



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.03.2007 Patentblatt 2007/12

(51) Int Cl.:
H01R 43/055 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06120624.9**

(22) Anmeldetag: **14.09.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Imgrüt, Peter**
6340, Baar (CH)
• **Speck, Marc**
6300, Zug (CH)

(30) Priorität: **19.09.2005 EP 05108631**

(74) Vertreter: **Gaussmann, Andreas et al**
Inventio AG
Seestrasse 55 Postfach
6052 Hergiswil / NW (CH)

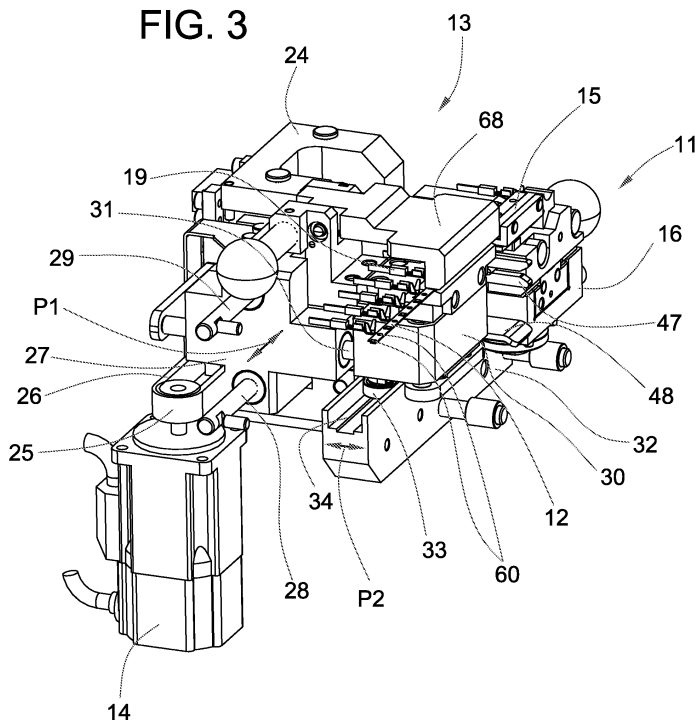
(71) Anmelder: **Komax Holding AG**
6036 Dierikon (CH)

(54) **Crimppresse**

(57) Bei dieser Crimpeinrichtung ist ein Kontaktvorschub (13) mit einem Ambosswechselteil (15) vorgesehen. Ein Vorschubmotor (14) treibt mittels erstem Pulley (25) und Riemen (26) einen ersten Schlitten (27) an. Die Bewegung des Schlittens (27) ist mit einem ersten Pfeil P1 symbolisiert. Ein Greifer (30) für den Vorschub des Kontaktgurtes (12) ist in Querrichtung (P2) geführt. Der Abstand des Greifers (30) zum ersten Schlitten (27) wird bestimmt durch einen zweiten Schlitten (32), wobei eine

Rolle (33) des Greifers (30) in einer fünften Linearführung (34) des zweiten Schlittens (32) abrollt. Der Abstand des Greifers (30) wird vorbestimmt durch den Ambosswechselteil (15) und hängt ab von der Breite des Kontaktgurtes (12). Der Greifer (30) arbeitet unabhängig vom Transportlohabstand und unabhängig von der Breite des Kontaktgurtes (12). Der Ambossteil (15) ist inklusive Gurtführung ein Wechselteil und passt nur für eine Crimpkontaktart bzw. ist crimpkontaktspezifisch ausgestaltet.

FIG. 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Crimppresse und ein Verfahren zum Verbinden von gegurteten Crimpkontakten mit Kabeln mittels Crimper und einem Ambosswechselteil, wobei ein Kontaktvorschub einen die Crimpkontakte tragenden Kontaktgurt bis zum Ambosswechselteil vorschiebt.

[0002] Aus der Patentschrift EP 1 029 387 B1 ist eine Crimppresse bekannt geworden, mittels der ein elektrischer Kontakt mit einem Kabelende verbindbar ist. Ein Crimpstempel verbindet zusammen mit einem Crimpamboss den Crimpkontakt mit dem Kabelende. Eine Vorschubeinheit mit einem Schubelement ist zwischen zwei Anschlägen hin und her bewegbar. Mit jeder Hin- und Herbewegung des Schubelementes wird das Crimpkontaktband zum Crimpamboss hin weiterbefördert.

[0003] Nachteilig ist, dass beim Wechsel auf unterschiedliche Crimpkontakte und unterschiedliche Kontaktabstände im Crimpkontaktband die Vorschubeinheit neu einjustiert werden muss. Loch und Lochbild im Crimpkontaktband kann auch je nach Lieferant variieren.

[0004] Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, die Nachteile der bekannten Einrichtung zu vermeiden und eine Einrichtung sowie ein Verfahren zu schaffen, die beim Wechsel auf unterschiedliche Crimpkontakte bzw. unterschiedliche Kontaktabstände im Kontaktgurt bzw. unterschiedliche

[0005] Gurtbreiten einfach umrüstbar sind.

