des Stromzählers (12) zur Überbrückung in jeder Phase in elektrisch leitende Verbindung bringbar sind und umgekehrt, wobei die Bewegung der Überbrückungselemente (34) so gesteuert ist, dass bei der Demontage zunächst die Überbrückungselemente (34) in elektrisch leitende Verbindung mit den zugehörigen festen Kontaktstücken (36, 37) gelangen und erst dann die Anschlusselemente (42, 43; 74) des Stromzählers (12) frei von den Kontaktstücken (36, 37; 66) kommen.

2. Zähleranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Überbrückungselemente (34) an einer im Adapter (11) in Richtung der Verbindungslinie der feststehenden Kontaktstücke (36, 37) jeder Phase verschiebbaren Schieberplatte (30) befestigbar sind deren Bewegung mittels einer am Stromzähler (12) angebrachten, die Schieberplatte (30) durchgreifenden Nockenordnung (44) gesteuert ist.

3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schieberplatte (30) dauernd mittels einer Feder (80) in Richtung „Überbrücken“ gedrückt ist und mittels der Nockenordnung (44) entgegen dem Druck der Feder (80) aus der Überbrückungsstellung heraus bewegbar ist.

4. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Nockenordnung (44) durch einen Arm (80a) gebildet ist, der bei der Montage einen Schlitz an der Schieberplatte durchgreift, wobei die lichte Umfangskontur des Schlitzes der Umfangskontur des Armes (80a) angepasst ist, so dass eine Zwangssteuerung erfolgt.

5. Anordnung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Nockenordnung (44) eine Nockenfläche (45) aufweist, die einen ersten Abschnitt (46), der etwa senkrecht zur Befestigungsfläche (50) des Stromzählers (12), einen zweiten Abschnitt (47), der unter einem ersten Winkel zur Befestigungsfläche (50) und einen dritten Abschnitt (48) aufweist, der unter einem zweiten Winkel zur Befestigungsfläche (50) verläuft, welche Winkel so bemessen sind, dass der zweite Winkel und danach der dritte Abschnitt (48) kleiner bzw. flacher – bezogen auf eine Ebene senkrecht zur Befestigungsfläche des Zählers – als der erste Winkel und der zweite Abschnitt (47) bemessen bzw. ausgebildet ist.

6. Anordnung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Nockenfläche (44) bei der Montage und der Demontage des

Stromzählers (12) die Schieberplatte (30) in einer vertikalen Richtung betätigt, gesehen im montierten Zustand.

7. Anordnung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Stromzähler (12) senkrecht zu seiner Befestigungsfläche (50) und senkrecht zur Frontfläche des Aufnahmeadapters (11) an diesen montierbar ist, wobei die Nockenordnung (44) und den einzelnen Phasen zugeordnete Steckerstifte (42, 43) etwa in gleicher Richtung wie die Montagerrichtung vorspringen.

8. Anordnung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmeadapter (11) aus einem Boden- (13) oder Unter- und einem daran anrastbaren Oberteil (16) zusammen gesetzt ist, so dass ein Gehäuseinnenraum gebildet ist, in dem die Schieberplatte (30) und die feststehenden Kontaktstücke (36, 37) angeordnet sind, und dass der Stromzähler (12) senkrecht zum Bodenteil (13) am Adapter (11) an das Bodenteil (13) anschließend montierbar ist, wobei im Bodenteil (13) Löcher zur Aufnahme der Steckerstifte und der Nockenordnung (44) vorgesehen sind.

9. Anordnung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Nockenordnung (44) senkrecht zur Stromzählerbefestigungsebene größer ist als die der Steckerstifte (42, 43), so dass beim Einschieben der Steckerstifte (42, 43) und der Nockenordnung (44) zunächst die Schieberplatte (30) angehoben wird, bevor die Steckerstifte (42, 43) ins Innere des Adapters (11) gelangen, und dass die Überbrückungselemente (34) so bemessen sind, dass sie bei der Montage des Stromzählers (12) erst dann von den feststehenden Kontaktstücken (36, 37) freikommen, wenn die Steckerstifte (42, 43) mit den feststehenden Kontaktstücken (36, 37) schon in elektrischleitenden Kontakt gelangt sind.

