

(19)



(11)

EP 2 626 645 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

14.08.2013 Patentblatt 2013/33

(51) Int Cl.:

F24F 11/02 (2006.01)**F24F 11/00** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **12154462.1**(22) Anmeldetag: **08.02.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

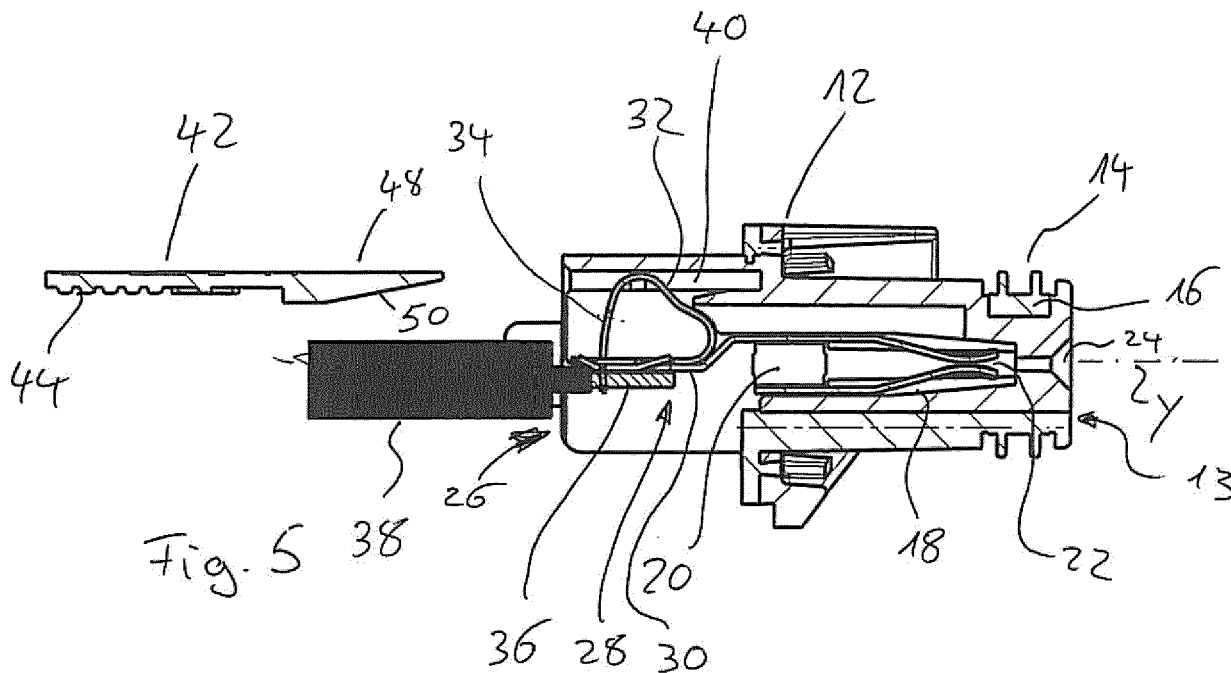
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

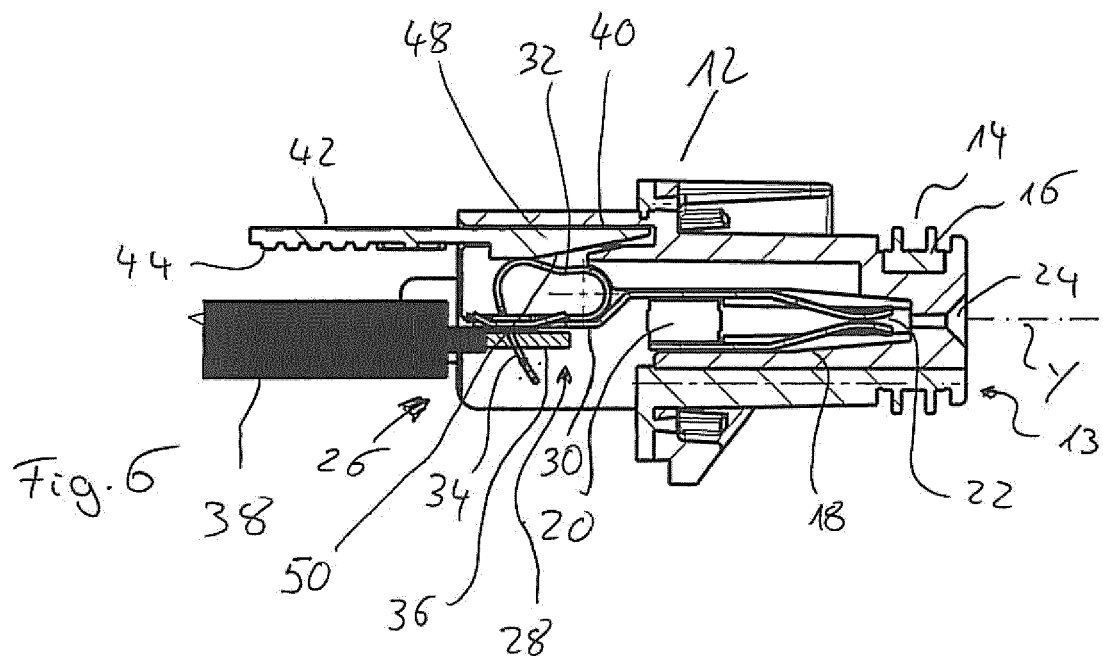
Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(72) Erfinder: **Rask, Torben****8643 Ans (DK)**(74) Vertreter: **Patentanwälte Vollmann & Hemmer****Wallstraße 33a****23560 Lübeck (DE)**(71) Anmelder: **Grundfos Holding A/S****8850 Bjerringbro (DK)****(54) Pumpenaggregat mit einem elektrischen Anschlussstecker**

(57) Pumpenaggregat und zugehöriger elektrischer Anschlussstecker, welcher lösbar mit einer elektrischen Steckkupplung (10) des Pumpenaggregates verbindbar ist und einen Steckerkörper (12) aufweist, in welchem zumindest ein elektrisches Kontaktelement (20) angeordnet ist, das eine Anschlussklemme (28) zur Aufnahme eines Anschlussdrahtes (36) aufweist, wobei der Steckerkörper (12) eine Aufnahme (40) für ein Öffnungselement (42) aufweist, das Öffnungselement (42) entnehmbar in die Aufnahme (40) einsetzbar ist, und die Aufnahme (40) relativ zu der Anschlussklemme (28) derart angeordnet ist, dass, wenn das Öffnungselement (42) in die Aufnahme (40) eingesetzt ist, das Öffnungselement (42) auf die Anschlussklemme (28) wirkt und diese in einem geöffneten Zustand hält.

kerkörper (12) eine Aufnahme (40) für ein Öffnungselement (42) aufweist, das Öffnungselement (42) entnehmbar in die Aufnahme (40) einsetzbar ist, und die Aufnahme (40) relativ zu der Anschlussklemme (28) derart angeordnet ist, dass, wenn das Öffnungselement (42) in die Aufnahme (40) eingesetzt ist, das Öffnungselement (42) auf die Anschlussklemme (28) wirkt und diese in einem geöffneten Zustand hält.

**EP 2 626 645 A1**



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Pumpenaggregat und einen zugehörigen elektrischen Anschlussstecker gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist bekannt, Pumpenaggregate, beispielsweise Heizungsumwälzpumpenaggregate, zum elektrischen Anschluss mit elektrischen Steckverbindungen auszustatten, sodass eine elektrische Anschlussleitung zunächst elektrisch mit einem Anschlussstecker verbunden wird, welcher dann in eine zugehörige Steckkupplung an dem Pumpenaggregat eingesteckt werden kann, um das Pumpenaggregat elektrisch anzuschließen. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass zum elektrischen Anschluss das Gehäuse des Pumpenaggregates, insbesondere dessen Elektronikgehäuse bzw. Klemmenkasten nicht geöffnet werden muss.

[0003] Bei den bekannten Anschlusssteckern für Pumpenaggregate ist es üblich, im Anschlussstecker Schraubklemmen vorzusehen, an welchen die Anschlussdrähte mittels Schrauben geklemmt werden.

[0004] Im Hinblick auf diesen Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, ein Pumpenaggregat mit einem zugehörigen elektrischen Anschlussstecker in der Weise zu verbessern, dass der elektrische Anschluss weiter vereinfacht wird.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Pumpenaggregat und einen zugehörigen Anschlussstecker gemäß Anspruch 1 sowie durch einen Anschlussstecker gemäß Anspruch 17 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie den beigefügten Figuren.

