

(19)



(11)

EP 2 293 390 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.03.2011 Patentblatt 2011/10

(51) Int Cl.:
H01R 13/631 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09011403.4**

(22) Anmeldetag: **05.09.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **SMA Solar Technology AG**
34266 Niestetal (DE)

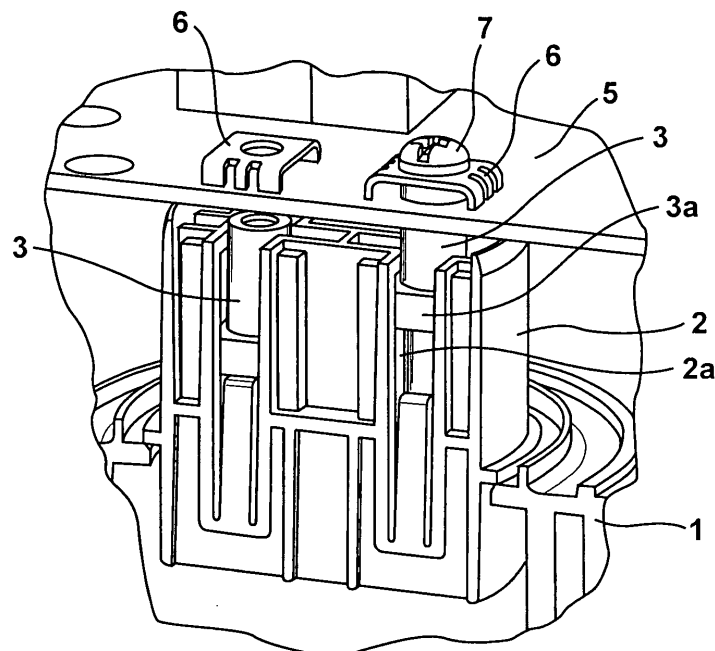
(72) Erfinder:
• **Hobein, Thorsten**
34233 Fulda (DE)
• **Gebert, Bernd**
34266 Niestetal (DE)

(74) Vertreter: **Hüppe, Paul Wilhelm**
Rehberg Hüppe + Partner
Nikolausberger Weg 62
37073 Göttingen (DE)

(54) Elektrische Verbindung zwischen dem Gehäuse eines Wickelgutes und einer Platine

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Elektrische Verbindung zwischen dem Gehäuse (1) eines Wickelgutes und einer Platine (5), umfassend mehrere Kontaktstifte (3), die an dem Gehäuse (1) angeordnet sind, wobei

jeder Stift (3) einerseits mit dem Wickelgut und andererseits durch ein Kontaktelement (40) mit der Platine (5) in elektrischer Verbindung steht, wobei jeder Stift (3) in dem Gehäuse (1) durch eine Lagerbuchse (2, 30) schwimmend gehalten ist.



[Stand der Technik]

Fig. 1

EP 2 293 390 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektrische Verbindung zwischen dem Gehäuse eines Wickelgutes und einer Platine, umfassend mehrere Kontaktstifte, die an dem Gehäuse angeordnet sind, wobei jeder Stift einerseits mit dem Wickelgut und andererseits durch ein Kontaktelement mit der Platine in elektrischer Verbindung steht.

[0002] Insbesondere Wechselrichter weisen häufig eine Mehrzahl an Drosseln auf, die in elektrischer Verbindung mit jeweils einer Platine stehen. Die Drosseln sind hierbei in Gehäusen, insbesondere topartigen Gehäusen, untergebracht, wobei die topartigen Gehäuse Kontaktstifte aufweisen, die mit der Drosselwicklung in Verbindung stehen. Wie bereits ausgeführt, besitzen Wechselrichter häufig mehrere Drosseln. Bekannt ist nun, die Drosseln des Wechselrichters in das Gehäuse des Wechselrichters einzubauen, alsdann die Platine einzubauen und die beiden Teile dann miteinander zu verschrauben. Die Verschraubung erfolgt im Einzelnen dadurch, dass an dem Gehäuse des Wickelgutes mehrere Buchsen vorgesehen sind, die Stifte aufnehmen, wobei die Stifte in den Buchsen in Längsrichtung beweglich angeordnet sind. Diese Stifte weisen ein Innengewinde auf. Auf der Platine selbst sind Stützfüßchen angeordnet, die mit den entsprechenden Leiterbahnen auf der Platine in Verbindung stehen. Diese Stützfüßchen besitzen auf ihrer Oberseite eine Bohrung zur Aufnahme einer Schraube, um mithilfe einer solchen Schraube die Kontaktstifte mit den Stützfüßchen zu verbinden. Das heißt, die Stifte werden gegen die Platine verschraubt. Eine solche Drossel besitzt üblicherweise vier Kontaktstifte zur Verbindung mit der Platine.

[0003] Wie bereits an anderer Stelle ausgeführt, besitzt ein Wechselrichter üblicherweise mehrere Drosseln, die mit der Platine verbunden werden müssen. Um nun sicherzustellen, dass die Kontaktstifte mit den Stützfüßchen auf der Platine fluchten, ist eine extrem genaue Fertigung und Montage notwendig, da andernfalls eine Kontaktierung nicht möglich ist, wenn es nicht zu Schäden, insbesondere an der Platine, kommen soll.

