

(19)



(11)

EP 3 680 991 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

06.10.2021 Patentblatt 2021/40

(51) Int Cl.:

H01R 13/58 ^(2006.01) **H01R 13/6593** ^(2011.01)
H01R 13/506 ^(2006.01) **H01R 13/533** ^(2006.01)
H01R 13/6591 ^(2011.01) **H01R 4/60** ^(2006.01)
H01R 4/64 ^(2006.01) **H01R 13/6599** ^(2011.01)

(21) Anmeldenummer: **20150751.4**

(22) Anmeldetag: **08.01.2020**

(54) **ELEKTRISCH GESCHIRMTE KUPPLUNGSANORDNUNG UND VERWENDUNG EINER SOLCHEN**

ELECTRICALLY SHIELDED COUPLING ASSEMBLY AND ITS USE

AGENCEMENT D'ACCOUPLEMENT À BLINDAGE ÉLECTRIQUE ET UTILISATION D'UN TEL AGENCEMENT

(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**

(30) Priorität: **11.01.2019 DE 102019100659**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.07.2020 Patentblatt 2020/29

(73) Patentinhaber: **HUMMEL AG
79211 Denzlingen (DE)**

(72) Erfinder: **Hoch, Achim
79183 Waldkirch (DE)**

(74) Vertreter: **Mertzlufft-Paufler, Cornelius et al
Maucher Jenkins
Patent- und Rechtsanwälte
Urachstraße 23
79102 Freiburg im Breisgau (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**GB-A- 2 276 773 US-A- 4 426 105
US-A1- 2010 175 253 US-A1- 2012 094 531
US-A1- 2018 231 166**

EP 3 680 991 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrisch geschirmte Kupplungsanordnung mit einem Kupplungsteil und einem Gegenkupplungsteil sowie eine Verwendung einer solchen Kupplungsanordnung.

[0002] Aus den Druckschriften GB 2 276 773 A, US 2012/094531 A1, US 4 426 105 A und US 2018/231166 A1 sind Kupplungsanordnungen mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 vorbekannt.

[0003] Elektrisch geschirmte Kupplungsanordnungen sind beispielsweise von Kabeleinführungen, elektrischen und/oder steckbaren Verbindungen bekannt. Bei diesen wird ein Kupplungsteil mit einem Kabel verbunden. Anschließend kann das Kupplungsteil mit einem Gegenkupplungsteil zum Anschluss des Kabels z.B. an einen Kontaktstecker verbunden werden. Es ist bekannt, derartige Kupplungsanordnungen z.B. durch Crimpen zu sichern.

[0004] Insbesondere dann, wenn die Kupplungsanordnungen zur Verbindung von Kabeln, die mit dynamisch bewegten Abnehmern verbunden sind, eingesetzt werden, besteht das Problem, dass sich die hergestellten Verbindungen lockern können. Dies kann dazu führen, dass die elektrische Schirmung der Kupplungsanordnung beeinträchtigt wird, so dass elektrische Störfelder in das Innere der Kupplungsanordnung eindringen können.

[0005] Zur Verbindung von Ansteuerungskabeln für Elektromotoren oder andere Geräte, die empfindlich für hochfrequente Störfelder sind, ist eine verlässliche Abschirmung der Anschlussstellen, an denen derartige Kupplungsanordnungen eingesetzt werden, besonders wichtig. Durch Schwingungen, Bewegungen und/oder Vibrationen können Spalte oder Öffnungen zwischen den Kupplungsteilen der bisher bekannten Kupplungsanordnungen entstehen, die die effektive Abschirmung beeinträchtigen können. Eine Abschirmung gegen hochfrequente Störfelder kann bereits durch kleinste Spalte oder Öffnungen stark beeinträchtigt werden.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine elektrisch geschirmte Kupplungsanordnung bereitzustellen, die sich in besonderem Maße zur Abschirmung auch gegen hochfrequente Störfelder eignet.

[0007] Zur Lösung der Aufgabe wird zunächst eine elektrisch geschirmte Kupplungsanordnung mit den Merkmalen des unabhängigen, auf eine derartige Kupplungsanordnung gerichteten Anspruchs 1 vorgeschlagen. Dadurch dass sich das Kupplungsteil und das Gegenkupplungsteil in dem geschlossen umlaufenden Kontaktbereich unter Vorspannung kontaktieren, wenn die Rastverbindung eingerastet ist, kann der Eintritt von elektromagnetischen Störfeldern in das Innere der Kupplungsanordnung effektiv verhindert werden. Aufgrund der Vorspannung kann die zwischen dem Kupplungsteil und dem Gegenkupplungsteil bei geschlossener Kupplungsanordnung vorhandene Verbindung, die letztendlich die zuverlässige Abschirmung bewirkt, besonders

dicht auch gegen hochfrequente Störfelder sein. Durch die Rastverbindung ist die Kupplungsanordnung gegen ein ungewolltes Lösen gesichert. So kann die elektromagnetische Abschirmung auch dann aufrechterhalten werden, wenn die Kupplungsanordnung dynamischen Bewegungen ausgesetzt ist.