[0006] Die Erfindung betrifft eine Kombination aus Pumpenaggregat und zugehörigem elektrischen Anschlussstecker. Dabei ist der elektrische Anschlussstecker lösbar mit einer elektrischen Steckkupplung des Pumpenaggregates verbindbar. D. h. elektrische Anschlussstecker und Steckkupplung sind korrespondierend zueinander ausgebildet. So kann die Steckkupplung beispielsweise elektrische Kontaktstifte aufweisen, welche nach außen vorstehen und in entsprechende weibliche Kontakte an dem Anschlussstecker eingreifen. Umgekehrt ist es auch möglich, den Anschlussstecker mit vorstehenden Kontaktstiften, d. h. männlichen Kontakten auszustatten, welche in entsprechende weibliche Kontakte an der Steckkupplung eingreifen. Darüber hinaus weist die Steckkupplung an dem Pumpenaggregat vorzugsweise eine Aufnahme bzw. Ausnehmung auf, in welche ein korrespondierend geformter Teil des Anschlusssteckers zur mechanischen Verbindung eingreift. Alternativ kann auch die Steckkupplung am Pumpenaggregat als nach außen vorstehendes Element ausgebildet sein, welche in eine korrespondieren geformte Ausnehmung an dem Anschlussstecker eingreift. Bevorzugt sind darüber hinaus Anschlussstecker und/oder Steckkupplung mit Dichtungselementen vorgesehen, um eine dichte Verbindung zwischen Anschlussstecker und Steckkupplung zu schaffen und die innenliegenden elek-

trischen Leiter vor Feuchtigkeit von außen zu schützen.

[0007] Der elektrische Anschlussstecker weist einen Steckerkörper auf, in welchem zumindest ein elektrisches Kontaktelement angeordnet ist. Der Steckerkörper weist einen Eingriffsabschnitt auf, welcher mit der Steckkupplung am Pumpenaggregat mechanisch in Eingriff tritt. Das Kontaktelement ist, wie vorangehend beschrieben, abhängig davon, wie ein korrespondierender Kontakt an der Steckkupplung ausgebildet ist, als männlicher oder weiblicher Kontakt ausgebildet. Zum Anschluss eines Anschlussdrahtes weist das zumindest eine elektrische Kontaktelement eine Anschlussklemme auf, in welcher ein Anschlussdraht elektrisch leitend geklemmt werden kann, wobei gleichzeitig eine mechanische Verbindung zwischen Anschlussdraht und Anschlussklemme geschaffen wird.

[0008] Erfindungsgemäß ist die Anschlussklemme so ausgebildet, dass der Steckerkörper zusätzlich eine Aufnahme für ein Öffnungselement aufweist, welches dazu dient, die Anschlussklemme zu öffnen und zu schließen. Mit Hilfe des Öffnungselementes kann die Anschlussklemme in eine geöffnete Position gebracht werden, welche es ermöglicht, den zu kontaktierenden und zu klemmenden Draht in die Anschlussklemme einzuführen. Ohne das Öffnungselement gelangt die Anschlussklemme dann, vorzugsweise selbsttätig, in eine geschlossene Position, in welcher ein zuvor eingesetzter Anschlussdraht geklemmt und elektrisch kontaktiert wird. Um dies zu ermöglichen, ist die Aufnahme relativ zu der Anschlussklemme so angeordnet, dass dann, wenn das Öffnungselement in die Aufnahme eingesetzt ist, das Öffnungselement auf die Anschlussklemme wirkt und diese in einem geöffneten Zustand hält. D. h. bevorzugt ist die Aufnahme benachbart oder angrenzend zu der Anschlussklemme im Inneren des Steckerkörpers ausgebildet, sodass das in die Aufnahme eingesetzte Öffnungselement mit entsprechenden Abschnitten der Anschlussklemme in Kontakt kommen kann, um diese in eine geöffnete Stellung zu bewegen, insbesondere in eine geöffnete Stellung zu drücken.

[0009] Die Aufnahme ist so ausgebildet, dass das Öffnungselement relativ zu der Anschlussklemme gehalten und geführt wird, sodass das Öffnungselement eine Kraft auf die Anschlussklemme aufbringen kann, um diese zu öffnen. Die Aufnahme und das Öffnungselement sind darüber hinaus vorzugsweise so ausgestaltet, dass das Öffnungselement kraft-und/oder formschlüssig in der Aufnahme gehalten wird. Dadurch wird erreicht, dass das Öffnungselement ohne externe Krafteinwirkung in der Aufnahme und im Steckerkörper verbleibt und die Anschlussklemme so offen gehalten wird und so der Anschlussdraht leicht in die Anschlussklemme eingesetzt werden kann ohne die Anschluss in irgendeiner Weise gleichzeitig von außen betätigen zu müssen.

[0010] Ferner sind das Öffnungselement und die Aufnahme vorzugsweise so ausgebildet, dass das Öffnungselement nur in einer definierten Lage in die Aufnahme eingesetzt werden kann.

[0011] Nach dem Einsetzen des Anschlussdrahtes kann das Öffnungselement dann aus der Aufnahme entnommen werden, wodurch die Anschlussklemme sich in die geschlossene Position bewegt und den Anschlussdraht sicher klemmt. Die Bewegung der Anschlussklemme in die geschlossene Position kann entweder selbsttätig erfolgen oder aber durch die Bewegung des Öffnungselementes, wenn dieses auf der Aufnahme entnommen bzw. herausgezogen wird.

[0012] Bevorzugt sind in dem Steckerkörper mehrere elektrische Kontaktelemente angeordnet. Insbesondere können drei elektrische Kontaktelemente, wie es bei elektrischen Anschlussleitungen mit Schutzleiter üblich ist, vorgesehen sein. Die mehreren Kontaktelemente weisen jeweils eine Anschlussklemme für einen Anschlussdraht auf und das Öffnungselemente und die Aufnahme sind so ausgebildet und angeordnet, dass wenn das Öffnungselement in die Aufnahme eingesetzt ist, das Öffnungselement gleichzeitig auf die Anschlussklemmen mehrerer, vorzugsweise aller Kontaktelemente, wirkt und diese jeweils in einem geöffneten Zustand hält. Dadurch wird der elektrische Anschluss weiter vereinfacht, da das Öffnungselement sämtliche Anschlussklemmen gleichzeitig im geöffneten Zustand hält, so dass alle Anschlussdrähte in die jeweiligen Anschlussklemmen eingesetzt werden können. Anschließend kann das Öffnungselement aus der Aufnahme entnommen werden, wodurch alle Anschlussklemmen gleichzeitig in den geschlossenen Zustand bewegt werden. Die Anschlussklemmen sind dabei bevorzugt so ausgebildet, dass sie selbsttätig in dem geschlossenen Zustand verbleiben und die Anschlussdrähte elektrisch kontaktieren und sicher klemmen. Bevorzugt sind die mehreren Anschlussklemmen nebeneinanderliegend angeordnet und ein plattenförmiges Anschlusselement kann an einer gemeinsamen Seite der mehreren Anschlussklemmen in eine dort platzierte Aufnahme eingeführt werden, um gleichzeitig auf die Anschlussklemmen zu wirken. D. h. die Öffnungs- und Schließrichtungen der einzelnen Anschlussklemmen verlaufen bevorzugt parallel zueinander, sodass das Öffnungselement auf alle Anschlussklemmen in derselben Richtung wirken kann.

[0013] Weiter bevorzugt weist das Öffnungselement mehrere Betätigungsabschnitte auf, welche so angeordnet sind, dass sie jeweils auf eine Anschlussklemme wirken können, wobei die Betätigungsabschnitte vorzugsweise an ihrer Verbindung zu den übrigen Teilen des Öffnungselementes eine Sollbruchstelle aufweisen. Beispielsweise können die Betätigungselemente in Form von Vorsprüngen oder Zungen ausgebildet sein. Jeder dieser Vorsprünge oder Zungen kann auf eine zugehörige Anschlussklemme wirken. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass Öffnungselemente auch in der Weise ausgebildet werden können, dass sie nicht alle Anschlussklemmen gleichzeitig öffnen, indem beispielsweise nicht für jede der Anschlussklemmen ein Betätigungselement vorgesehen wird, sondern nur eine Zahl und Anordnung von Betätigungselementen für diejenigen An-

schlussklemmen, welche durch das Öffnungselement geöffnet werden sollen. Insbesondere, wenn die Betätigungsabschnitte mittels Sollbruchstellen an dem Öffnungselement befestigt sind, ist es dann auch möglich, einzelnen Betätigungsabschnitt abzubrechen, sodass die zugehörigen Anschlussklemmen beim Einsetzen des Öffnungselementes in die Aufnahme nicht mehr geöffnet werden. So ist es beispielsweise möglich, für den Fall, dass nach Entnahme des Öffnungselementes festgestellt wird, dass von mehreren Anschlussdrähten nur einzelne nicht richtig geklemmt sind, die Betätigungsabschnitte für die Anschlussklemmen, welche bereits richtig geklemmt sind, abzubrechen und nur diejenigen Anschlussklemmen beim nochmaligen Einsetzen des Öffnungselementes in die Aufnahme zu öffnen, welche einen Anschlussdraht noch nicht richtig geklemmt haben. Auch ist es denkbar an dem Öffnungselement an einer Seite, insbesondere Seitenkante Betätigungsabschnitte für alle vorhandenen Anschlussklemmen anzuordnen und an einer anderen, bevorzugt abgewandten Seitenkante beispielsweise zusätzlich einen einzelnen Betätigungsabschnitt anzuordnen, mit welchem dann, wenn das Öffnungselement mit dieser Seite bzw. Seitenkante in die Aufnahme eingesetzt wird, gezielt eine einzelne Anschlussklemme geöffnet werden kann.