10. Anordnung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Zu und Abgangsklemmen zur Zähleranordnung in den Adapter (11) integriert sind.

11. Anordnung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Innenfläche des Bodenteils ein Arm (38) mit einem senkrecht dazu verlaufenden Schenkel (39) angeformt sind, wobei an dem Schenkel (39), der parallel und in Bewegungsrichtung der Platte (30) verläuft, eine Rastnase (40) vorgesehen ist, hinter die in „jungfräulichem Zustand“ ein Vorsprung (31) an der Schieberplatte (30) greift.

12. Anordnung nach dem unmittelbar vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass am Stromzähler (30) ein in gleicher Richtung wie die

Nockenordnung (44) vorspringender Betätigungszapfen (49) angebracht ist, der beim Einführen des Stromzählers (12) in den Adapter (11) den Schenkel (39) aufbiegt und so die Rastnase (40) von dem Vorsprung (31) wegdrückt, wodurch die Platte (30) sich auf den Nockenflächenabschnitt (46) auflegen kann, in welcher Stellung die Überbrückungselemente frei von den feststehenden Kontaktstücken sind.

13. Anordnung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Platte (30) Löcher aufweist, die in Montagestellung der Platte (30), wenn der Zähler montiert ist, mit den Löchern für die Steckerstifte (42, 43) fluchten, wobei die Löcher (53, 54) bei abgenommenen Zähler von innen von der Platte (30) abgedeckt sind.

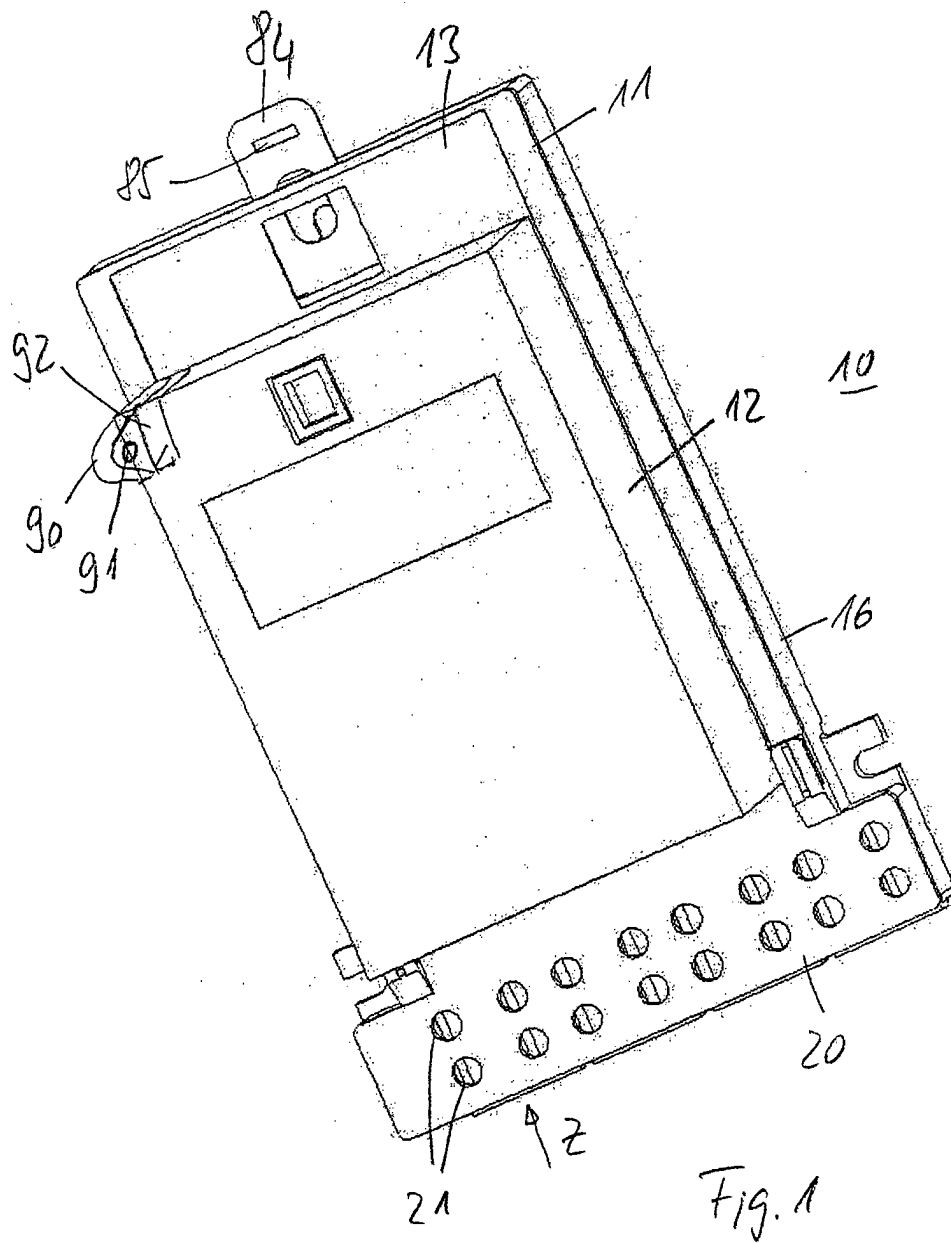
14. Anordnung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Überbrückungselement (34) einen Flachleiterabschnitt (35) aufweist, an dem senkrecht dazu abgewinkelte Anschlussfahnen (32, 33) angeformt sind, und dass es so angeordnet ist, dass sich der Flachleiterabschnitt (35) zwischen der Platte (30) und dem Gehäuseboden (13) befindet, so dass die Anschlussfahne auf der dem Gehäuseoberteil zugewandten Heck der Platte (30) und der Flachleiterabschnitt auf der entgegengesetzten, dem Bodenunterteil (13) zugewandten Seite der Platte (30) angeordnet sind.