[0004] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht demzufolge darin, bei einer elektrischen Verbindung der eingangs genannten Art einen Toleranzausgleich derart vorzusehen, dass auch bei nicht fluchtender Anordnung der zu kontaktierenden Teile eine Montage problemlos möglich ist.

[0005] Zur Lösung der Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass jeder Stift in dem Gehäuse durch eine Lagerbuchse schwimmend gehalten ist.

[0006] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke besteht demzufolge darin, durch eine schwimmende Lagerung, was bedeutet, dass der Stift seitlich beweglich ist, dafür zu sorgen, dass bei entsprechenden Fertigungsungenauigkeiten der Stift dennoch mit dem Kontaktelement der Platine in Verbindung gebracht werden kann. Dies wird durch eine sogenannte "schwimmende"

Lagerung" erreicht, bei der der Stift um einen gewissen Betrag durch die Lagerung verschwenkbar, also seitlich beweglich aufnehmbar ist.

[0007] Vorteilhafte Merkmale und weitere Ausführungsformen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0008] So ist nach einer Ausführungsform vorgesehen, dass die Lagerbuchse mehrere radial auf dem Umfang des Stiftes angreifende, elastisch nachgiebige Haltearme aufweist, wobei der Stift gegen die Haltearme seitlich beweglich in der Lagerbuchse gehalten ist. Wesentlich hierbei ist, dass die Lagerbuchse ein radiales Spiel aufweist, um zu gewährleisten, dass die elastisch nachgiebigen Haltearme tatsächlich seitlich ausweichen können, wenn es zu einer Verschwenkung des Stiftes in der Lagerbuchse kommt.

[0009] Nach einer Ausführungsform ist hierbei vorgesehen, dass der Stift auf dem Umfang eine tangential umlaufende Nut aufweist, in die die Haltearme eingreifen. Hierbei ist insbesondere vorgesehen, dass die Haltearme jeweils endseitig einen Bund aufweisen, der in die Nut des Stiftes eingreift. Insbesondere dann, wenn die Nut in dem Stift eine axiale Erstreckung hat, die größer ist, als der Bund des jeweiligen Haltearms, ist eine Verschiebung des Stiftes parallel zu seiner Längsachse möglich. Das heißt, dass hierbei durch ein Verschwenken des Stiftes nicht nur ein Toleranzausgleich in radialer Richtung möglich ist, sondern vielmehr auch in axialer Richtung des Stiftes.

[0010] Zur weiteren Zentrierung des Kontaktstiftes in der Lagerbuchse sind oberhalb der Haltearme in der Lagerbuchse Zentrierfinger vorgesehen. Mehrere solcher umfangsverteilt um den Stift herumgruppierte Zentrierfinger sorgen zusätzlich für eine Zentrierung des Stiftes im Wesentlichen senkrecht zur Oberseite der Lagerbuchse.

[0011] Eine andere Ausführungsform einer schwimmenden Lagerung zeichnet sich dadurch aus, dass die Lagerbuchse einen Ring oder eine Hülse umfasst, wobei der Ring oder die Hülse einen insbesondere segmentierten Haltering aufweist, wobei der Haltering durch elastisch nachgiebige Arme gegen den Ring oder die Hülse gepresst gehalten ist. Das heißt, dass der Haltering innerhalb der Hülse oder des Ringes in radialer Richtung, d. h. seitlich beweglich ist, was wiederum bewirkt, dass der von dem Haltering aufgenommene Stift ebenfalls seitlich beweglich, also um seine Längsachse verschwenkbar ist. Dies vor dem Hintergrund eines gewünschten Toleranzausgleichs. Die elastische nachgiebige Lagerung des Halterings in dem Ring oder Hülse wird nach einem Merkmal der Erfindung dadurch erreicht, dass die Arme tangential verlaufend in dem Ring oder der Hülse angeordnet sind. Weiterhin ist vorteilhaft, wenn der Haltering eine axiale Erstreckung aufweist, die geringer ist, als die Länge der Nut in dem Stift, sodass eine axiale Verschieblichkeit des Stiftes in dem Haltering ermöglicht wird. Um das Einlaufen des Halterings in die Nut des Stiftes zu ermöglichen, ist der Haltering segmentiert ausgebildet. Die Segmente können in radialer Rich-

tung durch die tangentielle Ausbildung der Arms ausweichen. Insofern können die Segmente des Halterings in die Nut des Kontaktstiftes einschnappen. Denkbar und von der Erfindung erfasst ist auch eine Ausführungsform, bei der der Haltering aus elastisch nachgiebigem Material hergestellt ist.

[0012] Wie bereits an anderer Stelle erläutert, steht jeder Stift einerseits mit dem Wickelgut, und andererseits mit der Platine durch ein Kontaktelement in elektrischer Verbindung. Die Ausbildung eines solchen Kontaktelementes ist nach einem Merkmal der Erfindung vorteilhaft derart getroffen, dass das Kontaktelement als Federkranz ausgebildet ist. Ein solcher Federkranz umfasst vorteilhaft mehrere kreisförmig angeordnete Federzungen, die den Stift endseitig kontaktieren. Die Federzunge selbst ist hierbei unmittelbar an der Platine befestigt, wobei vorteilhaft nach einer Ausführungsform vorgesehen ist, dass die Federzungen in einem zylindrischen Gehäuse auf der Platine angeordnet sind. Bei eingeführtem Stift befinden sich die Federzungen radial an der Innenwandung des Gehäuses, d. h., die Federzungen stützen sich endseitig federnd an der Gehäuseinnenwand ab, was dazu führt, dass der Stift in gutem elektrischen Kontakt mit den Federzungen steht. Durch einen solchen strammen Sitz der Federzungen an dem Stift wird im Übrigen auch ein stabiler Sitz des Stiftes in dem durch die Federzungen gebildeten Kontaktelement in Verbindung mit den die Federzungen umgebenden Gehäuse bewirkt.