[0008] Die Rastverbindung übernimmt eine Doppelfunktion: Einerseits sorgt sie dafür, dass sich die Kupplungsanordnung nicht ungewollt löst, andererseits bewirkt sie eine besonders dichte Abschirmung gegen Störfelder.

[0009] Die Kupplungsanordnung kann sicherstellen, dass der abschirmende Kontakt zwischen dem Kupplungsteil und dem Gegenkupplungsteil ohne Unterbrechung aufrechterhalten bleibt, selbst wenn die Kupplungsanordnung dynamisch belastet wird.

[0010] Der Rastvorsprung und die Rasthinterschneidung sind unterbrechungsfrei, um einen Durchtritt von elektromagnetischen Störfeldern effektiv zu verhindern.

[0011] Bei einer Ausführungsform der Kupplungsanordnung ist zur Erzeugung der Pressung ein Durchmesser des Rastbereichs kleiner als ein Durchmesser des Gegenrastbereichs an dem Gegenkupplungsteil. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass der Rastbereich und der Gegenrastbereich entlang des geschlossen um die Längsachse der Kupplungsanordnung umlaufenden Kontaktbereichs unter Vorspannung aneinander liegen. Wenn das Kupplungsteil das Gegenkupplungsteil bei geschlossener Kupplungsanordnung zumindest teilweise in sich aufnimmt, kann der zuvor erwähnte Durchmesser des Rastbereichs ein Innendurchmesser des Rastbereichs sein, während der zuvor erwähnte Durchmesser des Gegenrastbereichs ein Außendurchmesser des Gegenrastbereichs ist.

[0012] Bei der Ausführungsform der Kupplungsanordnung, bei der der Rastbereich einen Rastvorsprung und der Gegenrastbereich eine Rasthinterschneidung aufweisen und das Kupplungsteil das Gegenkupplungsteil zumindest teilweise in sich aufnimmt, wenn die Kupplungsanordnung geschlossen ist, kann es zur Erzeugung der Pressung und der in Kupplungsstellung des Kupplungsteils an dem Gegenkupplungsteil wirkenden Vorspannung zweckmäßig sein, wenn ein Innendurchmesser des Rastvorsprungs kleiner als ein Außendurchmesser der Rasthinterschneidung ist.

[0013] Zur Erzeugung der Pressung können Durchmesser des Rastbereichs und der Durchmesser des Gegenrastbereichs eine Differenz zueinander aufweisen.

[0014] Bei einer anderen Ausführungsform der Kupplungsanordnung kann das Kupplungsteil einen Buchsenabschnitt und das Gegenkupplungsteil einen unter Pressung in den Buchsenabschnitt passenden Steckabschnitt aufweisen. Ein Durchmesser, insbesondere ein Innendurchmesser, des Buchsenabschnitts kann kleiner als Durchmesser, insbesondere ein Außendurchmesser, des Steckabschnitts sein. Bei geschlossener Kupplungsanordnung und eingerasteter Rastverbindung können sich das Kupplungsteil und das Gegenkupplungsteil über

den Buchsenabschnitt und den Steckabschnitt dann aufgrund der Pressung unter Vorspannung berühren, so dass ein, beispielsweise der bereits zuvor erwähnte, geschlossen um die Längsachse der Kupplungsanordnung umlaufende Kontaktbereich zwischen dem Steckabschnitt und dem Buchsenabschnitt angeordnet ist.

[0015] Bei geschlossener Kupplungsanordnung kann das Kupplungsteil mit seinem Buchsenabschnitt somit über den Steckabschnitt des Gegenkupplungsteils geschoben bzw. das Gegenkupplungsteil mit seinem Steckabschnitt in den Buchsenabschnitt gesteckt und aufgrund des Durchmesserunterschieds unter Vorspannung mit dem Gegenkupplungsteil verbunden sein. Die Durchmesser können eine Differenz zueinander aufweisen.

[0016] In einer nicht erfindungsgemäßen Ausführungsform ist es möglich, dass das Gegenkupplungsteil einen umlaufenden Vorsprung aufweist, mit dem es bei eingerasteter Rastverbindung unter Pressung an dem Kupplungsteil, insbesondere an einer Innenseite des Kupplungsteils, anliegt, so dass der geschlossen um die Längsachse der Kupplungsanordnung umlaufende Kontaktbereich zwischen dem Kupplungsteil und dem umlaufenden Vorsprung des Gegenkupplungsteils ausgebildet ist. Auch hier kann ein Durchmesser des umlaufenden Vorsprungs eine Differenz zu einem Durchmesser, insbesondere Innendurchmesser, des Kupplungsteils aufweisen.