[0014] Bevorzugt sind die Anschlussklemmen als Federklemmen ausgebildet, welche durch Federvorspannung in einem geschlossenen Zustand gehalten werden, in welchem ein aufgenommener Anschlussdraht klemmend gehalten wird. Das Öffnungselement und die Aufnahme sind in diesem Fall bevorzugt so ausgebildet und angeordnet, dass das in die Aufnahme eingesetzte Öffnungselement die Anschlussklemmen entgegen ihrer Federvorspannung im geöffneten Zustand hält. D. h. insbesondere entsprechende Betätigungsabschnitte des Öffnungselementes halten die jeweiligen Anschlussklemmen entgegen ihrer Federvorspannung im geöffneten Zustand. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass bei Entnahme des Öffnungselementes die Anschlussklemmen sich selbsttätig schließen und aufgrund der Federvorspannung Anschlussdrähte dauerhaft geklemmt und kontaktiert ohne äußere Krafteinwirkung halten.

[0015] Weiter bevorzugt weisen die Anschlussklemmen jeweils einen Federbügel auf, welcher in dem geschlossenen Zustand in den Bereich der Aufnahme in den Steckerkörper hineinragt. So kann ein Öffnungselement, welches in die Aufnahme eingesetzt wird, die dort vorhandenen Federbügel verdrängen, wobei durch das Bewegen bzw. das Verdrängen der Federbügel die Anschlussklemmen geöffnet werden.

[0016] Das Öffnungselement weist dazu vorzugsweise zumindest eine, bevorzugt keilförmige Druckfläche auf, welche beim Einsetzen des Öffnungselementes in die Aufnahme den Federbügel aus dem Bereich der Aufnahme drückt oder bewegt. Eine solche Druckfläche ist vorzugsweise an einem Betätigungsabschnitt des Öffnungselementes, wie er vorangehend beschrieben wur-

de, ausgebildet. Bevorzugt sind solche Druckflächen an jeden vorhandenen Betätigungsabschnitt vorgesehen. Durch die keilförmige Form wird ein einfaches Einsetzen des Öffnungselementes erreicht.

[0017] Der Steckerkörper bildet vorzugsweise an einem ersten Axialende einen Kupplungsabschnitt, welcher korrespondieren zu der Steckkupplung des Pumpenaggregates ausgebildet ist. So können der Steckerkörper und die Steckkupplung, wie oben beschrieben, vorzugsweise formschlüssig ineinander eintreten. Dabei können an dem Steckerkörper und/oder der Steckkupplung darüber hinaus Rast- oder Klemmelemente ausgebildet sein, um beide Elemente miteinander zu verrasten, sodass der Anschlussstecker an dem Pumpenaggregat sicher gehalten wird.

[0018] Die Anschlussklemmen und die Aufnahme für das Öffnungselement sind weiter bevorzugt zu einem zweiten, dem ersten Axialende abgewandten Axialende des Steckerkörpers hin geöffnet. Das erste Axialende liegt dabei in der Fügerichtung beim Verbinden mit der Steckkupplung bevorzugt vorne, während das zweite Axialende in der Fügerichtung an der Rückseite des Steckerkörpers gelegen ist. Diese Anordnung hat den Vorteil, dass sich die Kontaktelemente in axialer Richtung durch den Steckerkörper hindurch erstrecken können und an dem ersten Axialende Kontakte zum Kontaktieren elektrischer Kontakte an der Steckkupplung bilden können und am entgegengesetzten Axialende die Anschlussklemmen zur Fixierung der Anschlussdrähte. Die Anschlusskontakte sind dabei vorzugsweise in axialer Richtung in den Steckerkörper eingeschoben und werden dort kraft- und/oder formschlüssig gehalten. Das Einschieben erfolgt vorzugsweise durch Öffnungen an der zweiten Axialseite des Steckerkörpers. Die Anordnung auch der Aufnahme für das Öffnungselement an der zweiten Axialseite hat darüber hinaus den Vorteil, dass Öffnungen nur an zwei entgegengesetzt gerichteten, d. h. um 180° entgegengesetzt gerichteten Seiten des Steckerkörpers ausgebildet werden müssen, sodass der Steckerkörper als Spritzgussteil aus Kunststoff im Wesentlichen ohne Hinterschneidungen gegossen werden kann. Dies ermöglicht eine einfache Werkzeugausgestaltung.

[0019] Bevorzugt ist die Einsetzrichtung eines Anschlussdrahtes in die Anschlussklemme parallel zu der Einsetz- und Entnahmerichtung für das Öffnungselement aus der Aufnahme gerichtet. Weiter bevorzugt sind diese Einsetz- und Entnahmerichtungen ebenfalls parallel zu der Fügerichtung gerichtet, in welcher der Anschlussstecker mit der Steckkupplung des Pumpenaggregates verbunden wird. Dadurch, dass somit alle Füge- und Einsetzbewegungen in derselben Richtung erfolgen, ist die Montage sehr einfach. Insbesondere kann so der Steckerkörper beim Anschluss der Anschlussdrähte mit einer Hand gehalten werden, während mit der anderen Hand die Anschlussdrähte in die Anschlussklemmen geführt werden können und anschließend mit derselben Hand das Öffnungselement aus der Aufnahme heraus-

gezogen werden kann. Dabei muss die Lage des Steckerkörpers nicht geändert werden, da Anschlussdrähte und Öffnungselement von derselben Seite in den Steckerkörper in derselben Richtung eingeführt bzw. entnommen werden. So ist ein Umgreifen bei der Montage nicht erforderlich.

[0020] Ferner weist der Anschlussstecker vorzugsweise eine Abdeckkappe auf, welche auf das zweite Axialende des Steckerkörpers aufsetzbar ist und dabei die Öffnungen der Anschlussklemmen und der Aufnahme abdeckt. Bevorzugt ist zwischen der Abdeckkappe und dem Steckerkörper eine Dichtung vorgesehen, sodass ein unterhalb der Abdeckkappe gelegener Aufnahme-raum, in welchem die Anschlussklemmen und Anschlussdrähte frei liegen, nach außen isoliert wird, um ein Eindringen von Feuchtigkeit in diesen Bereich zu verhindern. Die Abdeckkappe ist bevorzugt in derselben Füge- bzw. Einsetzrichtung auf den Steckerkörper aufsetzbar, in welche auch die Anschlussdrähte in die Anschlussklemmen eingesetzt werden und das Öffnungselement aus der Aufnahme herausgezogen wird. So kann auch die Abdeckkappe nach dem Entnehmen des Öffnungselementes in derselben Richtung auf den Steckerkörper aufgesteckt werden, ohne, dass ein Umgreifen des Steckerkörpers erforderlich wäre. Die Abdeckkappe und der Steckerkörper sind bevorzugt mit zueinander korrespondierenden Rastelementen versehen, mittels welchen die Abdeckkappe und der Steckerkörper rastend miteinander in Eingriff treten können. So können beispielsweise an dem Steckerkörper vorstehende Rastzungen mit Rasthaken ausgebildet sein, welche in korrespondierende Rastausnehmungen an der Abdeckkappe eingreifen, wobei die Rasthaken an den Rastzungen Anlageschultern an den Rastausnehmungen der Abdeckkappe hintergreifen und so die Abdeckkappe formschlüssig an dem Steckerkörper fixieren. So lässt sich der gesamte Anschlussstecker ohne Werkzeug auf einfache Weise leicht montieren. Die Rastelemente können so ausgebildet sein, dass sie sich mit Hilfe des Öffnungselementes öffnen lassen. So kann das Öffnungselement so ausgestaltet sein, dass es zwischen Rasthaken bzw. Rastvorsprüngen und Rastausnehmungen einführbar ist, um diese außer Eingriff zu bringen. So kann das Öffnungselement gleichzeitig als Werkzeug zum Öffnen des Anschlusssteckers verwendet werden.