[0013] Nach dem Stand der Technik war es so, dass zur elektrischen Verbindung des Kontaktstiftes mit der Platine die sogenannten "Stützfüßchen" vorgesehen sind, die mittels Schrauben mit dem Stift verbindbar sind. Eine solche Schraubverbindung setzt voraus, dass die Schraube mit ihrem Schraubenkopf von außen zugänglich ist. Das heißt, mit einer Kontaktierung der erfindungsgemäßen Art sind auch Montagen von Drosseln an Platinen an für Schraubenzieher oder Werkzeug allgemein unzugänglichen Stellen möglich, da die Stifte lediglich in den Federkranz eingeschoben werden müssen. Die erfindungsgemäße Kontaktierung ist darüber hinaus relativ schnell durchzuführen, da es sich hierbei um eine werkzeuglose Kontaktierung handelt. Des Weiteren ist die Kontaktierung überaus stabil, ohne die Platine zu belasten, da einerseits durch die schwimmende Lagerung des Stiftes und andererseits durch die Kontaktierung des Stiftes durch den Federkranz Erschütterungen weitestgehend abgefangen werden können, ohne dass sich diese auf die Platine übertragen. Die Kontaktierungen können sich auch nicht lösen, sodass auch aus diesem Grunde eine solche elektrische Verbindung überaus sicher ist. Weiterhin besteht nicht die Gefahr, bei der Montage eine Schraubverbindung zu vergessen, da - wie bereits ausgeführt - der elektrische Kontakt unmittelbar bereits dann hergestellt ist, wenn die Drossel mit ihrem Gehäuse in den Wechselrichter eingebaut ist. Es entfällt somit die gesonderte Kontaktierung der Stifte mit den Kontaktfüßchen, wie dies beschrieben wurde. Insofern wird hierdurch auch die Montagesicherheit erhöht.

[0014] Gegenstand der Erfindung ist auch ein Wechselrichter, aufweisend mindestens ein elektrisches Wickelgut und mindestens eine Platine mit einer elektrischen Verbindung zwischen Wickelgut und Platine gemäß einem oder mehreren der zuvor abgehandelten Merkmale.

[0015] Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend beispielhaft näher erläutert.

- | | |
|--------------|---|
| Figur 1 | zeigt die Art der Verbindung nach dem Stand der Technik; |
| Figur 2 | zeigt die erfindungsgemäß Lagerung des Kontaktstiftes in der Lagerbuchse in einer Seitenansicht im Schnitt; |
| Figur 3a, 3b | zeigen einen als Lagerbuchse ausgebildeten Ring an dem Gehäuse; |
| Figur 3c | zeigt den Ring oder die Hülse im Einbaustand der Lagerbuchse zur Aufnahme des Kontaktstiftes; |
| Figur 4a | zeigt die Ausbildung des Federkranzes zur Kontaktierung des Kontaktstiftes auf der Platine; |
| Figur 4b | zeigt den Federkranz in dem zylindrischen Gehäuse im Schnitt; |
| Figur 5 | zeigt schematisch das Wickelgut im mit der Platine verbundenen Zustand. |

[0016] Gemäß Figur 1 ist der Stand der Technik dargestellt, wie er zur elektrischen Kontaktierung einer Drossel mit einer Platine vorgenommen wird. Das Gehäuse der Drossel ist mit 1 bezeichnet. In dem Gehäuse der Drossel sitzt die mit 2 bezeichnete Lagerbuchse ein, die den Kontaktstift 3 längs verschieblich aufnimmt. Hierzu weist der Kontaktstift 3 einen Bund 3a auf, der in einer entsprechenden Nut 2a der Buchse 2 einsitzt. Die insgesamt mit 5 bezeichnete Platine zeigt die Stützfüßchen 6, die jeweils der Aufnahme der Schraube 7 dient, die in das stirnseitige Innengewinde des Stiftes 3 eindrehbar ist, und insofern die Kontaktierung zwischen dem Stützfüßchen 6 einerseits und dem Kontaktstift 3 andererseits vornimmt. Die elektrische Verbindung des Kontaktstiftes 3 mit der Wicklung der Drossel ist nicht dargestellt.

[0017] Erkennbar ist, dass das Innengewinde des Stiftes 3 fluchtend mit der Bohrung in dem Stützfüßchen 6 liegen muss, soll die Verbindung zwischen dem Gehäuse 1 des Wickelgutes und der Platine erfolgen. Liegen die beiden Teile, also die Buchse des Gehäuses und das Stützfüßchen mit der Bohrung für die Schraube auf der Platine, nicht fluchtend zueinander, so kann eine Verbindung nicht erfolgen. Es muss dann vielmehr nachgearbeitet werden, um eine solche Verbindung schlussendlich zu ermöglichen, oder aber die Schraube wird gegen die Platine verspannt. Bei der Darstellung einer ersten Ausführungsform einer schwimmenden Lagerung gemäß Figur 2 ist die mit 2 bezeichnete Lagerbuchse an dem Gehäuse 1 derart ausgebildet, dass diese eine obere Öffnung 10 aufweist, aus der der Stift 3 austritt. In der Lagerbuchse 2 bzw. in der Öffnung 10 der Lagerbuchse sind Haltearme 12 angeordnet, die endseitig einen Bund

13 aufweisen, wobei der Bund 13 in die Nut 3a des Stiftes 3 eingreift. Wesentlich hierbei ist, dass der Bund 13 in der Höhe von seinen Abmessungen her geringer ist, als die Länge der Nut 3a, sodass der Stift axial in Richtung des Doppelpfeils 20 beweglich ist.

