



(12)

Patentschrift

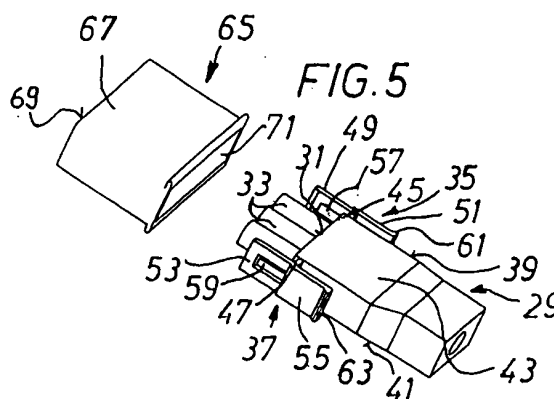
- (21) Anmeldenummer: A 1328/2000 (51) Int. Cl.⁸: **H01R 13/627** (2006.01)
H02K 5/22 (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2000-07-31
(43) Veröffentlicht am: 2008-10-15

- (56) Entgegenhaltungen:
DE 3812996A1 EP 631348A2
EP 1014493A2 EP 0514176A2

- (73) Patentanmelder:
ACC GERMANY GMBH
D-26133 OLDENBURG (DE)
(72) Erfinder:
HADELER DIETER
OLDENBURG (DE)

(54) ELEKTRISCHE MASCHINE MIT EINEM AM MASCHINENGEHÄUSE BEFESTIGTEN STECKERGEHÄUSE

- (57) Elektrische Maschine mit einem am Maschinengehäuse befestigten Steckergehäuse (5) zur Aufnahme eines Anschlusssteckers (29). Das Steckergehäuse (5) besitzt mit federnden Rastungen (35; 37) des Anschlusssteckergehäuses (43) verrastbare Rastnasen (27; 28). Die federnden Rastungen (35; 37) sind von einem sie gegen Fingerbetätigung abschirmenden Adapterteil (65) umgeben, durch das ein Entrasten der Rastungen (35; 37) von Hand ohne Werkzeug zum Herausziehen des Anschlusssteckers (29) aus dem Steckergehäuse (5) verhindert wird. Die federnden Rastungen (35; 37) sind an den schmalen Seitenflächen (39; 41) des Anschlusssteckergehäuses (43) im Bereich der Enden der Stirnfläche (31) an Gelenkpunkten (45; 47) schwenkbar gelagert. Sie weisen je zwei parallel zu den Seitenflächen (39; 41) angeordnete und entgegengesetzt von den Gelenkpunkten (45; 47) ausgerichtet ausgebildete Arme (49; 51; 53; 55) auf, von denen jeweils der eine Arm (49; 53) eine Rastausnehmung (57; 59) für die Rastnasen (27; 28) am Steckergehäuse (5) und der andere Arm (51; 55) eine Rastnase (61; 63) zum Einrasten eines die Rastungen (35; 37) gegen Fingerbetätigung abschirmenden Adapterteiles (65) aufweisen.



Die Erfindung betrifft eine Maschine mit einem am Maschinengehäuse befestigten Steckergehäuse zur Aufnahme eines Anschlusssteckers, wobei das Steckergehäuse Anschlusskontakte besitzt, die mit den Anfängen und den Enden von Wicklungsdrähten der Feldwicklung im Ständerblechpaket verbunden sind, und wobei das Gehäuse des Anschlusssteckers federnde Rastzungen aufweist, die beim Einstecken des Anschlusssteckers in das Steckergehäuse hinter Rastnasen am Steckergehäuse formschlüssig einrastbar sind, wobei die federnden Rastzungen von einer Abschirmung umgeben sind, durch die ein Entrasten der Rastzungen von Hand ohne Werkzeug zum Herausziehen des Anschlusssteckers aus dem Steckergehäuse verhindert wird.

Geschirmte, im allgemeinen mehrpolige Steckverbinder werden zum Schutz gegen Störeinstrahlung häufig an geschirmten Geräten und geschirmten Kabelverbindungen verwendet und sind an sich bekannt. Ebenso ist es bekannt, am Schirmkragen eines Steckverbinders Kontaktelemente vorzusehen, damit mit dem komplementären Steckverbinder am Schirmkragen eine mechanisch feste und elektrisch gut leitende Verbindung gewährleistet ist.