[0021] Die Abdeckkappe weist weiter bevorzugt eine Kabeldurchführung auf, welche vorzugsweise mit einer Zugentlastung versehen ist. Dann kann ein Anschlusskabel von außen in den von der Abdeckkappe umfassten Anschlussraum eingeführt werden und vorzugsweise in der Zugentlastung der Anschlusskappe kraft- und/oder formschlüssig fixiert werden. Im Bereich der Kabeldurchführung kann darüber hinaus noch eine Dichtung vorgesehen sein, um auch in diesem Bereich den Innenraum der Abdeckkappe abzudichten. Die Dichtung kommt dann vorzugsweise am Außenumfang des eingeführten Anschlusskabels dichtend zu Anlage.

[0022] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführ-

rungsform sind das Öffnungselement und die Abdeckkappe derart ausgestaltet, dass wenn sich das Öffnungselement in der Aufnahme im Steckerkörper befindet, ein Eingriff von Abdeckkappe und Steckerkörper verhindert wird. So kann verhindert werden, dass der Anschlussstecker durch Aufsetzen der Absteckkappe geschlossen wird, solange sich die Anschlussklemmen nicht ihrem geschlossenen, d. h. die Anschlussdrähte klemmenden Zustand befindet. So kann eine Fehlmontage vermieden werden.

[0023] Das Öffnungselement weist zweckmäßigerweise zumindest einen Betätigungsabschnitt auf, welcher in die Aufnahme einsetzbar ist, sowie einen aus der Aufnahme nach außen vorstehenden Griffabschnitt. Dabei können, wie oben beschrieben, mehrere Betätigungsabschnitte vorgesehen sein. Der Griffabschnitt hat den Vorteil, dass das Öffnungselement problemlos ergriffen werden kann, um es aus der Aufnahme herauszuziehen oder gegebenenfalls in die Aufnahme einzuführen. Der Griffabschnitt kann dabei zusätzlich mit einer Beschriftung für die Anschlussklemmen versehen sein. D. h. diese Beschriftung kann die Art der Anschlussklemme kennzeichnen, beispielsweise Erdungskontakt, Phase, etc.

[0024] Bei Auslieferung des Anschlusssteckers ist das Öffnungselement vorzugsweise bereits in die Aufnahme eingesetzt, sodass die Montage besonders einfach ist, da dann lediglich noch die Anschlussdrähte in die Anschlussklemmen eingesteckt werden müssen und das Öffnungselement aus der Aufnahme entnommen werden muss. Es ist jedoch auch denkbar, dass das Öffnungselement als separates Bauteil geliefert wird, welches vor dem Anschließen der Anschlussdrähte zunächst in die Aufnahme eingesetzt werden muss. Bei dieser Ausgestaltung kann das Öffnungselement an einer Abdeckkappe des Anschlusssteckers oder einem Gehäuseteil des Pumpenaggregates angeordnet sein oder aber auch Teil einer Verpackung des Anschlusssteckers oder des Pumpenaggregates sein. Dabei ist das Öffnungselement vorzugsweise mit den übrigen Teilen der Verpackung über Sollbruchstellen verbunden. So kann das Öffnungselement beispielsweise Teil einer Blister-Verpackung für den Anschlussstecker sein und über eine Sollbruchstelle mit den übrigen Teilen der Blister-Verpackung verbunden sein. Das Öffnungselement kann von der Verpackung abgebrochen werden und in die Aufnahme eingesetzt werden, um die Anschlussklemmen zum Einsetzen der Anschlussdrähte zu öffnen. Dies vereinfacht die Fertigung, da das Öffnungselement gemeinsam mit der Verpackung gefertigt werden kann und kein zusätzliches Einzelteil verpackt oder montiert werden muss. Darüber hinaus kann das Öffnungselement so vor der Montage nicht verloren gehen. Das Öffnungselement ist vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt. So kann es beispielsweise als Teil einer ebenfalls aus Kunststoff gefertigten Blister-Verpackung ausgebildet werden. Alternativ wäre es jedoch auch denkbar, das Öffnungselement aus Pappe auszubilden. Es könnte so Teil eines aus Pappe gefertigten Verpackungsteiles bilden. Für den Fall, dass

das Öffnungselement an einem anderen Bauteil, wie einem Teil des Pumpengehäuses, beispielsweise Teil eines Klemmenkastens oder der Abdeckkappe des Anschlusssteckers, ausgebildet ist, so kann das Öffnungselement dort als Vorsprung ausgebildet sein. Dabei ist das Öffnungselement vorzugsweise einstückig mit dem jeweiligen Bauteil gefertigt. Auch dies ist besonders bevorzugt dann möglich, wenn die entsprechenden Teile als gegossene Kunststoffteile gefertigt werden.

[0025] Der Steckerkörper und die Abdeckkappe sind ebenfalls vorzugsweise aus Kunststoff ausgebildet. Dies ermöglicht eine kostengünstige Fertigung. Darüber hinaus weisen die Teile die erforderlichen isolierenden Eigenschaften auf. Eventuelle an den Bauteilen angeordnete Dichtungen, wie sie oben beschrieben wurden, können als separate eingesetzte Elemente ausgebildet werden oder aber auch im Zweikomponenten-Spritzguss direkt an die jeweiligen Bauteile angegossen sein. Die Dichtungen sind dabei bevorzugt aus einem Elastomer gefertigt.

[0026] Neben der vorangehend beschriebenen Kombination von Pumpenaggregat und zugehörigem Anschlussstecker betrifft die Erfindung ebenfalls allein einen Anschlussstecker für ein Pumpenaggregat. Dieser weist einen Steckerkörper auf, in welchem zumindest ein elektrisches Kontaktelement angeordnet ist, welches eine Anschlussklemme zur Aufnahme eines Anschlussdrahtes aufweist. Zusätzlich weist der Steckerkörper, wie oben beschrieben, eine Aufnahme für ein Öffnungselement auf, welches entnehmbar in die Aufnahme einsetzbar ist. Die Aufnahme ist relativ zu dem Kontaktelement derart angeordnet, dass, wenn das Öffnungselement in die Aufnahme eingesetzt ist, das Öffnungselement auf die Anschlussklemme wirkt und dieses in einem geöffneten Zustand hält. Die Funktion dieses Anschlusssteckers, dessen Vorteile und mögliche bevorzugte Ausgestaltung sind der vorangehenden Beschreibung zu entnehmen, in welcher der Anschlussstecker in Kombination mit dem zugehörigen Pumpenaggregat beschrieben wurde. Es ist zu verstehen, dass der einzelne Anschlussstecker entsprechend ausgestaltet sein kann.

[0027] Nachfolgend wird die Erfindung beispielhaft anhand der beigefügten Figuren beschrieben. In diesen zeigt:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Gesamtansicht eines erfindungsgemäßen Pumpenaggregates,

Fig. 2 eine Explosionsansicht des zugehörigen Anschlusssteckers,

Fig. 3 eine Draufsicht auf den geschlossenen Anschlussstecker,

Fig. 4 eine perspektivische Detailansicht des Öffnungselementes,

Fig. 5 eine Schnittansicht des Anschlusssteckers mit

entnommenen Öffnungselement und

Fig. 6 eine Schnittansicht gemäß Fig. 5 mit eingesetztem Öffnungselement.

[0028] Das zu der Erfindung zugehörige Pumpenaggregat weist in bekannter Weise ein Pumpengehäuse 2 auf, in welchem ein hier nicht gezeigtes Laufrad angeordnet ist und welches mit dem Statorgehäuse 4 verbunden ist, in welchem eine elektrischer Antriebsmotor zum Antrieb des Laufrades angeordnet ist. Axial in Richtung der Längs- bzw. Drehachse X auf das Statorgehäuse 4 aufgesetzt ist, ist ein Elektronikgehäuse bzw. Klemmenkasten 6, in welchem elektronische Bauteile 8 zur Steuerung bzw. Regelung des elektrischen Antriebsmotors in dem Statorgehäuse 4 angeordnet sind. Zum elektrischen Anschluss ist der Klemmenkasten 6 mit einer Steckkupplung 10 versehen.

[0029] Mit dieser Steckkupplung 10 korrespondiert ein Anschlussstecker, welcher in den Fig. 2, 3, 5 und 6 gezeigt ist. Der Anschlussstecker weist einen Steckerkörper 12 auf, welcher an einem ersten Axialende einen Kupplungsabschnitt 14 bildet. Der Kupplungsabschnitt 14 ist korrespondierend zu der Steckkupplung 10 geformt und kann mit dieser in Eingriff treten. Der Kupplungsabschnitt 14 weist umfänglich eine Dichtung 16 aus einem Elastomer material auf, welche dichtend am Innenumfang der Steckkupplung 10 zur Anlage kommen kann.