15. Anordnung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der, in Montagestellung gesehen, oberen Seite des Adapters einen Fortsatz (84) der Platte (30) herausragt, die einen Schlitz (85) aufweist, an dem ein Werkzeug angreifen kann, so dass die Platte (30) in den „jungfräulichen Zustand“ überführbar ist, in dem der Vorsprung hinter die Nase am Schenkel (39) einrastet.

16. Anordnung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Stromzähler (12) eine Plombierstange (94) anbringbar ist, die im montierten Zustand die Platte durchgreift und mit einer Aussparung (96) hinter eine Kante an der Platte (30) greift, so dass nach Plombierung der Zähler (12) nicht demontierbar ist, da die Platte (30) die Plombierstange (94) und damit den Zähler (12) über die Aussparung (96) festhält.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



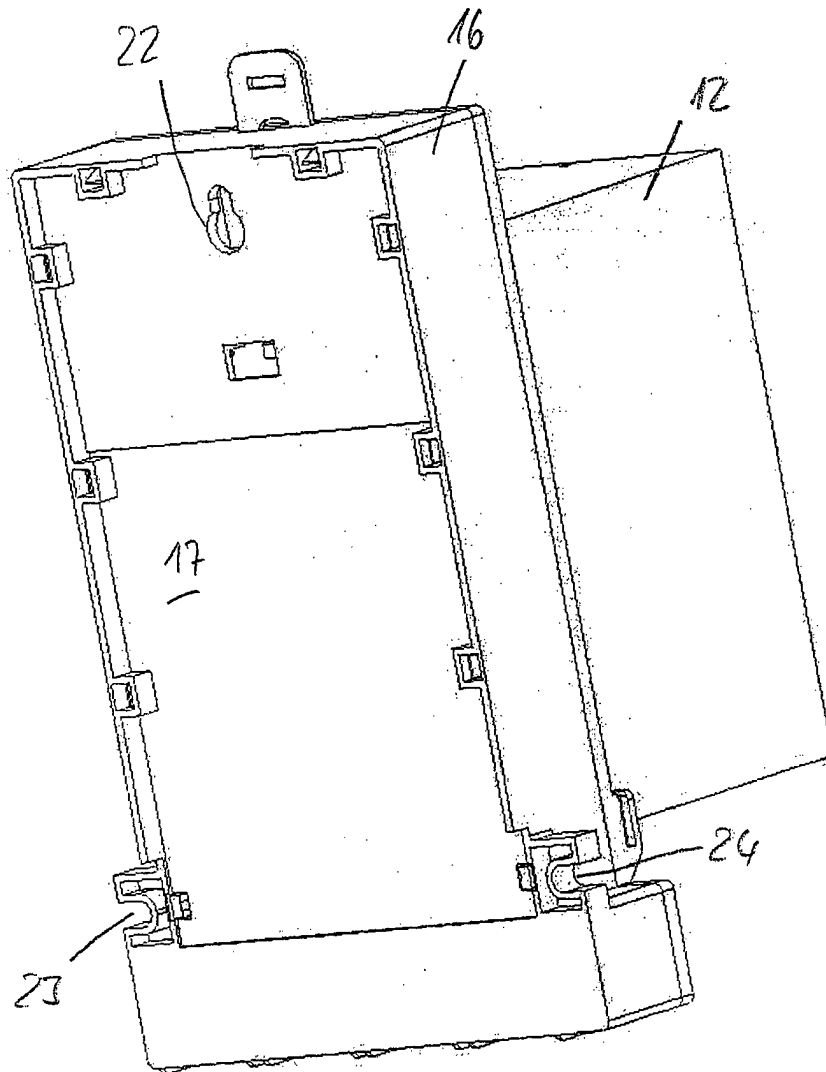


Fig. 2

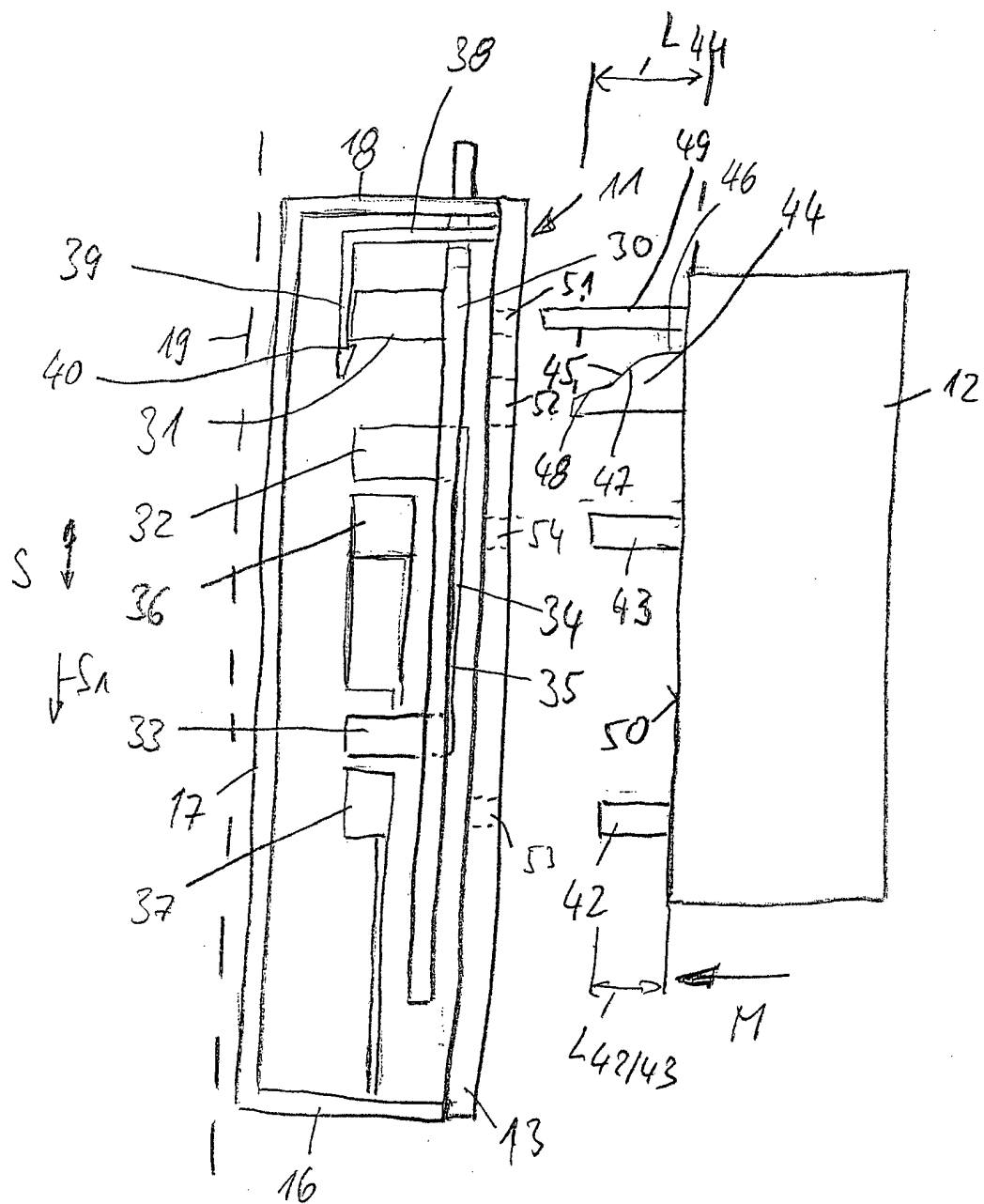


Fig. 3

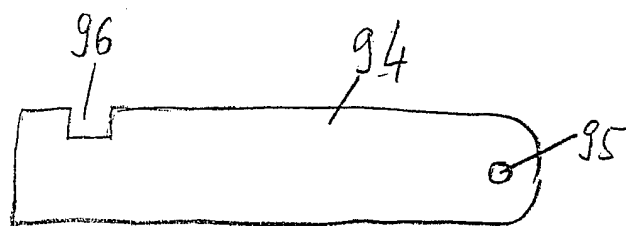