In dem DE 82 32 626 U1 ist ein geschirmter Steckverbinder beschrieben, der einen Schirmkragen aufweist, wobei innerhalb des Kragens Federzungen angeordnet sind, die beim Einsetzen eines komplementären Steckverbinders mit dem Schirmkragen in mechanischem und elektrisch leitendem Eingriff bringbar sind. Dabei sind die Federzungen Bestandteil eines zusätzlichen Elements in Form einer Metallplatte mit diesen Federzungen, wobei diese Metallplatte zusätzlich montiert werden muss. Dies hat also den Nachteil, dass ein zusätzliches Element, das extra gefertigt werden muss, erforderlich ist, und dass ferner eine aufwendigere Montage notwendig ist.

Weiterhin erfordern Kundenanschlussstecker eine derartige Gestaltung, dass das Steckergehäuse bei Brennern ohne Haube wegen der leichten Zugängigkeit nur mit einem Werkzeug abgezogen werden kann. Dieses ist erforderlich, damit die Kriech- und Luftstrecken in dem Steckergehäuse nicht auf 5,7 mm erhöht werden müssen.

Aus der DE 38 12 996 A2 ist ein spritzwassergeschützter Anschluss des Steckergehäuses am Getriebegehäuse eines Scheibenwischermotors bekannt. Der am Ende des Anschlusskabels befestigte Anschlussstecker kann in das Steckergehäuse eingeführt und über einen hinter den Rastnasen am Steckergehäuse einrastbaren Bügel mit dem Steckergehäuse spritzwassergeschützt verbunden werden.

Aus der EP 631 348 A2 ist ein zweiteiliger, elektrischer Steckverbinder bekannt, bei dem ein rechteckiger, Verbindungsstifte tragender Steckerteil mit seinen Schmalseiten an zwei einander mit Abstand gegenüberliegenden Wänden eines Chassis anliegt, in denen Rastöffnungen vorgesehen sind, mit denen die an den Schmalseiten des rechteckigen, Verbindungshülsen tragenden Steckerteiles angeordneten Rastvorrichtungen verrastbar sind. Eine die Fingerbetätigung der Rastvorrichtungen abschirmende Abschirmung ist nicht vorgesehen.

Aus der EP 1 014 493 A2 ist ein elektrischer Steckverbinder bekannt, der im Inneren eines Maschinengehäuses, direkt am Spulenkörper angeordnet wird, um die Spulendrahtenden mit einem aus dem Maschinengehäuse hinausführenden, mehradrigen Kabel zu verbinden. Die spezielle Ausbildung dieses Steckverbinders vereinfacht seine Verbindung mit den Spulendrahtenden. Er besitzt eine Aufnahmewanne für einen am Kabelende befestigten Gegenstecker. Zur Anpassung des Steckverbinders an verschiedene, genormte Gegenstecker kann auf ihn ein schachtartiger Anschlussadapter aufgesteckt werden, in den dann der jeweilige genormte Gegenstecker eingeführt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine elektrische Maschine mit einem am Maschinengehäuse befestigten Steckergehäuse zu schaffen, bei welcher der Anschlussstecker nur mit einem Werkzeug von dem Steckergehäuse entrastet und danach getrennt werden kann.

Dies wird bei einer elektrischen Maschine der eingangs genannten Art erfindungsgemäß, dadurch erreicht, dass die federnden Rastzungen an den schmalen Seitenflächen des Anschlusssteckergehäuses im Bereich der Enden der Stirnfläche schwenkbar gelagert sind, dass die beiden Rastzungen je zwei parallel zu den Seitenflächen und entgegengesetzt von den Gelenkpunkten ausgerichtet ausgebildete Arme aufweisen, von denen jeweils der eine Arm Rastausnehmungen für Rastnasen an dem Steckergehäuse und der andere Arm eine Rastnase zum Einrasten eines der Rastzungen gegen Fingerbetätigung abschirmenden Adapterteiles aufweisen.

Auf diese Weise wird ein unbeabsichtigtes Entrasten des Anschlusssteckers von dem Steckergehäuse mit einfachsten Mitteln sicher verhindert. Der Adapterteil ermöglicht es, bereits vorhandene Stecker mit einer ihrer Rastzungen gegen Fingerbetätigung abschirmenden Abschirmung zu versehen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung zu entnehmen.