[0017] An dieser Stelle sei erwähnt, dass die Rastverbindung derart ausgestaltet sein kann, dass sie axial wirkt. Ferner kann die Kupplungsanordnung eine Schraubverbindung umfassen. Diese Schraubverbindung kann ein an dem Kupplungsteil ausgebildetes Gewinde und ein an dem Gegenkupplungsteil ausgebildetes Gegengewinde umfassen. Auf diese Weise ist es möglich, die Kupplungsanordnung zusätzlich zu der Rastverbindung durch eine Schraubverbindung zu sichern.

[0018] Dabei kann der zuvor erwähnte Rastbereich des Kupplungsteils in Bezug auf eine Längsachse des Kupplungsteils axial benachbart zu dem Gewinde angeordnet oder ausgebildet sein. Der zuvor erwähnte Gegenrastbereich des Gegenkupplungsteils kann in Bezug auf eine Längsachse des Gegenkupplungsteils axial benachbart zu dem Gegengewinde angeordnet oder ausgebildet sein.

Wie zuvor bereits angedeutet, kann der Rastbereich den Gegenrastbereich außenseitig umgeben. Bei einer Kupplungsanordnung, die zudem eine Schraubverbindung ermöglicht, durch die das Kupplungsteil mit dem Gegenkupplungsteil bei geschlossener Kupplungsanordnung miteinander verbunden ist, kann das Gewinde an dem Kupplungsteil das Gegengewinde an dem Gegenkupplungsteil zumindest teilweise außenseitig umgeben, wenn die Kupplungsanordnung geschlossen ist.

[0019] Bei einer Ausführungsform der Kupplungsanordnung weist der Rastbereich eine abgeflachte, spitze und/oder scharfkantige oder mit einem Radius versehe-

ne und/oder abgerundete Kontaktkontur auf. Bei einer Ausführungsform der Kupplungsanordnung weist der Gegenrastbereich eine abgeflachte, spitze und/oder scharfkantige oder mit einem Radius versehene und/oder abgerundete Kontaktkontur auf.

[0020] Um ein Einrasten der Rastverbindung beim Verbinden des Kupplungsteils mit dem Gegenkupplungsteil zu erleichtern, können der Rastbereich und/oder der Gegenrastbereich eine Anlaufschräge aufweisen. Vorteilhaft ist es, wenn sowohl der Rastbereich als auch der Gegenrastbereich jeweils eine derartige, passend zueinander ausgebildete Anlaufschrägen aufweisen. Die Anlaufschräge/die Anlaufschrägen kann/können im Querschnitt beispielsweise sinusförmig sein und/oder einen Radius aufweisen.

[0021] Die Anlaufschrägen können an dem bereits zuvor erwähnten zumindest einen Rastvorsprung und/oder an der zuvor erwähnten zumindest einen Rasthinterschneidung ausgebildet sein.

[0022] Vorteilhaft ist es, wenn das Kupplungsteil und das Gegenkupplungsteil der Kupplungsanordnung jeweils zumindest teilweise aus einem elektrisch abschirmenden, insbesondere metallischen, Material bestehen. Es ist auch möglich, dass das Kupplungsteil und das Gegenkupplungsteil eine abschirmende und/oder elektrisch leitfähige Beschichtung aufweisen.

[0023] Zwar ist es möglich, dass das Kupplungsteil und das Gegenkupplungsteil aus demselben Material gefertigt sind. Es hat sich jedoch als günstig erwiesen, wenn das Kupplungsteil oder Gegenkupplungsteil, an dem der zumindest eine Rastvorsprung ausgebildet ist, aus einem etwas weichen Material besteht als das Kupplungsteil oder Gegenkupplungsteil der Kupplungsanordnung, an dem die zumindest eine Rasthinterschneidung vorgesehen ist, in die der Rastvorsprung bei eingerasteter Rastverbindung eingreift. Dies erleichtert das Einrasten der Rastverbindung.

[0024] Bei einer Ausführungsform der Kupplungsanordnung ist vorgesehen, dass das Kupplungsteil aus einer crimpfähigen Metalllegierung gefertigt ist, während das Gegenkupplungsteil aus anderem Metall bestehen kann. Diese Materialpaarung ist vorteilhaft, da die Temperaturkoeffizienten der verwendeten Materialien ausreichend übereinstimmen. So sind auch bei Temperaturschwankungen, denen die Kupplungsanordnung ausgesetzt sein kann, keine Unterbrechungen des bei eingerasteter Rastverbindung geschlossen um die Längsachse der Kupplungsanordnung umlaufenden Kontaktbereichs zu befürchten, durch die Störfelder in das Innere der Kupplungsanordnung eintreten könnten.