[0018] Des Weiteren sind am oberen Ende der Öffnung 10 der Lagerbuchse 2 umfangsverteilt kreisförmig mehrere Zentrierfinger 15 angeordnet, die aufgrund ihrer Eigenelastizität den Stift 3 zentrisch etwa mittig halten, wie sich dies in Anschauung von Figur 2 ergibt. Die einzelnen Finger 15 besitzen einen Abstand X zur Seitenwand der Lagerbuchse 2, wobei der Abstand X schlussendlich definiert, mit welchem Winkel der Stift 10 entsprechend dem Doppelpfeil 25 verschwenkbar ist. Da auch die Haltearme 12 federnd nachgiebig ausgebildet sind, und auch seitlich ausweichen können, ist ein zum Rand der Buchse mit dem Abstand X korrespondierender Abstand Y vorgesehen, sodass auch hierdurch die Beweglichkeit des Stiftes 3 gegeben ist.

[0019] Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Zentrierfinger 15 lediglich der besseren Zentrierung dienen. Die eigentliche schwimmende Lagerung wird durch die Haltearme 12 in der Lagerbuchse bereitgestellt. Das heißt, die Zentrierfinger 15 richten den Stift 3 senkrecht zur Oberseite der Buchse aus, sodass er in die entsprechende Öffnung in der Platine einläuft.

[0020] In einer Variante zu der Ausführungsform gemäß der Figur 2 ist, wie aus Figur 3a und Figur 3b ersichtlich, eine die Lagerbuchse 2 bildende Hülse 30 vorgesehen, wobei die Hülse 30 im Inneren einen Haltering 35 aufweist, der segmentiert ist. Die einzelnen Segmente 36 sind durch elastisch nachgiebige Arme 37 an der Hülse 30 befestigt. Der von dem segmentierten Haltering 35 aufgenommene Stift 3 liegt im Bereich seiner Nut 3a in dem segmentierten Haltering 35 (Fig. 3c) ein. Da die Arme 37 tangential verlaufend in der Hülse 30 angeordnet sind, ergibt sich eine gewisse radiale Beweglichkeit des Halteringes 35 bzw. der einzelnen Segmente 36, sofern der Haltering 35 segmentiert ist. Denkbar hierbei ist auch eine Lösung, bei der der Haltering in sich elastisch nachgiebig ausgebildet ist, und insofern in die Nut des Stiftes einschnappt. Bei einer solchen Ausführungsform können ebenfalls auch elastisch nachgiebige Arme 37, wie zuvor beschrieben, vorgesehen sein.

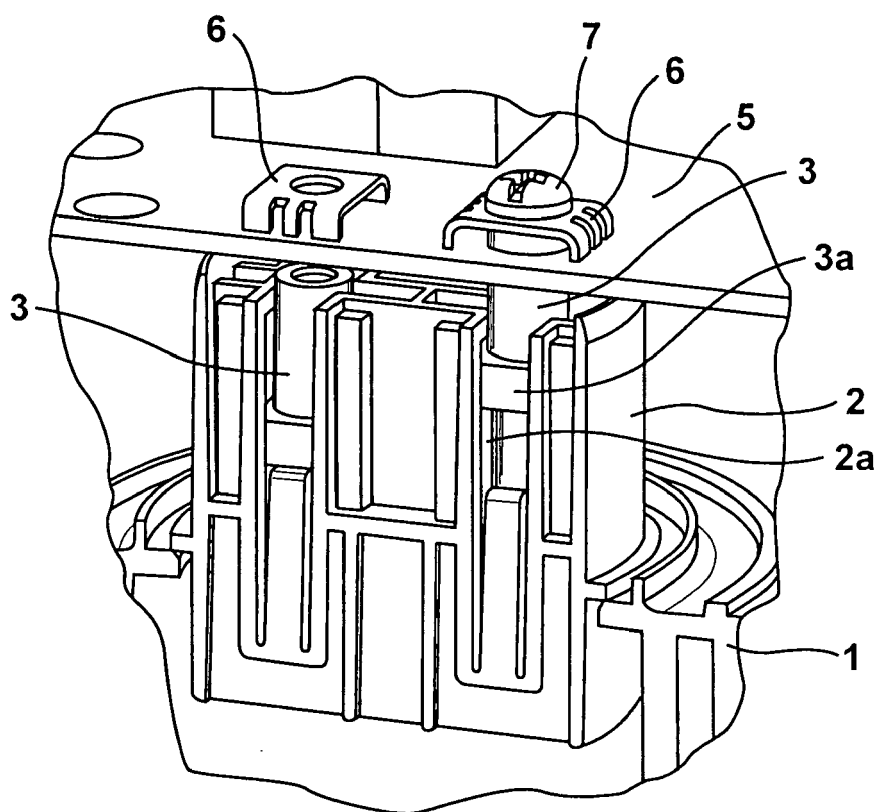
[0021] Die Kontaktierung des Stiftes 3 auf der Platine 5 erfolgt durch den Federkranz 40. Der Stift 3, der am unteren Ende durch die Lagerbuchse 2 gehalten ist, ragt im oberen Bereich in den Federkranz 40 hinein und überragt diesen mit seiner Spitze. Der Federkranz 40 besteht aus einzelnen Federzungen 41, die kreisförmig auf der Platine um den Stift 3 herum angeordnet sind und konisch aufeinander zulaufend ausgebildet sind. Die Federzungen stehen mit den Leiterbahnen der Platine in Verbindung. Die Federzungen 41 besitzen endseitig jeweils Vorsprünge 41 a, mit denen die Federzungen 41 an der Innenwandung des zylindrischen Gehäuses 45 (Figur 4b) federnd anliegen, wenn in den Federkranz der Stift hineinragt. Das heißt, dass beim Durchtritt des Stiftes 3