Nachstehend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert: In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine elektrische Maschine mit einem Steckergehäuse,
- Fig. 2 einen Anschlussstecker mit Abschirmkragen,
- Fig. 3 den Anschlussstecker der Fig. 2 teilweise im Schnitt,
- Fig. 4 einen Anschlussstecker mit einem die Abschirmung bildenden Adapterteil,
- Fig. 5 den Anschlussstecker der Fig. 4 vor dem Zusammenstecken mit dem Adapterteil und
- Fig. 6 den Adapterteil in Schrägansicht.

Die Fig. 1 zeigt eine elektrische Maschine 1 mit einem am Maschinengehäuse 3 befestigten Steckergehäuse 5 zur Aufnahme eines Anschlusssteckers, der in der Fig. 1 nicht näher dargestellt ist. Das Steckergehäuse 5 besitzt nicht näher dargestellte Anschlusskontakte 7, die mit den Anfängen und den Enden von Wicklungsdrähten der Feldwicklung in einem Ständerblechpaket 9 verbunden sind.

Ein kundenspezifischer Anschlussstecker 11 ist in das Steckergehäuse 5 einschieb- und mit diesem verrastbar. Der Anschlussstecker 11 besitzt einen rechteckförmigen Querschnitt aufweisendes Anschlusssteckergehäuse 13, das an seinen schmalen Seitenflächen 15; 17 im Bereich seiner freien Stirnfläche 19 mit federnden Rastzungen 21 und an seiner freien Stirnfläche 19 mit Gegenanschlusskontakten 23 für die Anschlusskontakte 7 des Steckergehäuses 5 versehen ist.

Die federnden Rastzungen 21 sind in Längsrichtung von einem U-förmigen Abschirmkragen 25, 26 mit einem Luftspalt umgeben, welcher das Einführen z. B. eines Schraubendrehers zum Entrasten der Rastzungen 21; 22 und damit das Herausziehen des Anschlusssteckers 11 aus dem Steckergehäuse 5 zulässt. Die federnden Rastzungen 21; 22 sind mit hinten am Steckergehäuse 5 angeordneten Rastnasen 27, 28 formschlüssig verrastbar. Die Abschirmkragen 25; 26 dienen als Abschirmung für die federnden Rastzungen 21, 22. Sie verhindern das Entrasten der Rastzungen 21; 22 von Hand aus bzw. ohne Werkzeug. Die U-förmigen Abschirmkragen 25; 26 sind mit dem aus einem Kunststoffspritzteil bestehenden Anschlusssteckergehäuse 13 einstückig ausgebildet. Die Abschirmkragen 25; 26 überragen die Rastzungen 21 in Längsrichtung.

Die Fig. 4 - 6 zeigen einen Anschlussstecker 29, der mit einem rechteckförmigen Querschnitt versehen ist und auf seiner freien Stirnfläche 31 die Gegenanschlusskontakte 33 für die in dem Steckergehäuse 5 angeordneten Anschlusskontakte 7 aufweist. Der Anschlussstecker 29 weist federnde Rastzungen 35; 37 auf, die an den schmalen Seitenflächen 39, 41 des Anschlussste-

ckergehäuses 43 im Bereich der freien Enden der Stirnfläche 31 angeordnet sind.

Die beiden Rastungen 35; 37 sind über elastische Gelenkpunkte 45, 47 an den Seitenflächen 39; 41 schwenkbar gelagert und haben je zwei parallel zu den Seitenflächen 39, 41 ausgebildete Arme 49; 51; 53; 55, von denen jeweils der eine Arm 49; 53 Rastausnehmungen 57; 59 für die Rastnasen 27; 28 am Steckergehäuse 5 aufweist, während der andere Arm 51; 55 mit einer Rastnase 61; 63 zum Einrasten eines der Rastungen 35, 37 gegen Fingerbetätigung abschirmenden Adapterteiles 65 versehen ist.

Der Adapterteil 65 besteht aus einem hohlen Abschirmgehäuse 67 mit rechteckförmigen Querschnitt, das an beiden stirnseitigen Endflächen 69, 71 zum Aufschieben auf das Anschlusssteckergehäuse 43 offen ausgebildet ist. Bei den schmalen Seitenwänden des Abschirmgehäuses 67 sind auf der Innenseite des Adapterteiles 65 Gegenrastnasen 77; 79; 81; 83 vorgesehen, die zum Verrasten mit den an den freien Enden der anderen Arme 51; 55 der Rastungen 35; 37 angeordneten Rastnasen 61; 63 bzw. zum Einrasten in die an den einen Armen 49; 53 der Rastungen 35, 37 angeordneten Rastausnehmungen 57; 59 vorgesehen sind.