[0030] Der Steckerkörper 12 weist sich in Längs- bzw. Axialrichtung Y erstreckende Ausnehmungen 18 auf, in welche Kontaktelemente 20 eingesetzt sind. Die Kontaktelemente 20 sind an ihrem ersten Axialende als weibliche Kontakte 22 ausgebildet, welche axialseitigen Öffnungen 24 der Ausnehmungen 18 gegenüberliegen. Die Öffnungen 24 sind zu dem ersten Axialende 13 des Anschlusssteckers hin geöffnet. Durch die Öffnungen können männliche Kontakte bzw. Kontaktstifte, welche in der Steckkupplung 10 des Pumpenaggregates angeordnet sind, eingreifen und im Inneren der Ausnehmungen 18 mit den weiblichen Kontakten 22, welche von den Kontaktelementen 20 gebildet werden, in Eingriff treten. Bei dem hier gezeigten Anschlussstecker sind drei Ausnehmungen 18 mit drei Kontaktelementen 20 vorgesehen, eines für die Phase, eines für den Nullleiter und eines für den Schutzleiter.

[0031] Dem zweiten Axialende 26 des Anschlusssteckers zugewandt sind die Kontaktelemente 20 an ihrem zweiten, den weiblichen Kontakten 22 entgegengesetzten Enden als Anschlussklemmen 28 ausgebildet. Die Anschlussklemmen 28 sind als Federklemmen einstückig mit den übrigen Teilen der Kontaktelemente 20 aus Blech geformt.

[0032] Die Anschlussklemmen 28 weisen jeweils einen Anlageschenkel 30 auf, welcher von einem Federbügel 32 umgriffen wird. Der Federbügel 32 weist eine Öffnung 34 auf, durch welche sich der Anlageschenkel 30 erstreckt und in welche ein Anschlussdraht 36 eines Anschlusskabels bzw. eine Anschlussleitung 38 einge-

setzt werden kann.

[0033] Die drei Ausnehmungen 18 mit den darin angeordneten Kontaktelementen 20 sind nebeneinanderliegend in einer Ebene angeordnet, sodass sich die Längsachsen der Kontaktelemente 20 parallel zur Längsachse Y des Anschlusssteckers erstrecken. Die Längsachse Y des Anschlusssteckers entspricht dabei der Fügerichtung, in welcher der Anschlussstecker in die Steckkupplung 10 eingesetzt wird. Gleichzeitig ist dies die Richtung, in welcher die Anschlussdrähte 36 in die Öffnungen 34 der Anschlussklemmen 28 eingesetzt werden. Seitlich parallel beabstandet zu der Ebene, in welcher die Ausnehmungen 18 gelegen sind (in den Fig. 5 und 6 oberhalb der Kontaktelemente 20 und deren Anschlussklemmen 28), ist in dem Steckerkörper 12 eine Aufnahme 40 ausgebildet. Die Aufnahme 40 ist schlitzförmig ausgebildet und wie die Anschlussklemmen 28 zu dem zweiten Axialende 26 des Steckerkörpers 12 hin geöffnet. Die Aufnahme 40 ist so gelegen, dass in einem geschlossenen Zustand der Anschlussklemmen 28 die Federbügel 32 sich jeweils in die Aufnahme 40 hinein erstrecken. Im geschlossenen Zustand der Anschlussklemmen ist jeweils ein Anschlussdraht 36 in den Anschlussklemmen 28 geklemmt. Dies erfolgt dadurch, dass der Federbügel 32 aufgrund seiner Federvorspannung sich so bewegt, dass eine Innenseite der Öffnung 34 auf den Anschlagschenkel 30 zubewegt wird, sodass der Anschlussdraht 36 zwischen dem Anschlagschenkel 30 und einer Innenkante bzw. Innenseite der Öffnung 34 geklemmt wird, wie in Fig. 5 gezeigt ist.

[0034] Zum Öffnen der Anschlussklemmen 28 wird in die Aufnahme 40 ein Öffnungselement 42 eingesetzt. Das Öffnungselement 42 ist plattenförmig ausgebildet und weist an einem Axialende einen Griffabschnitt 44 auf, welcher zum Ergreifen des Öffnungselementes 42 dient. Der Griffabschnitt 44 weist eine geriffelte Oberflächenstruktur auf, sodass er gut ergriffen werden kann. Er erstreckt sich, wenn das Öffnungselement 42 wie in Fig. 6 gezeigt in die Aufnahme 40 in Richtung der Längsachse Y des Steckerkörpers 12 eingesetzt ist, an dem zweiten Axialende 26 nach außen aus dem Steckerkörper 12 heraus. Der Griffabschnitt 44 ist darüber hinaus mit einer Beschriftung 46 versehen, welche die drei Anschlussklemmen 28 kennzeichnet, nämlich hier Phase, Nullleiter und Schutzleiter. Am entgegengesetzten Axialende des Griffabschnittes 44 weist das Öffnungselement 42 drei sich zungenförmig erstreckende Betätigungsabschnitte 48 auf, welche zum Einsetzen in die Aufnahme 40 ausgebildet sind. Die Aufnahme 40 ist dazu in drei Aufnahmeräume unterteilt sein, wobei in jeden Aufnahmeraum jeweils einer der Betätigungsabschnitte 48 eingreift. Die Betätigungsabschnitte 48 sind so beabstandet, dass, wenn das Öffnungselement 42 in die Aufnahme 40 eingesetzt ist, jeweils ein Betätigungsabschnitt 48 seitlich, bzw. in Fig. 5 und 6 oberhalb genau einer Anschlussklemme zu liegen kommt.

[0035] Die Betätigungsabschnitte 48 weisen keilförmige Druckflächen 50 auf, welche beim Einsetzen der Be-

tätigungsabschnitte 48 in die Aufnahme 40 mit den Federbügel 32 der Anschlussklemmen 28 in Kontakt treten. Dabei verdrängen die Betätigungsabschnitte 48 den gegenüberliegenden bzw. angrenzenden Federbügel 32 aus der Aufnahme 40, wodurch der Federbügel 32 in Richtung des Anschlagschenkels 30 verschoben wird, sodass sich die Innenkante der Öffnung 34, welche dem Anschlagschenkel 30 gegenüberliegt, von diesem weg bewegt, sodass sich die Öffnung 34 zwischen dem Anschlagschenkel und der gegenüberliegenden Innenkante der Öffnung 34 vergrößert. So wird die in Fig. 6 geöffnete Stellung erreicht, in welcher ein Anschlussdraht 36 nicht in der Anschlussklemme 28 geklemmt ist, sondern in diese eingesetzt und wieder entnommen werden kann. Gleichzeitig wird durch die Federbügel 32 das Öffnungselement 42 in der Aufnahme 40 kraftschlüssig gehalten, sodass ein fixierter geöffneter Zustand erreicht wird, solange das Öffnungselement 42 in die Aufnahme 40 eingesetzt ist. In diesem Zustand können ohne weiteres Werkzeug die Anschlussdrähte 36 in die Anschlussklemmen 28, bzw. die Öffnungen 34 der Federbügel 32 eingesetzt werden. Wenn alle drei Anschlussdrähte 36 eingesetzt sind, wird das Öffnungselement 42 in Richtung der Längsachse Y aus der Aufnahme 40 herausgezogen, sodass sich dann aufgrund der Federvorspannung die Federbügel 32 selbstständig wieder in die Aufnahme 40 hineinbewegen und gleichzeitig die Öffnung 34 verkleinern und den jeweiligen Anschlussdraht 36 zwischen der Innenkante der Öffnung 34 und dem Anlageschenkel 30 klemmen, wie in Fig. 5 gezeigt. In diesem Zustand ist an eine sichere Fixierung und Kontaktierung der Anschlussdrähte 36 in den Anschlussklemmen 28 gegeben, wobei diese Klemmung zum einen kraftschlüssig ist, zum anderen sich auch die Innenkante der Öffnung 34 um ein gewisses Maß in den Anschlussdraht 36 einschneiden kann, sodass gleichzeitig eine formschlüssige Fixierung erreicht wird.

[0036] Die einzelnen Betätigungsabschnitte 48 weisen seitliche sich in Richtung der Längsachse Y des Steckerkörpers erstreckende Führungsvorsprünge 47 auf, welche in korrespondierende Nuten im Inneren der Aufnahme 40 eingreifen können. Die Führungsvorsprünge 47 und die korrespondierenden Nuten in der Aufnahme 40 sind so ausgebildet, dass das Öffnungselement 42 nur in einer vorgegebenen Lage in die Aufnahme 40 eingeführt werden kann und insbesondere nicht in einer um 180° um die Längsachse Y gedrehten Lage in die Aufnahme 40 eingesetzt werden kann.