[0025] Natürlich ist es auch möglich, dass das Gegenkupplungsteil aus einer crimpfähigen Metalllegierung gefertigt ist, während das Kupplungsteil aus anderem Metall besteht. Denkbar ist es auch, dass sowohl das Kupplungsteil als auch das Gegenkupplungsteil aus einer crimpfähigen Metalllegierung bestehen oder beide aus anderem Metall gefertigt sind.

[0026] Das Eindringen von gegebenenfalls auch hoch-

frequenten Störfeldern in das Innere der geschlossenen Kupplungsanordnung kann besonders zuverlässig verhindert werden, wenn das Gewinde und der Rastbereich des Kupplungsteils eine, insbesondere stofflich homogene, monolithische Einheit bilden. Ferner kann es günstig sein, wenn das Gegengewinde und der Gegenrastbereich des Gegenkupplungsteils eine, insbesondere stofflich homogene, monolithische Einheit bilden. So können Spalte, Öffnungen oder dergleichen Durchtrittsstellen für Störfelder zwischen dem Gewinde und dem Rastbereich bzw. zwischen dem Gegengewinde und dem Gegenrastbereich vermieden werden.

[0027] Bei einer Ausführungsform der Kupplungsanordnung kann zumindest das Kupplungsteil zumindest außenseitig, insbesondere mit einem Kunststoff oder Kunstharz, umspritzt sein. So lässt sich der Widerstand des Kupplungsteils z.B. gegen Korrosion erhöhen.

[0028] Bei einer Ausführungsform der zuvor ausführlich beschriebenen Kupplungsanordnung können das Kupplungsteil und/oder das Gegenkupplungsteil Teil eines Gehäuses sein und/oder als Gehäusestützen ausgebildet sein. Es ist auch möglich, dass die Kupplungsanordnung als elektrischer Steckverbinder ausgebildet ist.

[0029] Schließlich wird die zuvor genannte Aufgabe auch durch die Verwendung einer Kupplungsanordnung nach einem der auf eine solche Kupplungsanordnung gerichteten Schutzansprüche zur Signalanbindung von Antrieben, insbesondere zur Signalanbindung von Antrieben in dynamisch bewegten Achsen, gelöst. Bei den zuvor genannten Antrieben kann es sich um Servoantriebe handeln.

[0030] Anhand der nachfolgenden Zeichnung werden unterschiedliche Ausführungsformen der Erfindung näher erläutert. Es sei ausdrücklich erwähnt, dass sich die Erfindung nicht auf die in der Zeichnung gezeigten Ausführungsformen beschränkt. Weitere Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus einer Kombination von Merkmalen der Erfindung, die den Schutzansprüchen, dem allgemeinen Beschreibungsteil und der nachfolgenden Figurenbeschreibung entnommen werden können. Es zeigen in zum Teil stark schematisierter Darstellung:

Figur 1: Eine teilgeschnittene Halbinsicht einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kupplungsanordnung in Schließstellung, bei der ein Kupplungsteil und ein Gegenkupplungsteil der Kupplungsanordnung durch eine Rastverbindung und eine Schraubverbindung miteinander verbunden sind, wobei das Kupplungsteil einen geschlossenen umlaufenden Rastvorsprung mit einer abgeflachten Kontaktkontur aufweist, mit der er eine Rasthinterschneidung, die an dem Gegenkupplungsteil ausgebildet ist, in ihrem Nutgrund kontaktiert;

Figur 2: eine teilgeschnittene Halbinsicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen

Kupplungsanordnung in Schließstellung, bei der nur eine Rastverbindung vorgesehen ist, durch die das Kupplungsteil und das Gegenkupplungsteil miteinander verbunden sind;

Figur 3: eine teilgeschnittene Halbinsicht einer Ausführungsform einer nicht erfindungsgemäßen Kupplungsanordnung in Schließstellung, wobei hier der geschlossen umlaufende Kontaktbereich zwischen dem Kupplungsteil und dem Gegenkupplungsteil an einem umlaufenden Vorsprung ausgebildet ist, der die Rasthinterschneidung des Gegenkupplungsteils seitlich begrenzt;

Figur 4: eine teilgeschnittene Halbinsicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kupplungsanordnung in Schließstellung, deren Gegenkupplungsteil eine in ihrem Nutgrund geschlitzte Rasthinterschneidung aufweist;

Figur 5: eine teilgeschnittene Halbinsicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kupplungsanordnung in Schließstellung, wobei das Kupplungsteil dieser Kupplungsanordnung einen Verschlussbügel aufweist, der bei geschlossener Kupplungsanordnung mit einem Gegenbefestigungsmittel verbunden ist;

Figur 6: eine teilgeschnittene Halbinsicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kupplungsanordnung in Schließstellung, wobei die Kupplungsanordnung hier als gepresste Rohrverbindung ausgebildet ist;