Zum sicheren Verrasten des mit dem Adapterteil 65 verbundenen Anschlusssteckers 29 am Steckergehäuse 5 der elektrischen Maschine 1 weist die stirnseitige Endfläche des Adapterteiles 65 eine der Form des Steckergehäuses 5 entsprechend ausgebildete Ausnehmung 87 auf.

Das Aufschieben des Adapterteiles 65 auf das Anschlusssteckergehäuse 43 wird dadurch begrenzt, dass Anschlagzapfen 89; 91 zwischen den großen Innenseitenflächen 93, 95 des Abschirmgehäuses 67 angeordnet sind. Beim Verrasten des Anschlusssteckers 29 mit dem Adapterteil 65 liegt die freie Stirnfläche 31 des Anschlusssteckergehäuses 43 an den Anschlusszapfen 89; 91 des Abschirmgehäuses 67 an.

In vorteilhafterweise weisen die Anschlagzapfen 89; 91 gleichzeitig einstückig angeformte Gegenrastnasen 81; 83 für die Rastausnehmungen 57; 59 an den Rastungen 35; 37 des Anschlusssteckergehäuses 43 auf.

Die federnden Rastungen 21 sind in Längsrichtung von einem U-förmigen Abschirmkragen 25; 26 mit einem Luftspalt derart umgeben, daß ein Einführen z. B. eines Schraubendrehers zum Entrasten der Rastungen 21; 22 und ein Herausziehen mit des Anschlußsteckers 11 aus dem Steckergehäuse 5 möglich ist. Die federnden Rastungen 21, 22 sind in dem Steckergehäuse 5 hinten an diesem Steckergehäuse 5 angeordneten Rastnasen 27; 28 formschlüssig verrastbar. Der Abschirmkragen 25; 26 dient als Abschirmung für die federnden Rastungen 21; 22 derart, daß ein Entrasten der Rastungen 21; 22 von Hand ohne Werkzeug zum Herausziehen des Anschlußsteckers 11 aus dem Steckergehäuse 5 sicher verhindert ist. Die U-förmigen Abschirmkragen 25, 26 sind mit dem aus einem Kunststoffspritzteil bestehenden Anschlußsteckergehäuse 13 einstückig ausgebildet. Die Abschirmkragen 25, 26 überragen die Rastungen 21 in Längsrichtung.

Die Figuren 4 - 6 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel mit einem Anschlußstecker 29, der mit einem rechteckförmigen Querschnitt versehen ist und auf seiner freien Stirnfläche 31 die Gegenschlußkontakte 33, die Anschlußkontakte in dem Steckergehäuse 5 gemäß Figur 1, aufweist. Der Anschlußstecker 29 weist federnde Rastungen 35; 37 an den schmalen Seitenflächen 39; 41 des Anschlußsteckergehäuses 43 im Bereich der freien Enden der Stirnfläche 31 auf.

Die beiden Rastungen 35, 37 sind über elastische Gelenkpunkte 45, 47 an den Seitenflächen 39, 41 schwenkbar gelagert und haben je zwei parallel zu den Seitenflächen 39, 41 ausgebildete Arme 49; 51; 53; 55. Der eine Arm 49; 51 weist Rastausnehmungen 57, 59 für die Rastnasen 27, 28 an dem Steckergehäuse 5 auf, während der andere Arm 53, 55 mit jeweils einer Rastnase 61; 63 zum Einrasten eines der Rastungen 35; 37 gegen Fingerbetätigung abschirmenden

Adapterteiles 65 versehen ist. Dieser Adapterteil 65 besteht aus einem einen rechteckförmigen Querschnitt aufweisenden, hohlen Abschirmgehäuse 67, dessen große schmale Seitenflächen 69; 71 zum Aufschieben auf das Anschlußsteckergehäuse 29 offen ausgebildet sind. Die kleinen schmalen Seitenflächen 73; 75 des Abschirmgehäuses 67 sind auf ihren Innenseiten mit Gegenrastnasen 77; 79; 81; 83 zum Verrasten mit den Rastnasen 61; 63 an den freien Enden der anderen Arme 53; 55 und zum einrasten in die Rastausnehmungen 57; 59 der einen Arme 49; 51 versehen.