[0006] Die Vorschubeinrichtung kann Kontaktgurten mit unterschiedlichen Kontaktabständen ohne weiteres verarbeiten. Mit dem Austausch des Wechselteils, insbesondere des kontaktspezifischen Ambossteils wird die Vorschubeinrichtung zwangsläufig an unterschiedliche Gurtbreiten angepasst. Der Vorschub des Kontaktgurtes mittels der Vorschubeinrichtung beruht auf Reibung, wobei der Kontaktgurt geklemmt und vorgeschoben wird. Die genaue Positionierung und Fixierung der Crimpkontakte während des Crimpvorganges erfolgt im Ambossteil mittels in Transportlöcher des Kontaktgurtes eingreifenden Stiften. Mit der einfachen Umrüstung können insbesondere Umrüstzeit gespart und Einstellfehler vermieden werden, was sich wiederum bei vielen kleinen Produktionslosen besonders günstig auf die Produktionskosten auswirkt.

[0007] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

[0008] Bei der erfindungsgemässen Einrichtung weist der Kontaktvorschub einen vom Transportlochatstand und von der Breite des Kontaktgurtes unabhängigen Greifer auf, der den Kontaktgurt bis zum Ambosswechselteil vorschiebt, wobei zur Feinpositionierung und zum Festhalten des Kontaktgurtes am Ambosswechselteil eine Gurtführung vorgesehen ist.

[0009] Anhand der beiliegenden Figuren wird die vorliegende Erfindung näher erläutert.

[0010] Es zeigen:

Fig. 1

eine erfindungsgemässe Crimppresse,

Fig. 2

eine Crimpverbindung,

Fig. 3

einen Kontaktvorschub,

Fig. 4

Einzelheiten des Kontaktvorschubes,

Fig. 5

Einzelheiten eines Unterwerkzeuges und

Fig. 6

Einzelheiten eines Ambosswechselteils.

[0011] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemässe Crimppresse 1 bestehend aus einem ersten Gehäuse 2, an dem ein ein Getriebe 4 antreibender Pressenmotor 3 angeordnet ist. Am Getriebeausgang ist eine Exzentereinrichtung vorgesehen, die die Rotationsbewegung des Motors 3 und des Getriebes 4 in eine auf einen Pressenschlitten 5 übertragbare lineare Auf-/Abbewegung umwandelt, wobei der Pressenschlitten 5 mittels Führungen 6 geführt ist. Zur Herstellung einer Crimpverbindung zwischen einem Crimpkontakt 19 und einem Kabel 18 ist ein am Pressenschlitten 5 angeordnetes Oberwerkzeug 7 mit Leitercrimper 8, Isolationscrimper 9 und Messerstößel 10 vorgesehen, wobei das Oberwerkzeug 7 mit einem Unterwerkzeug 11 zusammenarbeitet. Das Unterwerkzeug 11 umfasst einen Ambosswechselteil 15, einen Sensorteil 16 und einen ersten Trägerteil 17. Die zu verarbeitenden Crimpkontakte 19 sind Bestandteile eines Kontaktgurtes 12, der mittels Kontaktvorschub 13 vorschiebbar ist. Ein Vorschubmotor 14 treibt den Kontaktvorschub 13 an.

[0012] Fig. 2 zeigt eine Crimpverbindung zwischen dem Kabel 18 und einem Crimpkontakt 19 mit einem plastisch deformierten Leitercrimp 20 und einem plastisch deformierten Isolationscrimp 21. Die plastische Deformation der Crimps 20,21 erfolgt mittels der Crimper 8,9 und Amboss. Der Leitercrimp 20 umfasst die Litzen des Kabelleiters 22 und der Isolationscrimp 21 umfasst die Kabelisolation 23.

[0013] Fig. 3 zeigt einen Kontaktvorschub 13, der auch das Unterwerkzeug 11 umfasst. Der Vorschubmotor 14 ist an einem Gehäuse 24 angeordnet und treibt mittels erstem Pulley 25 und Riemen 26 einen ersten Schlitten 27 an, der an einer ersten Linearführung 28 und an einer zweiten Linearführung 29 geführt ist. Die Bewegung des Schlittens 27 ist mit einem ersten Pfeil P1 symbolisiert. Ein Greifer 30 für den Vorschub des Kontaktgurtes 12 ist mittels einer dritten Linearführung 31 und einer vierten Linearführung 32 in mit einem zweiten Pfeil P2 symbolisierter Querrichtung geführt. Der Abstand des Greifers 30 zum ersten Schlitten 27 wird bestimmt durch einen

zweiten Schlitten 32, wobei eine Rolle 33 des Greifers 30 in einer fünften Linearführung 34 des zweiten Schlittens 32 abrollt. Der Abstand des Greifers 30 wird vorbestimmt durch den Ambosswechselteil 15 und hängt ab von der Breite des Kontaktgurtes 12.