[0037] Die einzelnen Betätigungsabschnitte 48 können über Sollbruchstellen mit dem Griffabschnitt 44 verbunden sein, sodass sie einzeln abgebrochen werden können. Dies ermöglicht es, durch Abbrechen der nicht benötigten Betätigungsabschnitte, das Öffnungselement 42 so auszugestalten, dass beim Einsetzen nur eine oder zwei Anschlussklemmen 28 in der vorangehend beschriebenen Weise geöffnet werden. Dies kann beispielsweise sinnvoll sein, wenn beim ersten Ansetzen der Anschlussdrähte 36 beispielsweise einer der An-

schlussdrähte 36 nicht richtig eingesetzt und geklemmt wurde. Dann kann gezielt diese Anschlussklemme 28 noch einmal geöffnet werden, ohne die anderen, richtig geklemmten Anschlussklemmen 28 auch noch einmal öffnen zu müssen. Dazu können dann die Betätigungsabschnitte 48, welche den richtig geklemmten Anschlussklemmen 28 zugeordnet sind, von dem Öffnungselement 42 abgetrennt werden.

[0038] Nach der Entnahme des Öffnungselementes 42 wird auf den Steckerkörper 12 eine Abdeckkappe 52 aufgesetzt, welche eine Kabeldurchführung 54 für die Anschlussleitung 38 aufweist. Die Kabeldurchführung 54 ist mit einer Zugentlastung 56 versehen, welche mittels einer Überwurfmutter 58 geklemmt bzw. fixiert wird. Die Abdeckkappe 42 wird über Rasthaken 60, welche an dem Steckerkörper 12 ausgebildet sind, formschlüssig an dem Steckerkörper fixiert, indem die Rasthaken 60 Anlageschultern 62 an Rastausnehmungen an der Abdeckkappe 52 hintergreifen. Zwischen dem Steckerkörper 12 und der Abdeckkappe 52 ist darüber hinaus eine Dichtung 64 vorgesehen. Auch in der Zugentlastung 56 ist eine hier nicht gezeigte Dichtung vorgesehen.

[0039] Der Griffabschnitt 44 des Öffnungselementes 42 ist so lang ausgebildet, dass dann, wenn das Öffnungselement 42 in die Aufnahme 40 eingesetzt ist, der Griffabschnitt 44 in axialer Richtung Y soweit von dem zweiten Axialende 26 vorsteht, dass er beim Aufsetzen der Abdeckkappe 52 an deren Innenseite anstößt, bevor die Rasthaken 60 die Anlageschultern 62 hintergreifen. Auf diese Weise wird verhindert, dass die Abdeckkappe 52 nicht mit dem Steckerkörper 12 verbunden werden kann, solange das Öffnungselement 42 noch in die Aufnahme 40 eingesetzt ist.

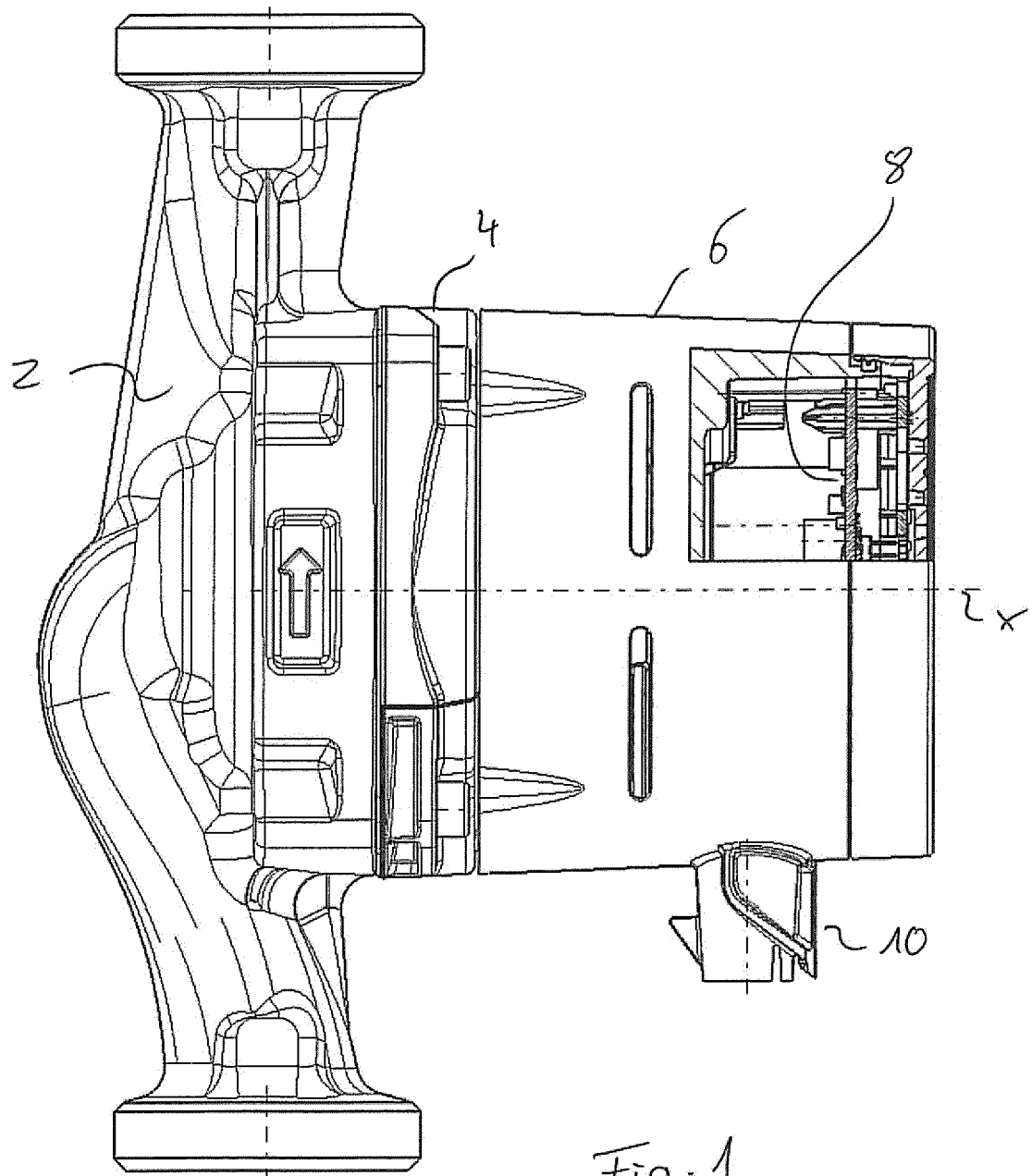
35 Bezugszeichenliste

[0040]

- | | |
|----|------------------------|
| 2 | Pumpengehäuse |
| 4 | Statorgehäuse |
| 6 | Klemmenkasten |
| 8 | Elektronische Bauteile |
| 10 | Steckkupplung |
| 12 | Steckerkörper |
| 13 | Erstes Axialende |
| 14 | Kupplungsabschnitt |
| 16 | Dichtung |
| 18 | Ausnehmung |