durch den Federkranz die Federzungen 41 entgegen ihrer Federkraft nach außen gedrückt werden, sodass eine sichere elektrische Kontaktierung des Stiftes durch den Federkranz 40 mit der Platine 5 gegeben ist.

Patentansprüche

1. Elektrische Verbindung zwischen dem Gehäuse (1) eines Wickelgutes und einer Platine (5), umfassend mehrere Kontaktstifte (3), die an dem Gehäuse (1) angeordnet sind, wobei jeder Stift (3) einerseits mit dem Wickelgut und andererseits durch ein Kontaktelement (40) mit der Platine (5) in elektrischer Verbindung steht,
dadurch gekennzeichnet,
dass jeder Stift (3) in dem Gehäuse (1) durch eine Lagerbuchse (2, 30) schwimmend gehalten ist.
2. Elektrische Verbindung zwischen dem Gehäuse (1) eines Wickelgutes und einer Platine (5) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stift (3) schwenkbar durch die Lagerbuchse (2, 30) aufgenommen ist.
3. Elektrische Verbindung zwischen dem Gehäuse (1) eines Wickelgutes und einer Platine (5) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stift (3) parallel zur Längsachse des Stiftes (3) verschieblich durch die Lagerbuchse (2, 30) aufnehmbar ist.
4. Elektrische Verbindung zwischen dem Gehäuse (1) eines Wickelgutes und einer Platine (5) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lagerbuchse (2, 30) mehrere radial auf dem Umfang des Stiftes (3) angreifende, elastisch nachgiebige Haltearme (12) aufweist, wobei der Stift (3) gegen die Haltearme (12) seitlich beweglich durch die Lagerbuchse (2) gehalten ist.
5. Elektrische Verbindung zwischen dem Gehäuse (1) eines Wickelgutes und einer Platine (5) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stift (3) auf dem Umfang eine Nut (3a) aufweist, in die die Haltearme (12) eingreifen.
6. Elektrische Verbindung zwischen dem Gehäuse (1) eines Wickelgutes und einer Platine (5) nach den Ansprüchen 5 und 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Haltearme (12) jeweils endseitig einen Bund (12a) aufweisen, der in die Nut (3a) des Stiftes (3) eingreift.

7. Elektrische Verbindung zwischen dem Gehäuse (1) eines Wickelgutes und einer Platine (5) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die axiale Erstreckung der Nut (3a) größer ist, als die Höhe des Bundes (12a) des jeweiligen Haltearms (12), um die axiale Beweglichkeit des Stiftes (3) in der Lagerbuchse (2) zu gewährleisten. 5
8. Elektrische Verbindung zwischen dem Gehäuse (1) eines Wickelgutes und einer Platine (5) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass oberhalb der Haltearme (12) in der Lagerbuchse (2) mehrere Zentrierstifte (15) umfangsverteilt um den Stift (3) herum angeordnet sind. 10 15
9. Elektrische Verbindung zwischen dem Gehäuse (1) eines Wickelgutes und einer Platine (5) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lagerbuchse eine Hülse (30) umfasst, wobei die Hülse (30) einen insbesondere segmentierten Haltering (35) aufweist, wobei der Haltering (35) durch elastisch nachgiebige Arme (37) gegen die Hülse (30) gehalten ist. 20 25
10. Elektrische Verbindung zwischen dem Gehäuse (1) eines Wickelgutes und einer Platine (5) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Arme (37) tangential verlaufend in der Hülse (30) angeordnet sind. 30
11. Elektrische Verbindung zwischen dem Gehäuse (1) eines Wickelgutes und einer Platine (5) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Kontaktelement als Federkranz (40) ausgebildet ist. 35 40
12. Elektrische Verbindung zwischen dem Gehäuse (1) eines Wickelgutes und einer Platine (5) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Federkranz (40) mehrere kreisförmig angeordnete Federzungen (41) umfasst, die den Stift (3) endseitig kontaktieren. 45
13. Elektrische Verbindung zwischen dem Gehäuse (1) eines Wickelgutes und einer Platine (5) nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Federzungen (41) an der Platine (5) befestigt sind. 50 55
14. Elektrische Verbindung zwischen dem Gehäuse (1) eines Wickelgutes und einer Platine (5) nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Federzungen (41) in elektrischer Verbindung mit einer Leiterbahn der Platine (5) stehen.
15. Elektrische Verbindung zwischen dem Gehäuse (1) eines Wickelgutes und einer Platine (5) nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Federzungen (41) in einem zylindrischen Gehäuse (45) auf der Platine (5) angeordnet sind.
16. Elektrische Verbindung zwischen dem Gehäuse (1) eines Wickelgutes und einer Platine (5) nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Federzungen (41) radial an der Innenwandung des Gehäuses (45) im eingeführten Zustand des Stiftes (3) abstützen.
17. Wechselrichter aufweisend mindestens ein elektrisches Wickelgut und mindestens eine Platine (5) mit einer elektrischen Verbindung zwischen Wickelgut und Platine (5) gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16.