[0014] Fig. 4 zeigt Einzelheiten des Kontaktvorschubes 13. Der Riemen 26 ist über ein zweites Pulley 35 geführt, wobei der erste Schlitten 27 in Verbindung mit dem Riemen 26 steht und die Bewegung P1 ausführt. Am ersten Schlitten 27 ist eine erste Fahne 36 vorgesehen, die zusammen mit einem nicht sichtbaren Sensor der Initialisierung der Schlittenposition dient. Die Lage des zweiten Schlittens 32 gegenüber dem ersten Schlitten 27 bzw. der Abstand des Greifers 30 zum ersten Schlitten 27 wird mittels eines ersten Bolzens 37 bestimmt, der beim Einsetzen des Ambossteils 15 in den Kontaktvorschub 13 positioniert wird. Erste Federn 38 stützen sich in ersten Bohrungen 39 am Trägerteil 17 und bringen den zweiten Schlitten 32 mittels zweiten Bolzen 40 in die Ausgangslage. Nachdem der erste Bolzen 37 positioniert ist und der Ambossteil 15 mittels Handgriff 67.1 verriegelt ist, wird ein erster Aktuator 41 betätigt, der die Lage des ersten Schlittens 32 arretiert. Ein Gehäuse 42 deckt den ersten Schlitten 27 ab. Zum Öffnen und Schliessen einer am Ambossteil 15 angeordneten Gurtführung ist ein erster Hebel 43 vorgesehen, der um eine am Gehäuse 24 angeordnete erste Drehachse 44 drehbar ist. Ein an einem dritten Bolzen 45 angreifender zweiter Aktuator 46 dreht den ersten Hebel 43, wobei eine erste Gabel 47 und ein Taster 48 bewegt wird. Am ersten Hebel 43 sind eine zweite Fahne 49 und eine dritte Fahne 50 vorgesehen, die zusammen mit nicht sichtbaren Sensoren der Überwachung des Kontaktgurtes 12 und der Crimpkontakte 19 dienen, wobei die zweite Fahne 49 das Vorhandensein des Kontaktgurtes 12 und die dritte Fahne 50 das vollständige Schliessen eines Gurthalters 56 und somit die Lage der Crimpkontakte 19 überwacht.

[0015] Der Greifer 30 besteht im wesentlichen aus einer zweiten Druckplatte 64 und aus einer ersten Gegenplatte 65, wobei die zweite Druckplatte 64 mittels drittem nicht sichtbarem Aktuator 66 über nicht sichtbare Stössel betätigbar ist. Der zweiten Druckplatte 64 wird eine mittels erstem Handgriff 67 manuell wegschwenkbaren Anschlagplatte 68 entgegengehalten.

[0016] Fig. 5 zeigt Einzelheiten des Unterwerkzeuges 11 mit dem Ambossteil 15, dem Sensorteil 16 und dem ersten Trägerteil 17. Am Ambosswechselteil 15 angeordnet ist ein Leiteramboss 51 und ein Isolationsamboss 52. Am Sensorteil 16 ist ein Kraftsensor 53 angeordnet, auf den die im Leiteramboss 51 auftretende Kraft einwirkt, wobei der Kraftsensor 53 wiederum am ersten Trägerteil 17 abgestützt ist. Der erste Trägerteil 17 selbst ist Teil des Gehäuses 24. Am Ambosswechselteil 15 ist ein einstellbarer erster Anschlag 54 vorgesehen, der beim Einsetzen des Ambossteils 15 in den Sensorteil 16 den ersten Bolzen 37 betätigt und dabei den zweiten Schlitten 32 und somit auch den Greifer 30 in Querrichtung P2

positioniert. Der erste Bolzen 37 durchdringt eine erste Aussparung 55 des Sensorteils 16 und reicht bis auf den Weg des ersten Anschlages 54. Der erste Anschlag 54 wird abhängig von der Breite des Kontaktgurtes 12 eingestellt.

[0017] Fig. 6 zeigt Einzelheiten des Ambosswechselteils 15 mit des Gurthalters 56. Der Ambossteil 15 ist inklusive Gurthalter 56 ein Wechselteil und passt nur für eine Kontaktgurtart bzw. für eine Crimpkontaktart und ist crimpkontaktspezifisch ausgestaltet. Der Gurthalter besteht im wesentlichen aus einer den Kontaktgurt 12 führenden Führungsbahn 57 und aus einer ersten Druckplatte 58 mit ersten Stiften 59. Die ersten Stifte 59 passen in Transportlöcher 60 des Kontaktgurtes, wobei je Crimpkontakt 19 ein Transportloch 60 vorgesehen ist. Die erste Druckplatte 58 ist mittels viertem Bolzen 61 in der mit dem dritten Pfeil P3 symbolisierten Richtung entgegen einer Kraft einer zweiten Feder 62 betätigbar. In der gezeigten Stellung durchdringen die ersten Stifte 59 die Transportlöcher 60 von unten. Der vierte Bolzen 61 ist mittels der Gabel 47 oder manuell mittels des Tasters 48 betätigbar. Der Gurthalter 56 steht mit einem nicht dargestellten Kontakttrennmesser in Verbindung, wobei das Kontakttrennmesser beim Crimpprozess von einem Oberwerkzeug abgesenkt wird und dabei den Gurthalter 56 entgegen der Federkraft einer dritten Feder 62.1 absenkt und dabei den Crimpkontakt 19 vom Kontaktgurt 12 trennt und zugleich den Rest des Kontaktgurtes 12 abschneidet.