Figur 7: eine teilgeschnittene Halbinsicht einer Ausführungsform einer nicht erfindungsgemäßen Kupplungsanordnung in Schließstellung, wobei hier das Kupplungsteil der Kupplungsanordnung einen umlaufenden Rastvorsprung aufweist, der eine spitze oder scharfkantige Kontaktkontur aufweist;

Figur 8: eine teilgeschnittene Halbinsicht einer Ausführungsform einer nicht erfindungsgemäßen Kupplungsanordnung in Schließstellung, die einen Rastvorsprung am Kupplungsteil der Kupplungsanordnung aufweist, welcher eine mit einem Radius versehene Kontaktkontur hat;

Figur 9: eine teilgeschnittene Halbinsicht einer Ausführungsform einer nicht erfindungsgemäßen Kupplungsanordnung in Schließstellung, wobei hier das Kupplungsteil der Kupplungsanordnung zwei axial voneinander beanstandete, umlaufende Rastvorsprünge und das Gegenkupplungsteil korrespondierend dazu zwei axial voneinander beanstandete, umlaufende Rasthinterschneidungen, die auch als Rastnuten bezeichnet werden können, aufweisen;

Figur 10: eine teilgeschnittene Halbinsicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kupplungsanordnung in Schließstellung, wobei hier das Gegenkupplungsteil axial benachbart zu seiner Rasthinterschneidung eine Anlaufschräge oder Rampe aufweist, die im Querschnitt eine sinusförmige Kontur zeigt;

Figur 11: eine teilgeschnittene Halbinsicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kupplungsanordnung in Schließstellung, wobei das Gegenkupplungsteil der Kupplungsanordnung ein Anschlussstutzen eines Gehäuseteils ist, sowie

Figur 12: eine teilgeschnittene Halbinsicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kupplungsanordnung in Schließstellung, wobei hier das Kupplungsteil als eine außenseitig umspritzte Hülse ausgebildet ist, die auf ein Kabel gecrimpt wurde.

[0031] Bei der nachfolgenden Figurenbeschreibung erhalten in ihrer Funktion übereinstimmende Elemente auch bei abweichender Gestaltung übereinstimmende Bezugszeichen.

[0032] Sämtliche Figuren zeigen eine im Ganzen mit 1 bezeichnete Kupplungsanordnung. Die Kupplungsanordnungen 1 sind jeweils elektrisch geschirmt und weisen jeweils ein Kupplungsteil 2 und ein passend dazu gestaltetes Gegenkupplungsteil 3 auf.

[0033] Bei geschlossener Kupplungsanordnung 1 sind das Kupplungsteil 2 und das Gegenkupplungsteil 3 durch eine Rastverbindung 4 miteinander verbunden, wodurch die Kupplungsanordnung 1 gegen ungewolltes Lösen gesichert ist. Allen gezeigten Kupplungsanordnungen 1 ist gemein, dass das Kupplungsteil 2 und das Gegenkupplungsteil 3 derart unter Pressung miteinander verbunden sind, dass sich das Kupplungsteil 2 und das Gegenkupplungsteil 3 in einem geschlossen um eine Längsachse 5 der Kupplungsanordnung 1 umlaufenden Kontaktbereich 6 unter Vorspannung kontaktieren, wenn die Rastverbindung 4 eingerastet ist. Dies bewirkt, dass die Kupplungsanordnung 1 und ihre elektrische Schirmung den ungewünschten Eintritt von elektromagnetischen Störfeldern in das Innere der Kupplungsanordnung 1 besonders effektiv verhindern.

[0034] Bei allen gezeigten Ausführungsformen ist an dem jeweiligen Kupplungsteil 2 ein Rastbereich 7 und an dem jeweiligen Gegenkupplungsteil 3 ein Gegenrastbereich 8 der Rastverbindung 4 ausgebildet. Bei einigen gezeigten Ausführungsbeispielen einer Kupplungsanordnung 1, insbesondere bei den Ausführungsbeispielen gemäß den Figuren 1, 2, 4, 5, 6, 10, 11 und 12, ist der geschlossen umlaufende Kontaktbereich 6 bei eingerasteter Rastverbindung 4 innerhalb der Rastverbindung 4 zwischen dem Rastbereich 7 und dem Gegenrastbereich 8 und damit innerhalb eines Abschnitts 9 angeordnet, der von dem Rastbereich 7 des Kupplungsteils 2 und von

dem Gegenrastbereich 8 des Gegenkupplungsteils 3 definiert wird. Die Pressung zwischen dem Kupplungsteil 2 und dem Gegenkupplungsteil 3 wird hier aufgrund entsprechender Maße des Rastbereich 7 einerseits und des Gegenrastbereich 8 andererseits erzielt.