Zum sicheren Verrasten des Anschlußsteckers 29 mit dem Adapterteil 65 an dem Steckergehäuse 5 der elektrischen Maschine 1 weist die eine große Seitenfläche 85 eine der Form des Steckergehäuses 5 entsprechend ausgebildete Ausnehmung 87 auf.

Das Aufschieben des Adapterteiles 65 auf das Anschlußsteckergehäuse 29 wird dadurch begrenzt, daß Anschlagzapfen 89; 91 zwischen den großen Innenseitenflächen 93; 95 des Abschirmgehäuses 67 angeordnet sind. Beim Verrasten des Anschlußsteckergehäuses 29 mit dem Adapterteil 65 liegt die freie Stirnfläche 31 an den Anschlußzapfen 89; 91 an.

In vorteilhafter Weise weisen die Anschlagzapfen 89, 91 gleichzeitig einstückig angeformte Gegenrastnasen 81, 83 für die Rastausnehmungen 57; 59 in den Rastungen 35; 37 auf.

Patentansprüche:

1. Elektrische Maschine mit einem am Maschinengehäuse befestigten Steckergehäuse zur Aufnahme eines Anschlusssteckers, wobei das Steckergehäuse Anschlusskontakte besitzt, die mit den Anfängen und den Enden von Wicklungsdrähten der Feldwicklung im Ständerblechpaket verbunden sind, und wobei das Gehäuse des Anschlusssteckers federnde Rastungen aufweist, die beim Einstecken des Anschlusssteckers in das Steckergehäuse hinter Rastnasen am Steckergehäuse formschlüssig einrastbar sind, wobei die federnden Rastungen von einer Abschirmung umgeben sind, durch welche ein Entrasten der Rastungen von Hand ohne Werkzeug zum Herausziehen des Anschlusssteckers aus dem Steckergehäuse verhindert wird, *dadurch gekennzeichnet*, dass die federnden Rastungen (35; 37) an den schmalen Seitenflächen (39; 41) des Anschlusssteckergehäuses (43) im Bereich der Enden der Stirnfläche (31) an Gelenkpunkten (45; 47) schwenkbar gelagert sind, dass die beiden Rastungen (35; 37) je zwei parallel zu den Seitenflächen (39; 41) angeordnete und entgegengesetzt von den Gelenkpunkten (45; 47) ausgerichtet ausgebildete Arme (49; 51; 53; 55) aufweisen, von denen jeweils der eine Arm (49; 53) eine Rastausnehmung (57; 59) für die Rastnasen (27; 28) am Steckergehäuse (5) und der andere Arm (51; 55) eine Rastnase (61; 63) zum Einrasten eines die Rastungen (35; 37) gegen Fingerbetätigung abschirmenden Adapterteiles (65) aufweisen.
2. Elektrische Maschine nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Adapterteil (65) aus einem einen rechteckförmigen Querschnitt aufweisenden, hohlen Abschirmgehäuse (67) besteht, dessen stirnseitige Endflächen (69; 71) zum Aufschieben auf das Anschlusssteckergehäuse (43) offen ausgebildet sind.
3. Elektrische Maschine nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die schmalen Seitenwände des Abschirmgehäuses (67) an den Innenflächen Gegenrastnasen (77; 79; 81; 83) zum Verrasten mit den Rastnasen (61; 63) an den freien Enden der anderen Arme (51; 55) und zum Einrasten in die Rastausnehmungen (57; 59) der einen Arme (49; 53) aufweisen.
4. Elektrische Maschine nach Anspruch 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass zum Verrasten der Rastnasen (27; 28) am Steckergehäuse (5) in den Rastausnehmungen (57; 59) der Rastungen (35; 37) eine stirnseitige Endfläche (69) des Abschirmgehäuses (67) eine der Form

des Steckergehäuses (5) entsprechend ausgebildete Ausnehmung (87) aufweist.

5. Elektrische Maschine nach Anspruch 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass Anschlagzapfen (89; 91) zwischen den großen Innenseitenflächen (93; 95) des Abschirmgehäuses (67) angeordnet sind, an denen die freie Stirnfläche (31) des Anschlusssteckers (29) beim Verrasten des Abschirmgehäuses (67) auf dem Anschlusssteckergehäuse (43) anliegt.
6. Elektrische Maschine nach Anspruch 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Anschlagzapfen (89; 91) einstückig angeformte Gegenrastnasen (83; 91) für die Rastausnehmungen (57; 59) in den Rastungen (35, 37) aufweisen.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