[0018] Der Vorschub des Kontaktgurtes 12 erfolgt mittels Greifer 30, der den Kontaktgurt 12 zwischen der zweiten Druckplatte 64 und der ersten Gegenplatte 65 festklemmt und mit der Bewegung P1 des Vorschubmotors 14 vorschiebt währenddem die erste Druckplatte 58 betätigt bzw. in der unteren Lage ist bzw. die ersten Stifte 59 aus der Führungsbahn 57 entfernt sind. Nach dem Vorschub wird die erste Druckplatte 58 nach oben bewegt und die ersten Stifte 59 in die Transportlöcher 60 geschoben. Dann wird der Greifer 30 geöffnet bzw. die zweite Druckplatte 64 abgesenkt und der erste Schlitten 27 in Richtung P1 mittels Vorschubmotor 14 zurückgezogen. Dann wird der Greifer 30 erneut geschlossen und der Kontaktgurt 12 festgeklemmt. Vor dem Vorschieben des Kontaktgurtes 12 wird die erste Druckplatte 58 erneut nach unten bewegt und die Führungsbahn 57 von den ersten Stiften 59 befreit. Der Greifer 30 schiebt den Kontaktgurt 12 unabhängig vom Transportlochabstand und unabhängig von der Breite des Kontaktgurtes 12 softwaregesteuert um genau ein Kontaktraster bzw. um einen Transportlochabstand vor. Nach erfolgtem Vorschub werden die ersten Stifte 59 nach oben bewegt. Ein Sensor überwacht, ob die ersten Stifte 59 in die Transportlöcher 60 greifen und den Kontaktgurt 12 festhalten. Danach wird der Greifer 30 geöffnet und zurückgefahren.

Patentansprüche

1. Crimppresse zum Verbinden von gegurteten Crimpkontakten (19) mit Kabeln (18) mittels Crimper (8,9) und einem Ambosswechselteil (15), wobei ein Kontaktvorschub (13) einen die Crimpkontakte (19) tragenden Kontaktgurt (12) bis zum Ambosswechselteil (15) verschiebt,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kontaktvorschub (13) einen vom Transportlochabstand und von der Breite des Kontaktgurtes (12) unabhängigen Greifer (30) aufweist, der den Kontaktgurt (12) bis zum Ambosswechselteil (15) verschiebt, wobei zum Festhalten des Kontaktgurtes (12) am Ambosswechselteil (15) ein Gurthalter (56) vorgesehen ist.

5
2. Crimppresse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Gurthalter (56) als Führung für den Kontaktgurt (12) vorgesehen ist.

20
3. Crimppresse nach den Ansprüchen 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Greifers (30) mittels des Ambosswechselteils (15) in Querrichtung (P2) positionierbar ist.

25
4. Crimppresse nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Greifer (30) an einem ersten, in Vorschubrichtung (P1) bewegbaren Schlitten (27) beweglich angeordnet ist und mittels eines am ersten Schlitten (27) angeordneten zweiten Schlittens (32) in Querrichtung (P2) verstellbar ist.

30
35
5. Crimppresse nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Ambosswechselteil (15) einen ersten Anschlag (54) aufweist, der beim Einsetzen des Ambosswechselteils (15) einen ersten Bolzen (37) des zweiten Schlittens (32) betätigt und den Greifer (30) in Querrichtung (P2) auf den Kontaktgurt (12) positioniert.

40
6. Crimppresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Greifer (30) zum Festklemmen des Kontaktgurtes (12) eine zweite mittels Aktuator (66) betätigbare Druckplatte (64) und eine erste Gegenplatte (65) aufweist.

45
50
7. Crimppresse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Gurthalter (56) des Ambosswechselteils (15) eine Führungsbahn (57) für den Kontaktgurt (12) und eine erste betätigbare Druckplatte (58) mit

55

ersten Stiften (59) aufweist, wobei die ersten Stiften (59) auf die Transportlöcher des Kontaktgurtes (12) passen.

8. Crimppresse nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Druckplatte (58) mittels eines ersten drehbaren Hebels (43) betätigbar ist, wobei eine Hebelgabel (47) einen vierten Bolzen (61) der ersten Druckplatte (58) in Betätigungsrichtung (P3) bewegt und die ersten Stiften (59) in die Führungsbahn (57) bzw. aus der Führungsbahn (57) hebt.