[0035] Der Rastbereich 8 weist bei sämtlichen Ausführungsbeispielen der Kupplungsanordnung 1 jeweils zumindest einen geschlossen umlaufenden, unterbrechungsfreien Rastvorsprung 10 auf. Passend dazu ist der Gegenrastbereich 8 bei fast allen Ausführungsbeispielen der Kupplungsanordnung 1 mit jeweils zumindest einer geschlossen umlaufenden, unterbrechungsfreien Rasthinterschneidung 11 versehen. Lediglich die in Figur 4 dargestellte Kupplungsanordnung 1 weist eine Rasthinterschneidung 11 auf, deren Nutgrund geschlitzt ist.

[0036] Bei dem Ausführungsbeispiel der Kupplungsanordnung 1 gemäß Figur 9 weist das Kupplungsteil 2 insgesamt zwei Rastvorsprünge 10 auf, während das Gegenkupplungsteil 3 passend dazu mit insgesamt zwei Rasthinterschneidungen 11 ausgestattet ist.

[0037] Zur Erzeugung der Pressung ist ein von den Rastvorsprüngen 10 vorgegebener Innendurchmesser der Rastbereiche 7 bei den in den Figuren 1, 2, 4, 5, 6, 10, 11 und 12 kleiner als ein Außendurchmesser, der von den Rasthinterschneidungen 11 im Gegenrastbereich 8 der Gegenkupplungsteil 3 vorgegeben wird. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass sich die Kupplungsteile 2 und die Gegenkupplungsteil 3 bei eingerasteter Rastverbindung 4 unter Vorspannung kontaktieren.

[0038] Sämtliche Figuren zeigen, dass die dargestellten Rastverbindung in 4 axial wirken. Die in den Figuren 1, 3, 4, 7, 8 und 10 dargestellten Kupplungsanordnungen weisen neben ihrer Rastverbindung 4 jeweils auch eine Schraubverbindung 12 auf. Jede Schraubverbindung 12 umfasst ein Gewinde 13 am Kupplungsteil 2 und ein dazu passendes Gegengewinde 14 am Gegenkupplungsteil 3 der Kupplungsanordnung 1.

[0039] Bei sämtlichen Ausführungsformen der Kupplungsanordnung 1, die eine Schraubverbindung 12 aufweisen, ist der Rastbereich 7 axial benachbart zu dem Gewinde 13 am Kupplungsteil 2 ausgebildet, während der Gegenrastbereich 8 axial benachbart zu dem Gegengewinde 13 am Gegenkupplungsteil 3 angeordnet ist. Bei sämtlichen gezeigten Ausführungsbeispielen der Kupplungsanordnung 1, die eine Schraubverbindung 12 aufweisen, sind der Rastbereich 7 und das Gewinde 13 am Kupplungsteil 2 wie auch das Gegengewinde 14 und der jeweilige Gegenrastbereich 8 drehfest miteinander verbunden.

[0040] Sämtliche Figuren verdeutlichen, dass der Rastbereich 7 am Kupplungsteil 2 bei geschlossener Kupplungsanordnung 1 den Gegenrastbereich 8 am Gegenkupplungsteil 3 zumindest teilweise außenseitig umgibt. Dies gilt auch für das Gewinde 13, das das Gegengewinde 14 bei geschlossener Kupplungsanordnung 1 zumindest abschnittsweise außenseitig umgibt. So ist das Gegenkupplungsteil 3 bei geschlossener Kupplungsanordnung 1 zumindest abschnittsweise innerhalb

des Kupplungsteils 2 angeordnet.

[0041] Bei dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel einer Kupplungsanordnung 1 weist der Rastvorsprung 10 des Rastbereichs 7 eine abgeflachte Kontaktkontur auf, mit der er im Nutgrund der nutförmigen Rasthinterschneidung 11 an dem Gegenkupplungsteil 3 anliegt.

[0042] Bei dem in Figur 5 gezeigten Ausführungsbeispiel einer Kupplungsanordnung 1 ist die Kupplungsanordnung 1 außer durch die Rastverbindung 4 auch noch durch einen Verschluss 17 gesichert. Dieser Verschluss 17 weist einen Sicherungsbügel 18 auf. Der Sicherungsbügel 18 ist mit dem Kupplungsteil 2 verbunden und greift in Schließstellung in eine an dem Gegenkupplungsteil 3 ausgebildete Hinterschneidung 19 ein.