Fig. 9

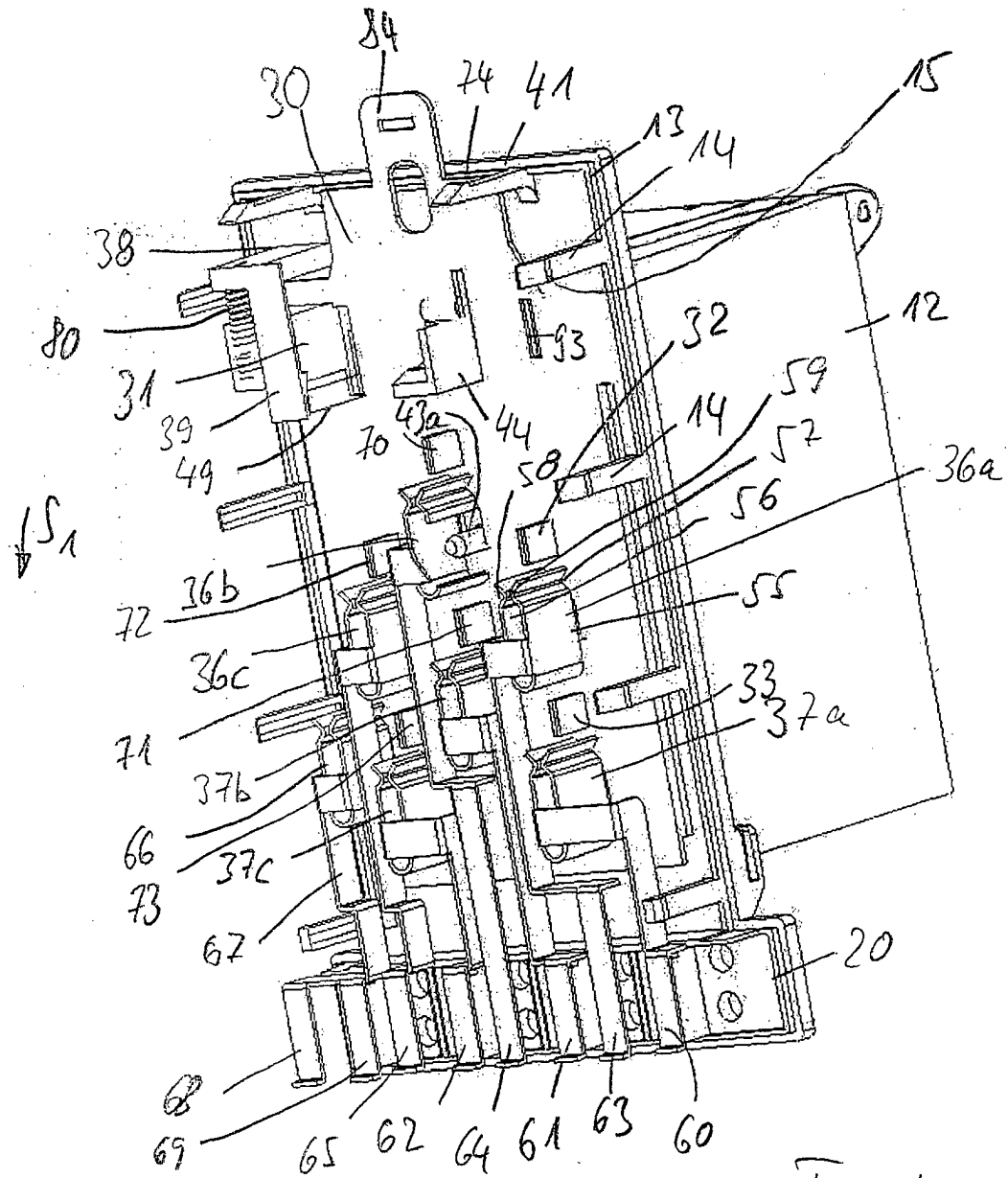


Fig. 4

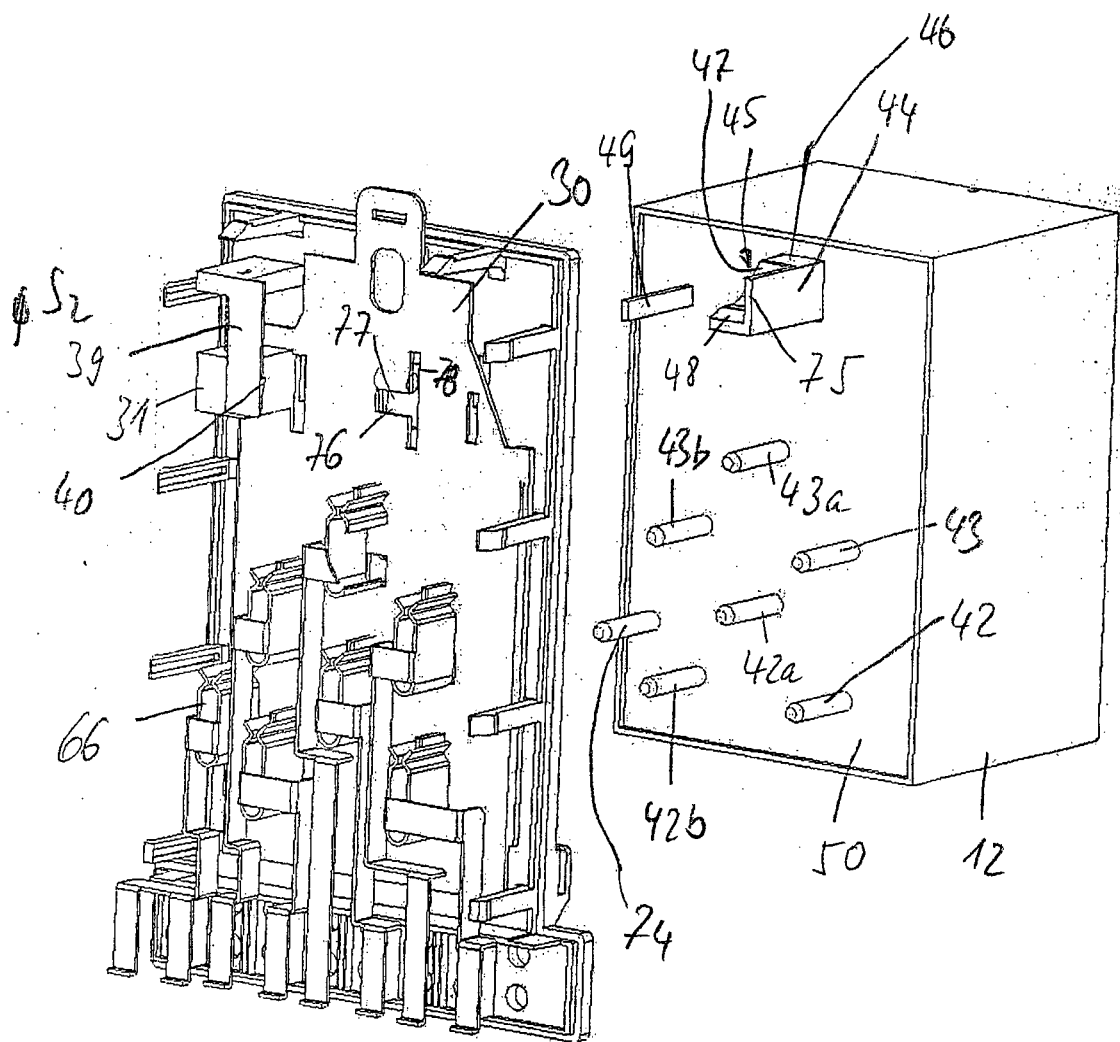


Fig. 5

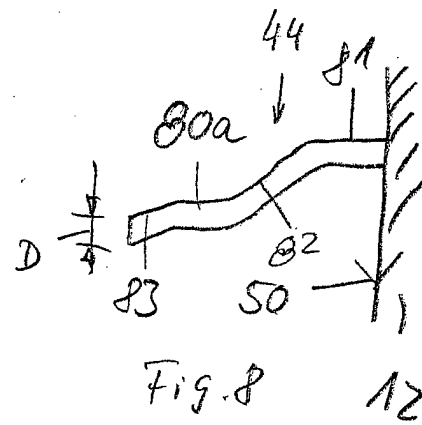
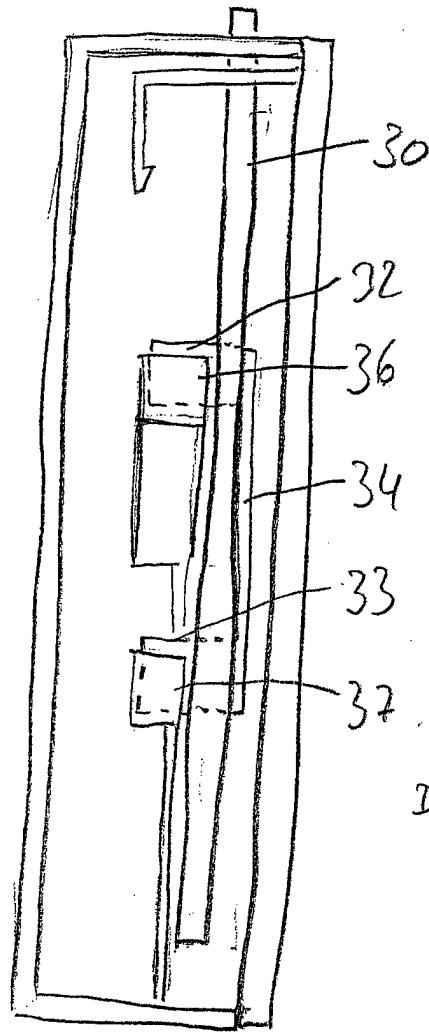


Fig. 6

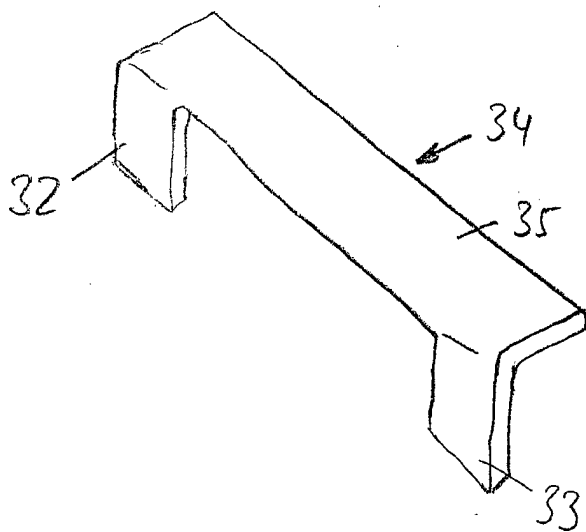


Fig. 7