10
9. Verfahren zum Betreiben einer Crimppresse nach einem der Patentansprüche 1 bis 8.

15

FIG. 1

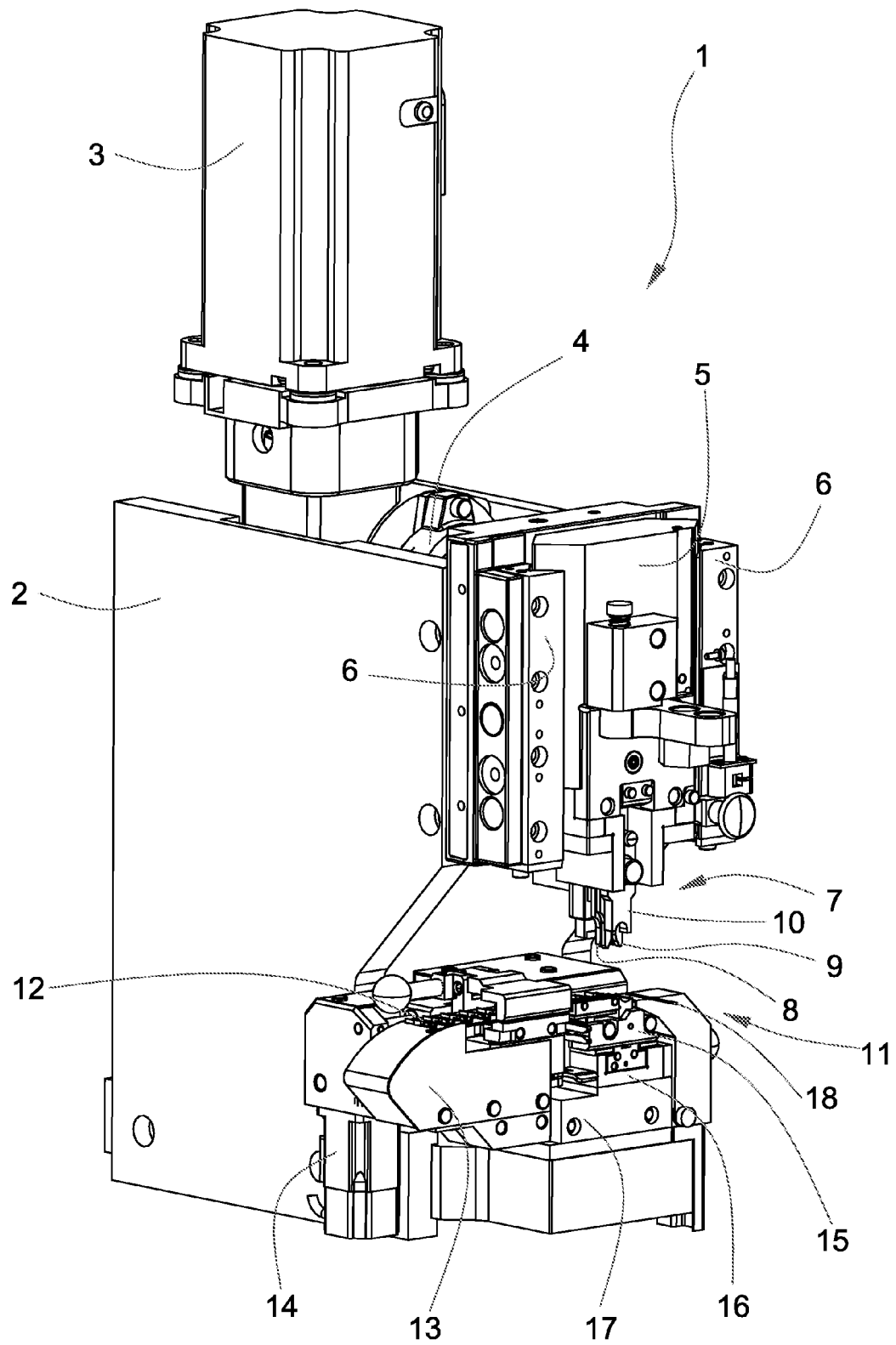


FIG. 2

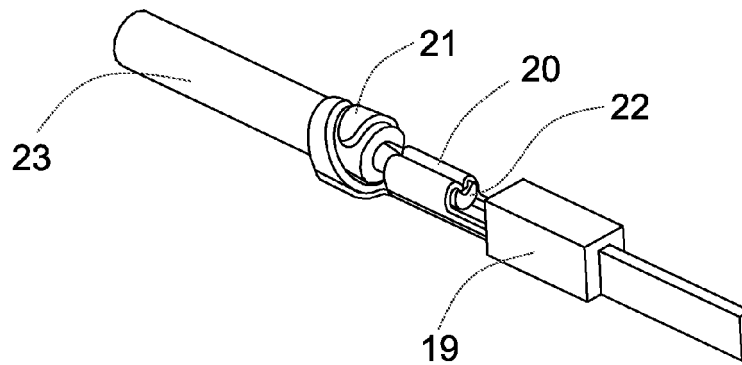


FIG. 3

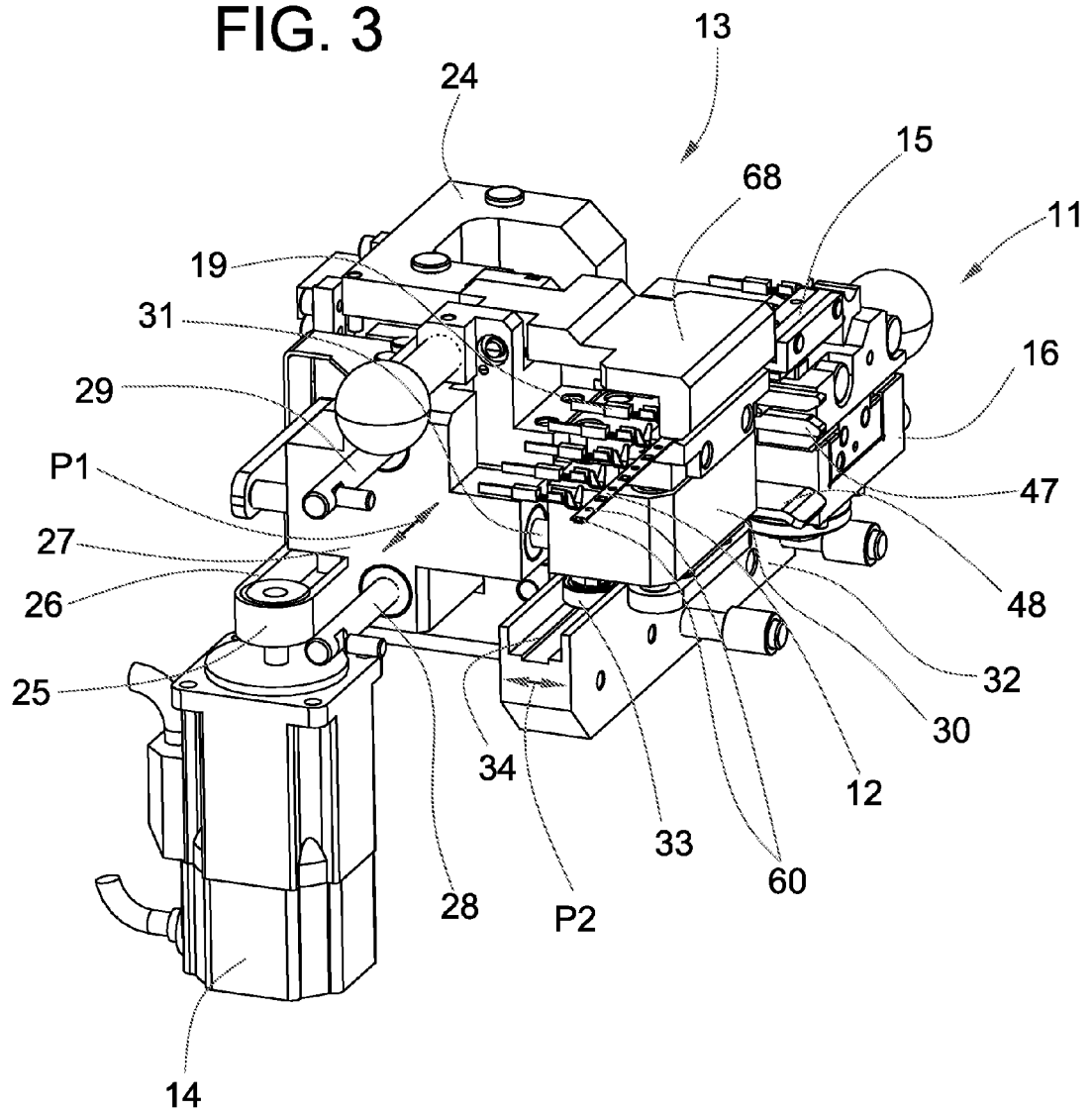


FIG. 4

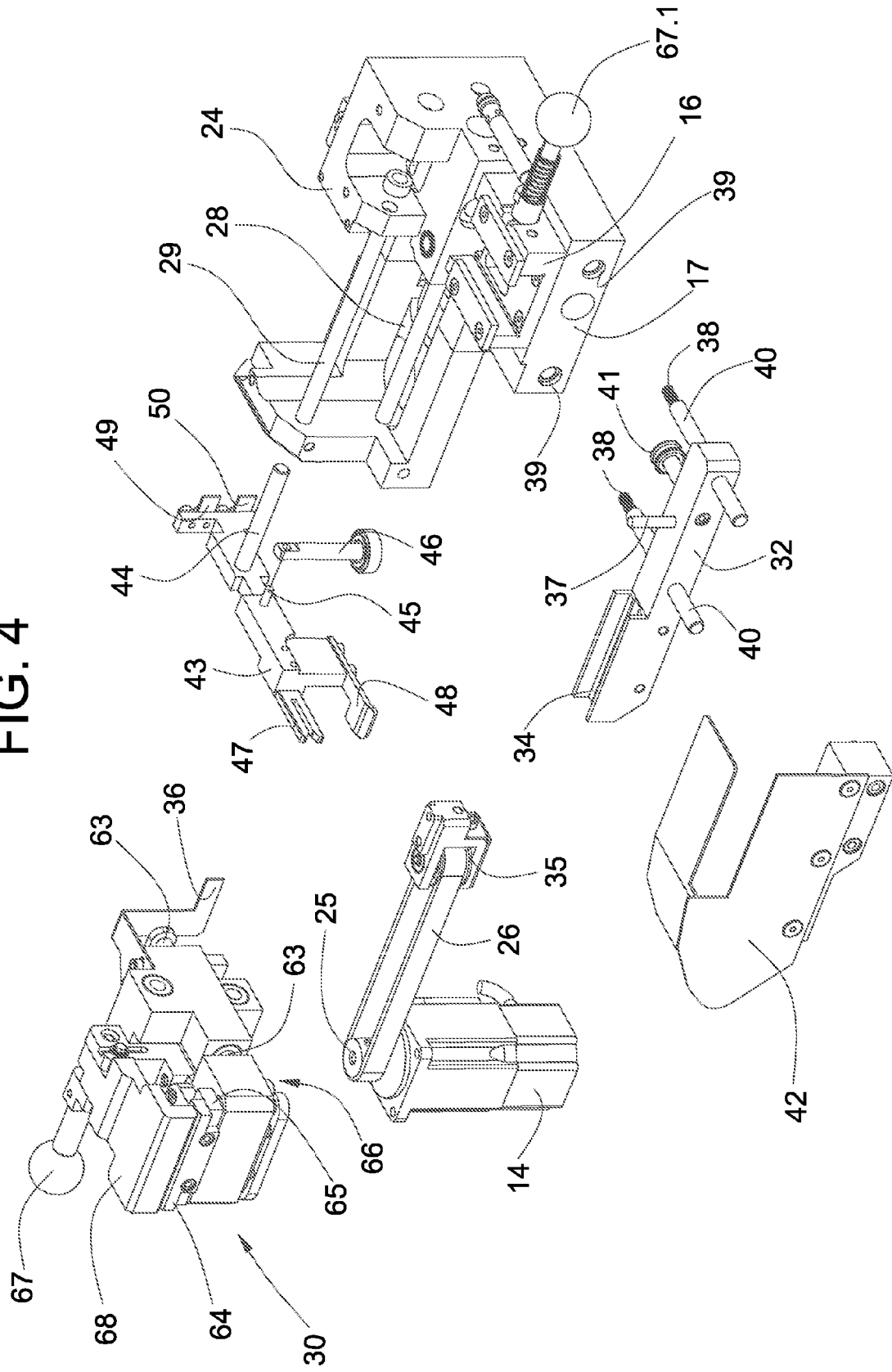


FIG. 5

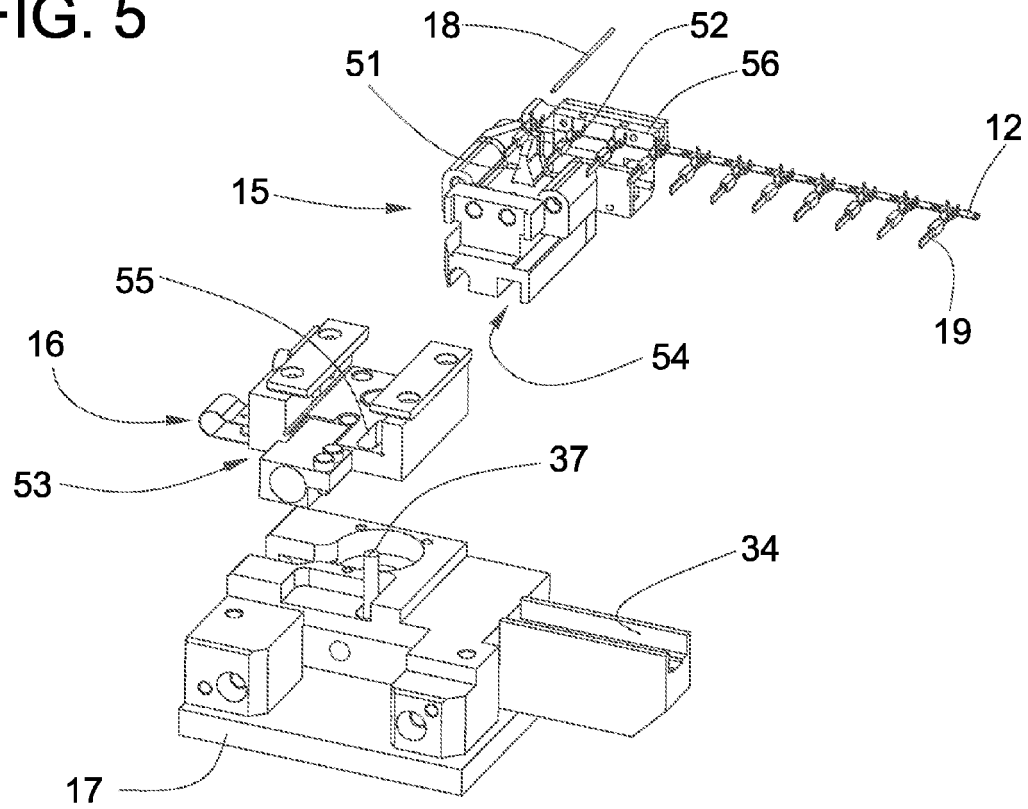
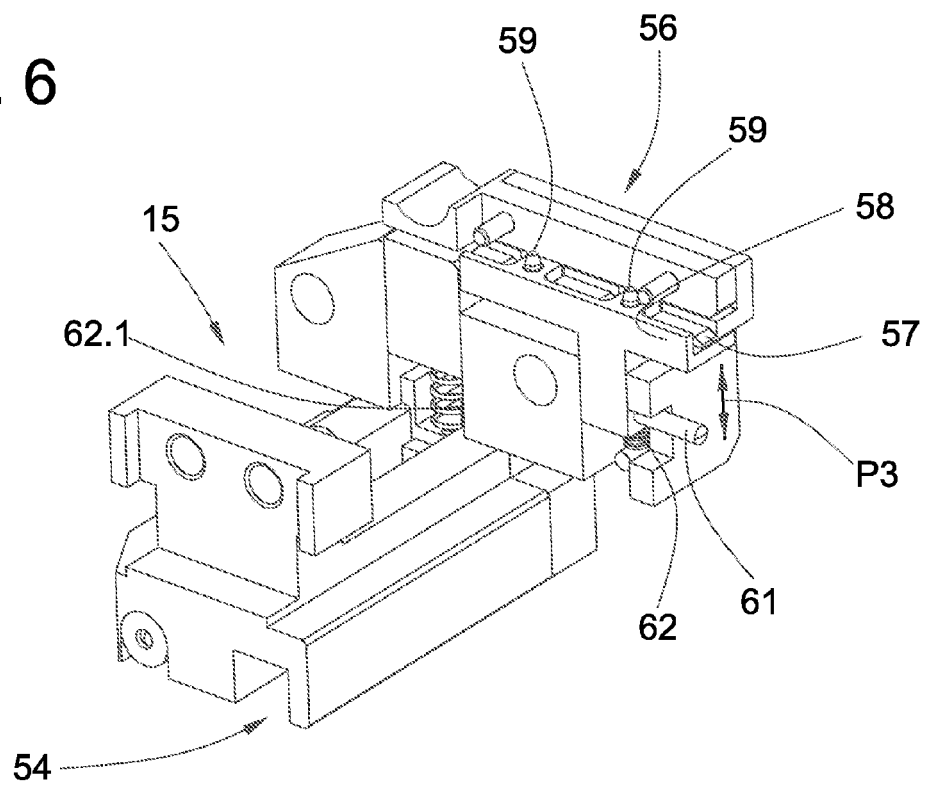


FIG. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 12 0624