[0043] Die Figuren 2, 5, 6, 11 und 12 zeigen ferner, dass der geschlossen um die Längsachse 5 der Kupplungsanordnung 1 umlaufende Kontaktbereich 6, an dem sich das Kupplungsteil 2 und das Gegenkupplungsteil 3 unter Vorspannung gegenseitig berühren, bei diesen Kupplungsanordnungen 1 in einem der Rastverbindung 4 axial benachbarten Bereich ausgebildet ist. Dies liegt daran, dass das Kupplungsteil 2 bei den in diesen Figuren gezeigten Ausführungsbeispielen einer Kupplungsanordnung 1 auf einen Steckabschnitt 20 des Gegenkupplungsteils 3, der axial benachbart zu dem Gegenrastbereich 8 Gegenkupplungsteils 3 angeordnet ist, aufgedrückt ist. Zur Erzeugung der Pressung zwischen dem Kupplungsteil 2 und dem Gegenkupplungsteil 3 ist dabei ein Außendurchmesser des Steckabschnitts 20 etwas größer als ein Innendurchmesser des Kupplungsteils 2 in einem Buchsenabschnitt 21, mit dem das Kupplungsteil 2 den Steckabschnitt 20 des Gegenkupplungsteils 3 unter Vorspannung klemmend kontaktiert.

[0044] Bei den in den Figuren 3, 7, 8 und 9 gezeigten Kupplungsanordnungen 1 ist der geschlossen umlaufende Kontaktbereich 6 zwischen einer Innenseite des Kupplungsteils 2 und einer Außenseite eines umlaufenden Vorsprungs 22 angeordnet, der an dem Gegenkupplungsteil 3 ausgebildet ist. Der umlaufende Vorsprung 22 des Gegenkupplungsteils 3 kann auch als Schulter bezeichnet werden und ist unterbrechungsfrei, so dass er keine Durchtritte für elektromagnetische Störfelder aufweist.

[0045] Bei dem in Figur 7 gezeigten Ausführungsbeispiel einer Kupplungsanordnung 1 ist der Rastvorsprung 10 des Rastbereichs 7 mit einer scharfkantigen oder spitzen Kontur versehen.

[0046] Bei dem in Figur 8 gezeigten Ausführungsbeispiel einer Kupplungsanordnung 1 weist der Rastvorsprung 10 des Rastbereichs 7 eine mit einem Radius versehene und dadurch abgerundete Kontur auf.

[0047] Sämtliche Ausführungsbeispiele einer Kupplungsanordnung 1, die in den Figuren abgebildet sind, zeigen Anlaufschrägen 15 an den Rastvorsprüngen 10 und an den Rasthinterschneidungen 11, die das Einrasten der Rastverbindung 4 erleichtern.

[0048] Bei dem in Figur 10 gezeigten Ausführungsbeispiel einer Kupplungsanordnung 1 weist das Gegenkupplungsteil 3 eine Anlaufschräge 15 benachbart zu seiner Rasthinterschneidung 11 auf, die im Querschnitt sinusförmig ist.

[0049] Bei sämtlichen Kupplungsanordnungen 1 weisen das Kupplungsteil 2 und das Gegenkupplungsteil 3 eine abschirmende und damit elektrisch leitfähige Beschichtung auf oder bestehen zumindest teilweise aus einem elektrisch abschirmenden und/oder elektrisch leitfähigen Material.

[0050] Die in den Figuren gezeigten Kupplungsteile 2, an denen die Rastvorsprünge 10 ausgebildet sind, kann aus einem weichen Material als die Gegenkupplungsteile 3 bestehen.

[0051] Bei dem in Figur 12 gezeigten Ausführungsbeispiel einer Kupplungsanordnung 1 besteht das Kupplungsteil 2 aus einer crimpfähigen Metalllegierung, während das Gegenkupplungsteil 3 aus anderem Metall hergestellt sein kann. Figur 12 verdeutlicht auch, dass das Kupplungsteil 2 gecrimpt und dadurch mit einem Kabel 16 verbunden ist. Das Kupplungsteil 2 der in Figur 12 gezeigten Kupplungsanordnung 1 kann daher auch als Crimphülse bezeichnet werden. Ferner ist das Kupplungsteil 2 bei diesem Ausführungsbeispiel einer Kupplungsanordnung 1 außenseitig mit einem Kunststoff umspritzt.

[0052] Das Gewinde 13 und der Rastbereich 7 des Kupplungsteils 2 bilden bei sämtlichen gezeigten Kupplungsanordnungen 1 mit Schraubverbindung 12 eine stofflich homogene, monolithische Einheit, sind also einstückig miteinander verbunden.

[0053] Ebenso bilden auch das Gegengewinde 14 und der Gegenrastbereich 8 bei sämtlichen Kupplungsanordnungen 1, die eine Schraubverbindung 12 aufweisen, eine stofflich homogene, monolithische Einheit, sind also einstückig miteinander verbunden.

[0054] Bei dem in Figur 11 gezeigten Ausführungsbeispiel einer Kupplungsanordnung 1 ist das Gegenkupplungsteil 3 der Kupplungsanordnung 1 als Gehäusestutzen ausgebildet und damit Teil eines Gehäuses.

[0055] Die in den Figuren gezeigten Kupplungsanordnungen 1 eignen sich in besonderem Maße zur Signalanbindung von Antrieben, insbesondere von Servoantrieben, in oder an dynamisch bewegten Achsen, oder in jeglicher Art störungsempfindlicher Anwendung.