20	Kontaktelemente		verbindbar ist und einen Steckerkörper (12) aufweist, in welchem zumindest ein elektrisches Kontaktelement (20) angeordnet ist, das eine Anschlussklemme (28) zur Aufnahme eines Anschlussdrahtes (36) aufweist,
22	Weibliche Kontakte		
24	Öffnung	5	dadurch gekennzeichnet, dass
26	Zweites Axialende		der Steckerkörper (12) eine Aufnahme (40) für ein Öffnungselement (42) aufweist, das Öffnungselement (42) entnehmbar in die Aufnahme (40) einsetzbar ist, und die Aufnahme (40) relativ zu der Anschlussklemme (28) derart angeordnet ist, dass, wenn das Öffnungselement (42) in die Aufnahme (40) eingesetzt ist, das Öffnungselement (42) auf die Anschlussklemme (28) wirkt und diese in einem geöffneten Zustand hält.
28	Anschlussklemme	10	
30	Anlageschenkel		
32	Federbügel		
34	Öffnung	15	
36	Anschlussdraht		2. Pumpenaggregat und Anschlussstecker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Steckerkörper (12) mehrere elektrische Kontaktelemente (20) angeordnet sind, welche jeweils eine Anschlussklemme (28) für einen Anschlussdraht (36) aufweisen, und das Öffnungselement (42) und die Aufnahme (40) so ausgebildet und angeordnet sind, dass, wenn das Öffnungselement (42) in die Aufnahme (40) eingesetzt ist, das Öffnungselement (42) gleichzeitig auf die Anschlussklemmen (28) mehrerer, vorzugsweise aller Kontaktelemente (20) wirkt und diese jeweils in einem geöffneten Zustand hält.
38	Anschlussleitung	20	
40	Aufnahme		
42	Öffnungselement		
44	Griffabschnitt	25	
46	Beschriftung		
47	Führungsvorsprünge		
48	Betätigungsabschnitte	30	3. Pumpenaggregat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Öffnungselement (42) mehrere Betätigungsabschnitte (48) aufweist, welche so angeordnet sind, dass sie jeweils auf eine Anschlussklemme (28) wirken, wobei die Betätigungsabschnitte (48) vorzugsweise an ihrer Verbindung zu den übrigen Teilen des Öffnungselementes (42) eine Sollbruchstelle aufweisen.
50	Druckfläche		
52	Abdeckkappe	35	
54	Kabeldurchführung		
56	Zugentlastung		
58	Überwurfmutter	40	4. Pumpenaggregat und Anschlussstecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussklemmen (28) als Federklemmen ausgebildet sind, welche durch Federvorspannung in einem geschlossenen Zustand gehalten werden, in welchem ein aufgenommener Anschlussdraht (36) klemmend gehalten wird, und dass das in die Aufnahme (40) eingesetzte Öffnungselement (42) die Anschlussklemmen (28) entgegen ihrer Federvorspannung im geöffneten Zustand hält.
60	Rasthaken		
62	Anlageschulter	45	
64	Dichtung		
X	Längs- bzw. Drehachse des Pumpenaggregates	50	
Y	Längsachse des Anschlusssteckers		5. Pumpenaggregat und Anschlussstecker nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussklemmen (28) jeweils einen Federbügel (32) aufweisen, welcher in dem geschlossenen Zustand in den Bereich der Aufnahme (40) in dem Steckerkörper (12) hineinragt.
Patentansprüche		55	
1.	Pumpenaggregat und zugehöriger elektrischer Anschlussstecker, welcher lösbar mit einer elektrischen Steckkupplung (10) des Pumpenaggregates		6. Pumpenaggregat und Anschlussstecker nach An-

- spruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Öffnungselement (42) zumindest eine vorzugsweise keilförmige Druckfläche (50) aufweist, welche beim Einsetzen des Öffnungselementes (42) in die Aufnahme (40) den Federbügel (32) aus dem Bereich der Aufnahme (40) drückt.
7. Pumpenaggregat und Anschlussstecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckerkörper (12) an einem ersten Axialende (13) einen Kupplungsabschnitt (14) bildet, welcher korrespondierend zu der Steckkupplung (10) des Pumpenaggregates ausgebildet ist.
8. Pumpenaggregat und Anschlussstecker nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussklemmen (28) und die Aufnahme (40) für das Öffnungselement (42) zu einem zweiten, dem ersten Axialende (13) abgewandten Axialende (26) des Steckerkörpers (12) hin geöffnet sind.
9. Pumpenaggregat nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einsetzrichtung (Y) des Anschlussdrahtes (36) in die Anschlussklemme (28) parallel zu der Einsetz- und Entnahmerichtung für das Öffnungselement (42) aus der Aufnahme (40) gerichtet ist.
10. Pumpenaggregat und Anschlussstecker nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussstecker eine Abdeckkappe (52) aufweist, welche auf das zweite Axialende (26) des Steckerkörpers (12) aufsetzbar ist und dabei die Öffnungen der Anschlussklemmen (28) und der Aufnahme (40) abdeckt.
11. Pumpenaggregat und Anschlussstecker nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckkappe (52) und der Steckerkörper (12) mit zueinander korrespondierenden Rastelementen (60, 62) versehen sind, mittels welchen die Abdeckkappe (52) und der Steckerkörper (12) rastend miteinander in Eingriff treten können.
12. Pumpenaggregat und Anschlussstecker nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckkappe (52) eine Kabeldurchführung (54) aufweist, welche vorzugsweise mit einer Zugentlastung (56) versehen ist.
13. Pumpenaggregat und Anschlussstecker nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Öffnungselement (42) und die Abdeckkappe (52) derart ausgestaltet sind, dass, wenn sich das Öffnungselement (42) in der Aufnahme (40) im Steckerkörper (12) befindet, ein Eingriff von Abdeckkappe (52) und Steckerkörper (12) verhindert wird.
14. Pumpenaggregat und Anschlussstecker nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Öffnungselement (42) zumindest einen Betätigungsabschnitt (48), welcher in die Aufnahme (40) einsetzbar ist, sowie einen aus der Aufnahme (40) nach außen vorstehenden Griffabschnitt (44) aufweist.
15. Pumpenaggregat und Anschlussstecker nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Griffabschnitt (44) mit einer Beschriftung (46) für die Anschlussklemmen (48) versehen ist.
16. Pumpenaggregat nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Öffnungselement (40) an einer Abdeckkappe (52) des Anschlusssteckers (12) oder einem Gehäuseteil des Pumpenaggregates angeordnet ist oder Teil einer Verpackung des Anschlusssteckers oder des Pumpenaggregates ist und vorzugsweise mit den übrigen Teilen der Verpackung über eine Sollbruchstelle verbunden ist.
17. Anschlussstecker für ein Pumpenaggregat, **gekennzeichnet durch** einen Steckerkörper (12), in welchem zumindest ein elektrisches Kontaktelement (20) angeordnet ist, welches eine Anschlussklemme (28) zur Aufnahme eines Anschlussdrahtes (36) aufweist, wobei der Steckerkörper (12) eine Aufnahme (40) für ein Öffnungselement (42) aufweist, das Öffnungselement (42) entnehmbar in die Aufnahme (40) einsetzbar ist und die Aufnahme (40) relativ zu dem Kontaktelement (20) derart angeordnet ist, dass, wenn das Öffnungselement (42) in die Aufnahme (40) eingesetzt ist, das Öffnungselement (42) auf die Anschlussklemme (28) wirkt und dieses in einem geöffneten Zustand hält.