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 1 394 908 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD) 3. März 2004 (2004-03-03)	1-6,9	INV. H01R43/055
A	* Absatz [0066]; Abbildungen 16a,16b * * Absatz [0101]; Abbildungen 19a,19b *	7,8	
Y	US 4 025 999 A (WOLYN ET AL) 31. Mai 1977 (1977-05-31) * Spalte 4, Zeile 41 - Spalte 5, Zeile 37; Abbildungen 3,4 *	1-6,9	
A	FR 2 782 578 A (SIERMA INGENIERIE SA) 25. Februar 2000 (2000-02-25) * Seite 2, Zeile 16 - Seite 3, Zeile 27; Abbildung 5 *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		15. Januar 2007	
		Prüfer	
		Criqui, Jean-Jacques	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 12 0624

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

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

15-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
EP 1394908	A	03-03-2004	KEINE			

US 4025999	A	31-05-1977	DE	2707165	A1	01-09-1977
			FR	2341967	A1	16-09-1977
			GB	1574186	A	03-09-1980
			JP	1149589	C	14-06-1983
			JP	52100363	A	23-08-1977
			JP	57043338	B	14-09-1982

FR 2782578	A	25-02-2000	EP	1105949	A1	13-06-2001
			WO	0011764	A1	02-03-2000
			MX	PA01001876	A	24-04-2002

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1029387 B1 [0002]