[Stand der Technik]

Fig. 1

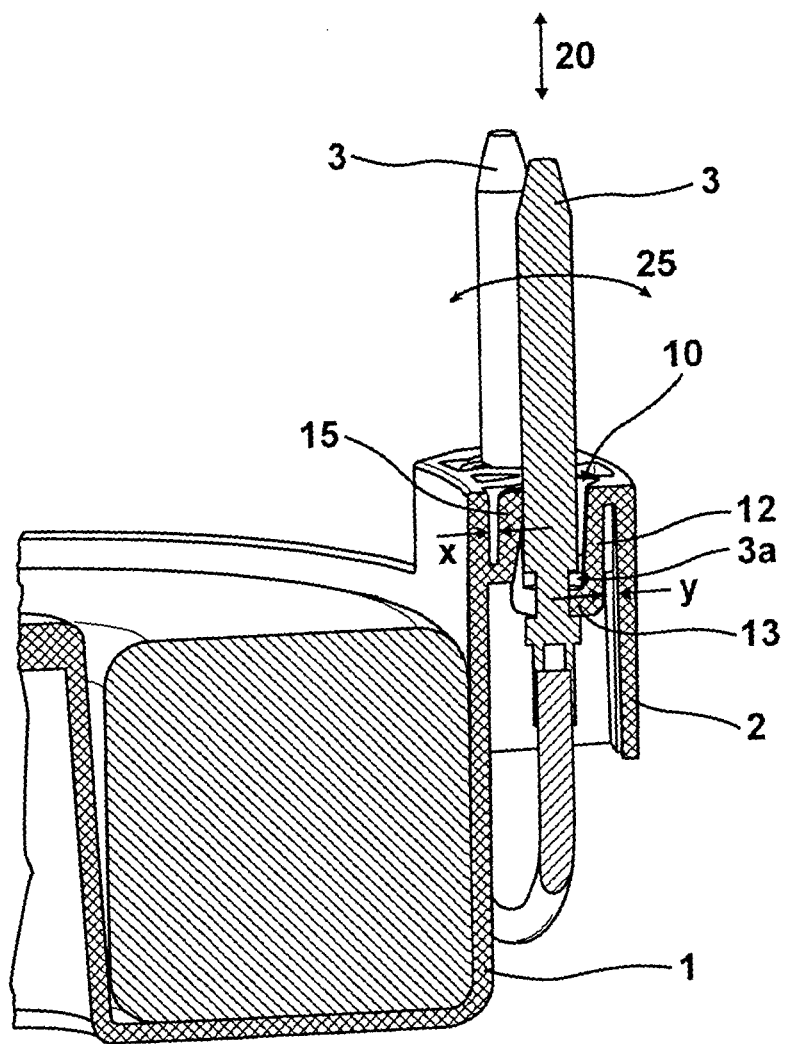


Fig. 2

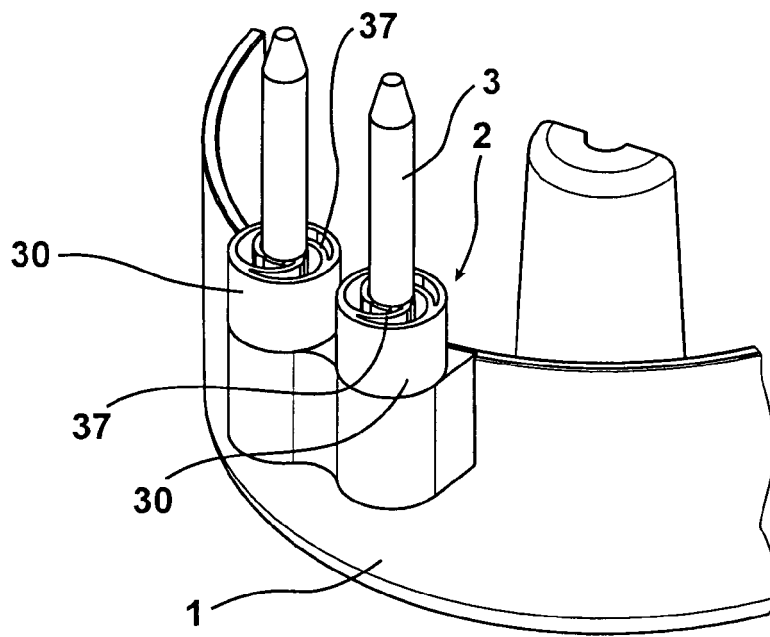


Fig. 3a

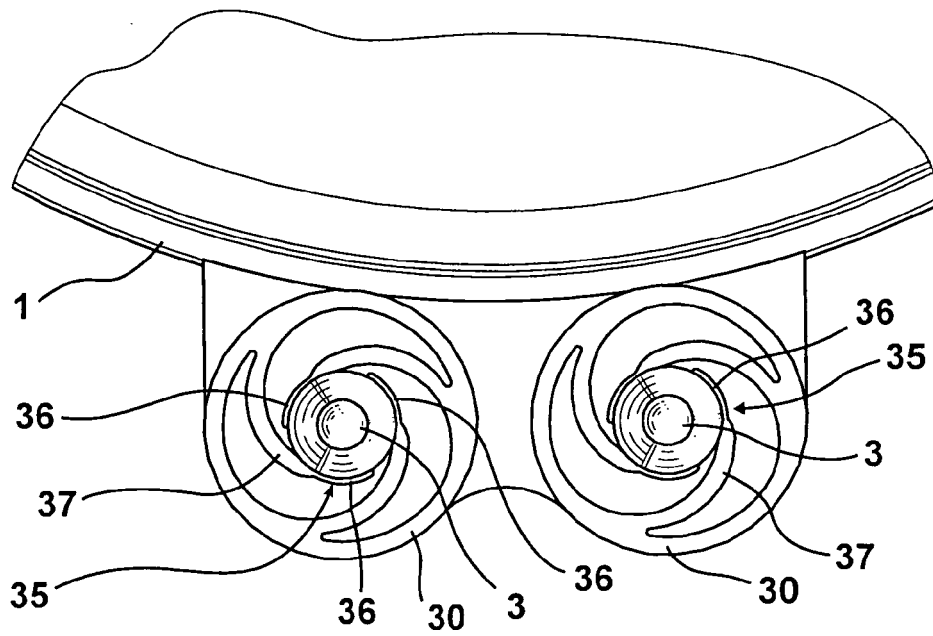


Fig. 3b

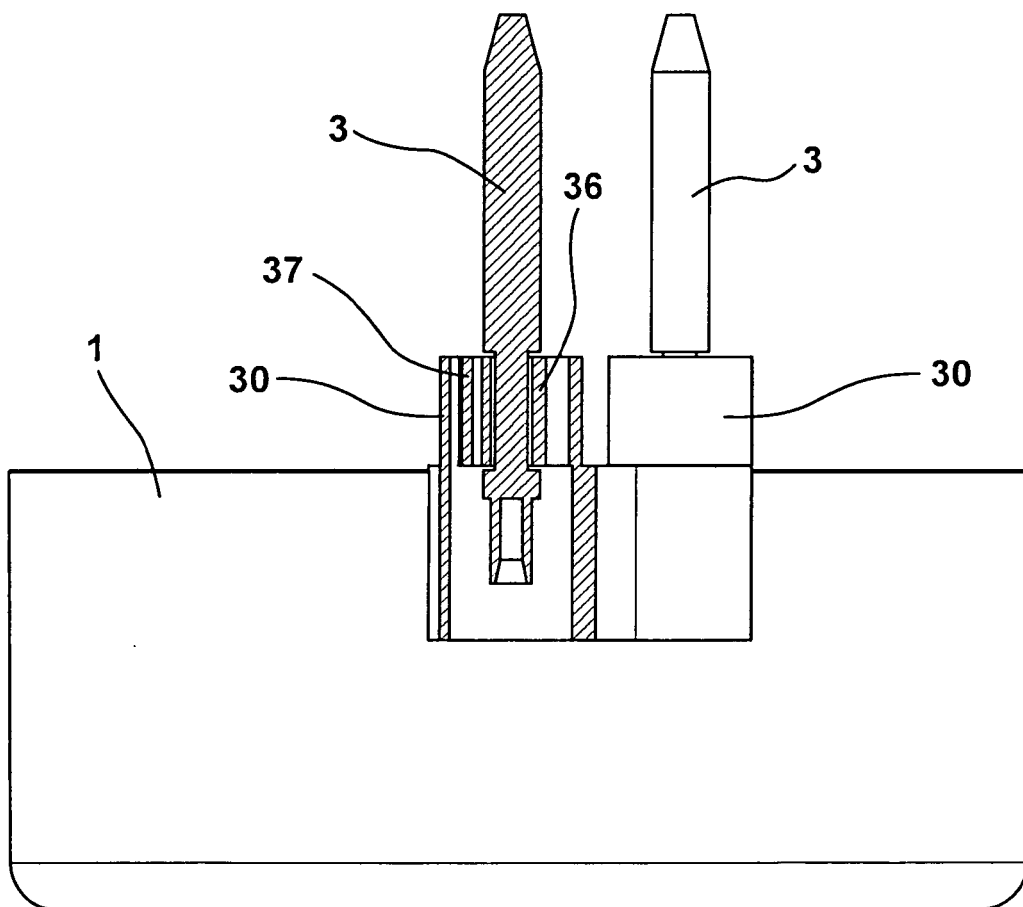


Fig. 3c

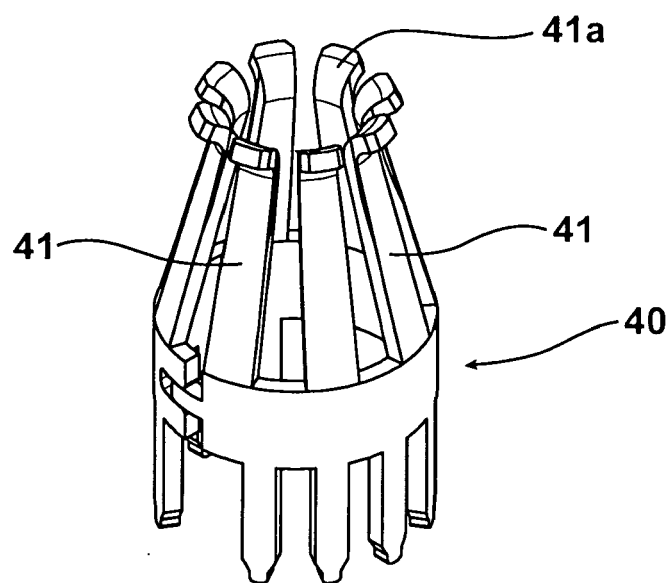


Fig. 4a

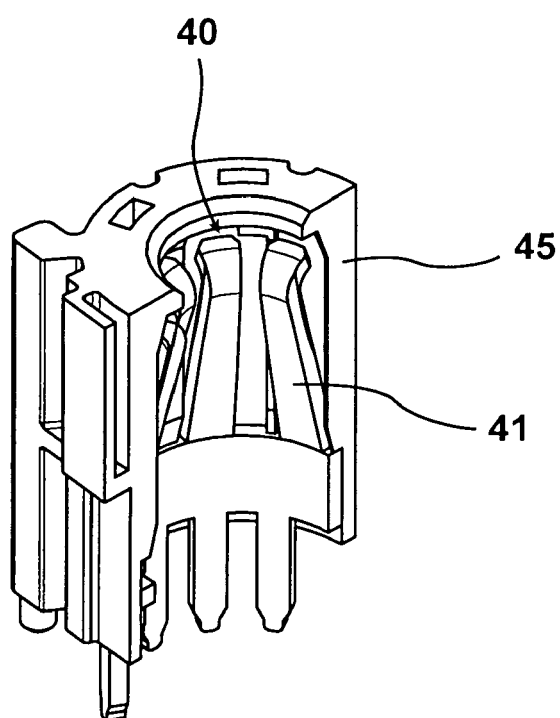


Fig. 4b

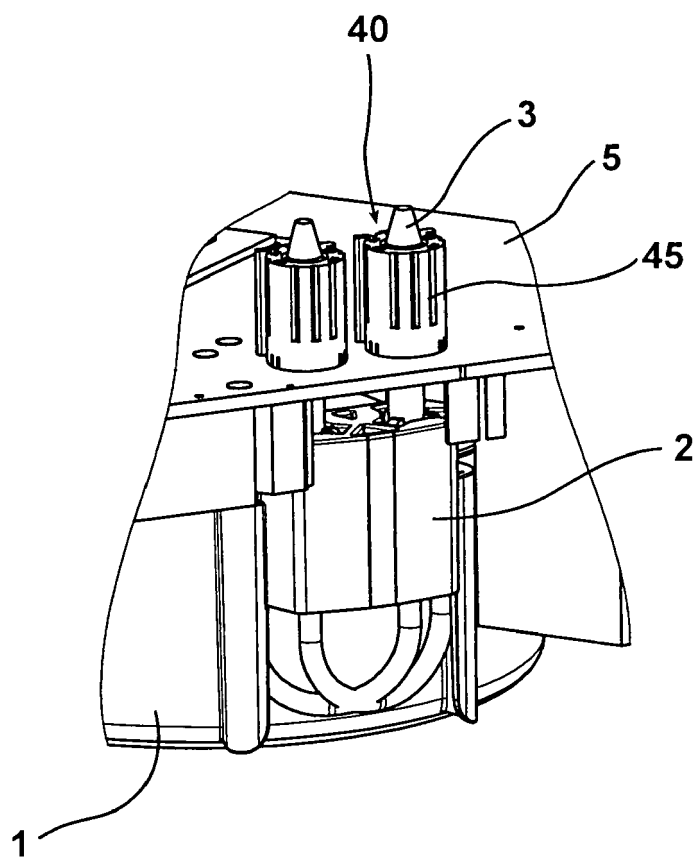


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 01 1403

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 482 470 A (ATSUMI KEIGO [JP] ET AL) 9. Januar 1996 (1996-01-09)	1	INV. H01R13/631
A	* Spalte 3, Zeile 19 - Zeile 67; Abbildungen 2-10 * * Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 67 * * Spalte 5 - Spalte 6 *	2-17	
A	----- US 2002/019168 A1 (HOOLEY ROBERT W [US] ET AL) 14. Februar 2002 (2002-02-14) * Absatz [0022] - Absatz [0038]; Abbildungen 4-6 *	1-17	
A	----- US 5 334 035 A (WEHRLE GERHARD [DE] ET AL) 2. August 1994 (1994-08-02) * Spalte 4, Zeile 21 - Zeile 68; Abbildungen 2-4 * * Spalte 5, Zeilen 1-68 * -----	1-17	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		17. Februar 2010	Durand, François
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 01 1403

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.

17-02-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5482470	A	09-01-1996	KEINE

US 2002019168	A1	14-02-2002	CA 2293926 A1 12-07-2000
		CN 1263367 A	16-08-2000
		JP 2000215957 A	04-08-2000
		SG 86365 A1	19-02-2002
		TW 531106 Y	01-05-2003

US 5334035	A	02-08-1994	DE 4118696 A1 10-12-1992
		EP 0516937 A2	09-12-1992

EPO FORM P0461

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