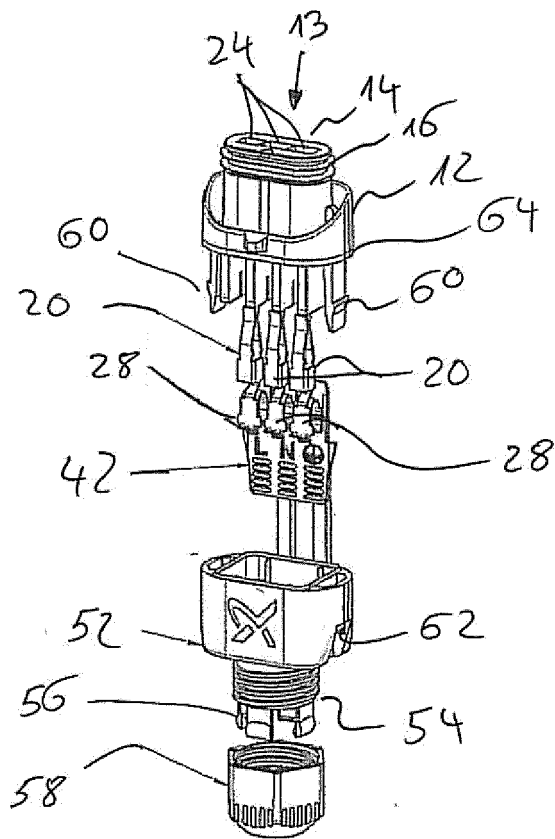
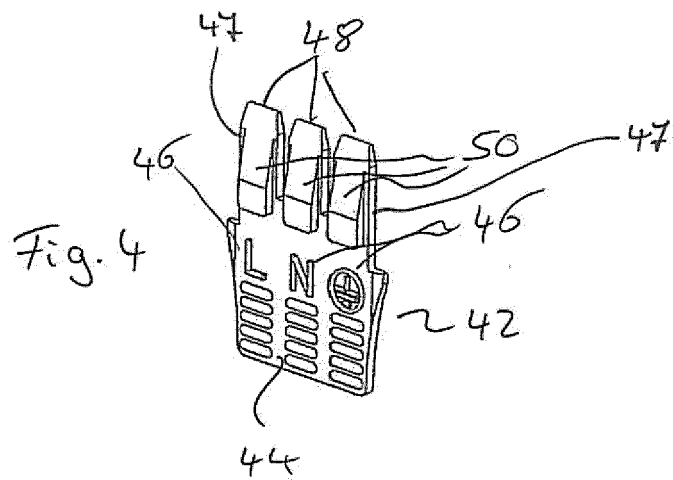
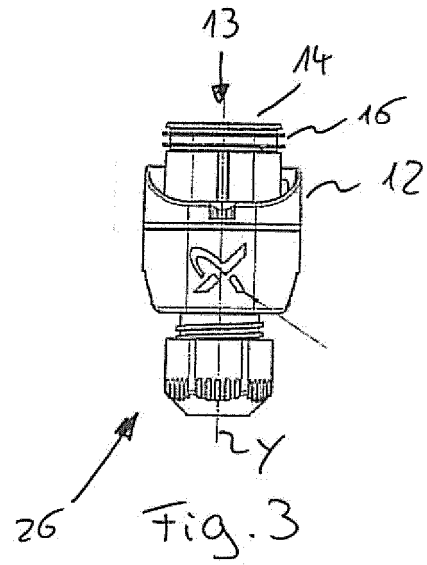
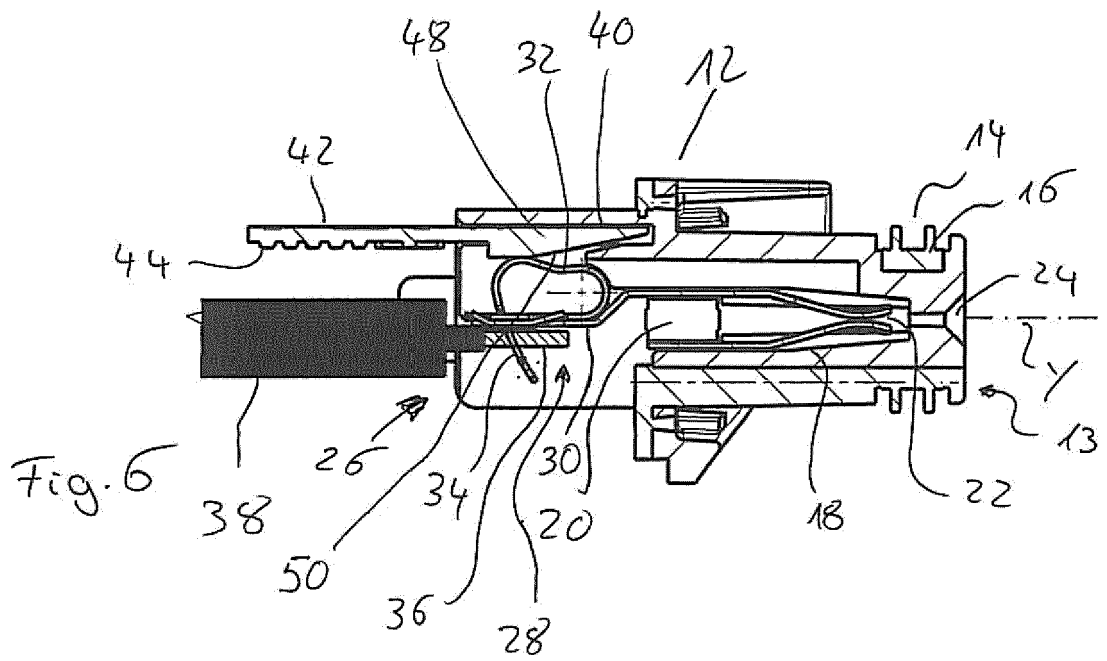
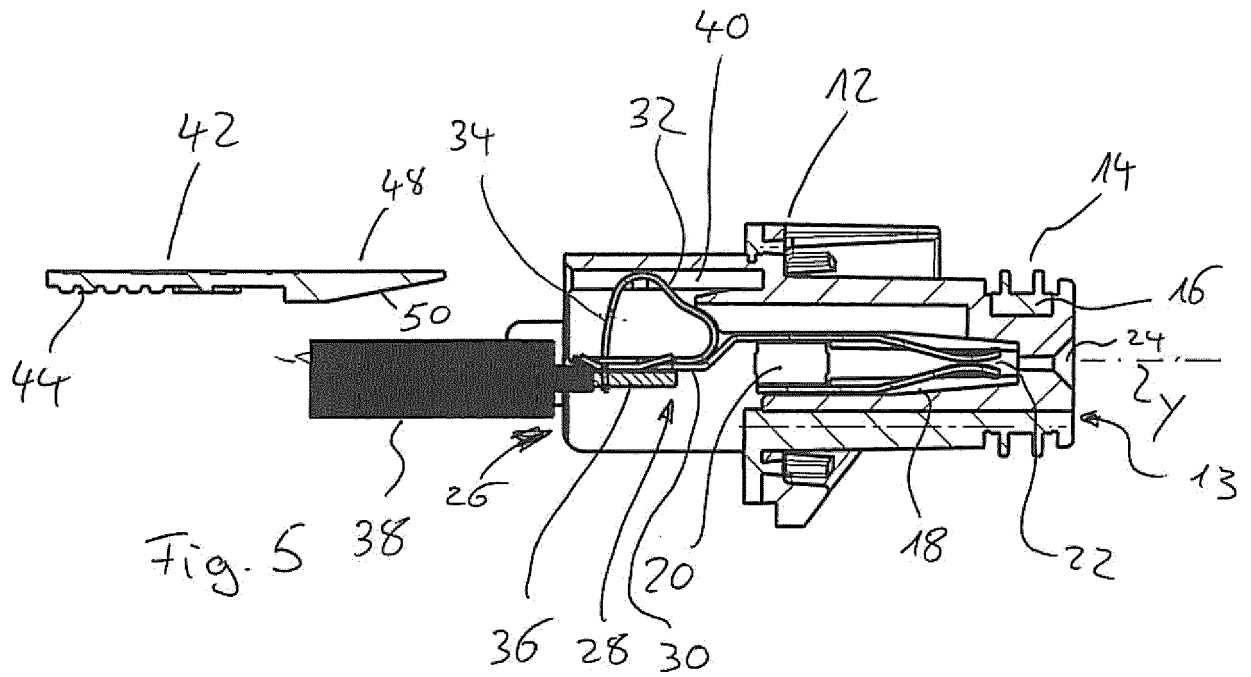


Fig. 2







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 15 4462

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 297 07 710 U1 (BALS ELEKTROTECHNIK GMBH & CO [DE]) 25. Juni 1998 (1998-06-25)	17	INV. F04D13/06 H01R4/48
Y	* Seite 5, Zeile 12 - Seite 7, Zeile 26;	1,4-16	
A	Abbildung 1 *	2,3	

X	EP 0 632 529 A2 (WHITAKER CORP [US]) 4. Januar 1995 (1995-01-04)	17	
	* Spalte 2, Zeile 16 - Spalte 4, Zeile 19; Abbildungen 1-4 *		

X	US 5 810 625 A (KLEIN KLAUS [DE] ET AL) 22. September 1998 (1998-09-22)	17	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F04D H01R
	* Spalte 1, Zeile 56 - Spalte 2, Zeile 19; Abbildung 1 *		

X	DE 44 13 611 A1 (THOMAS & BETTS GMBH [DE]) 26. Oktober 1995 (1995-10-26)	17	
	* Spalte 1, Zeile 53 - Spalte 3, Zeile 19; Abbildungen 8-12 *		

X	DE 20 2009 005366 U1 (ILME SPA [IT]) 2. Juli 2009 (2009-07-02)	17	
	* Absätze [0030] - [0052]; Abbildungen 1-4 *		

Y	EP 2 072 828 A1 (GRUNDFOS MANAGEMENT AS [DK]) 24. Juni 2009 (2009-06-24)	1,4-16	
	* Absätze [0001], [0030]; Abbildungen 1, 5-7 *		

A	EP 2 199 617 A2 (BUEHLER MOTOR GMBH [DE]) 23. Juni 2010 (2010-06-23)	1	
	* Absätze [0001], [0024]; Abbildungen 1, 2 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Juli 2012	Prüfer Homan, Peter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 15 4462

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.

10-07-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29707710 U1	25-06-1998	DE 19816418 A1	12-11-1998
		DE 29707710 U1	25-06-1998
EP 0632529 A2	04-01-1995	DE 69415091 D1	21-01-1999
		DE 69415091 T2	08-07-1999
		EP 0632529 A2	04-01-1995
		JP 7014619 A	17-01-1995
		US 5679021 A	21-10-1997
US 5810625 A	22-09-1998	AT 174728 T	15-01-1999
		CN 1155355 A	23-07-1997
		DE 9415076 U1	12-10-1995
		EP 0781460 A1	02-07-1997
		ES 2126924 T3	01-04-1999
		JP H10505707 A	02-06-1998
		US 5810625 A	22-09-1998
		WO 9608853 A1	21-03-1996
DE 4413611 A1	26-10-1995	KEINE	
DE 202009005366 U1	02-07-2009	DE 202009005366 U1	02-07-2009
		FR 2930080 A3	16-10-2009
EP 2072828 A1	24-06-2009	KEINE	
EP 2199617 A2	23-06-2010	DE 102008064162 A1	01-07-2010
		EP 2199617 A2	23-06-2010
		US 2010158714 A1	24-06-2010

EPO FORM P0461

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