[0056] Die Erfindung befasst sich mit Verbesserungen auf dem technischen Gebiet der elektrisch geschirmten Kupplungsanordnungen. Als Verbesserung wird insbesondere eine elektrisch geschirmte Kupplungsanordnung 1 vorgeschlagen, deren Kupplungsteil 2 und Gegenkupplungsteil 3 bei geschlossener Kupplungsanordnung 1 durch die Rastverbindung 4 gesichert sind, wobei sich das Kupplungsteil 2 und das Gegenkupplungsteil 3 bei eingerasteter Rastverbindung 4 unter Pressung miteinander verbunden sind, so dass sie sich in einem geschlossen um eine Längsachse 5 der Kupplungsanordnung 1 umlaufenden Kontaktbereich 6 unter Vorspannung kontaktieren.

Bezugszeichenliste

[0057]

1	Kupplungsanordnung
2	Kupplungsteil
3	Gegenkupplungsteil
4	Rastverbindung
5	Längsachse
6	Kontaktbereich
7	Rastbereich
8	Gegenrastbereich
9	Abschnitt von 2
10	Rastvorsprung
11	Rasthinterschneidung
12	Schraubverbindung
13	Gewinde
14	Gegengewinde
15	Anlaufschräge
16	Kabel
17	Verschluss
18	Sicherungsbügel
19	Hinterschneidung
20	Steckabschnitt an 3
21	Buchsenabschnitt an 2
22	umlaufender Vorsprung an 3

Patentansprüche

1. Elektrisch geschirmte Kupplungsanordnung (1), wobei die Kupplungsanordnung (1) ein Kupplungsteil (2) und ein Gegenkupplungsteil (3) umfasst, die bei geschlossener Kupplungsanordnung (1) durch eine Rastverbindung (4) miteinander verbunden sind, wobei das Kupplungsteil (2) und das Gegenkupplungsteil (3) eine abschirmende und/oder elektrisch leitfähige Beschichtung aufweisen und/oder zumindest teilweise aus einem elektrisch abschirmenden und/oder elektrisch leitfähigen Material bestehen, wobei das Kupplungsteil (2) und das Gegenkupplungsteil (3) bei eingerasteter Rastverbindung (4) unter Pressung miteinander verbunden sind, sodass sie sich in einem geschlossen um eine Längsachse (5) der Kupplungsanordnung (1) umlaufenden Kontaktbereich (6) unter Vorspannung kontaktieren, wobei das Kupplungsteil (2) zumindest einen geschlossen umlaufenden, unterbrechungsfreien Rastvorsprung (10) und das Gegenkupplungsteil (3) zumindest eine zu dem zumindest einen Rastvorsprung (10) passende, geschlossen umlaufende, unterbrechungsfreie Rasthinterschneidung (11) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der geschlossen um die Längsachse der Kupplungsanordnung (1) umlaufende Kontaktbereich (6) bei eingerasteter Rastverbindung (4) zwischen dem Rastvorsprung (10) und der Rasthinterschneidung (11) angeordnet ist.

2. Kupplungsanordnung (1) nach Anspruch 1, wobei ein Durchmesser, insbesondere ein Innendurchmesser, eines Rastbereichs (7) der Rastverbindung (4), insbesondere des Rastvorsprungs (10), kleiner als ein Durchmesser, insbesondere ein Außendurchmesser, eines Gegenrastbereichs (8) der Rastverbindung (4), insbesondere der Rasthinterschneidung (11), ist.
3. Kupplungsanordnung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Kupplungsteil (2) einen Buchsenabschnitt (21) und das Gegenkupplungsteil (3) einen unter Pressung in den Buchsenabschnitt (21) passenden Steckabschnitt (20) aufweisen.
4. Kupplungsanordnung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Rastverbindung (4) axial wirkt und/oder wobei die Kupplungsanordnung (1) eine Schraubverbindung (12) umfasst, durch die das Kupplungsteil (2) und das Gegenkupplungsteil (3) bei geschlossener Kupplungsanordnung (1) miteinander verbunden sind, wobei die Schraubverbindung (12) ein Gewinde (13) am Kupplungsteil (2) und ein dazu passendes Gegengewinde (14) am Gegenkupplungsteil (3) umfasst.
5. Kupplungsanordnung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei der Rastbereich (7), insbesondere der zumindest eine Rastvorsprung (10), axial benachbart zu dem Gewinde (13) am Kupplungsteil (2) ausgebildet ist, und/oder wobei der Gegenrastbereich (8), insbesondere die zumindest eine Rasthinterschneidung (11), axial benachbart zu dem Gegengewinde (14) ausgebildet ist.
6. Kupplungsanordnung (1) nach Anspruch 5, wobei das Gewinde (13) und der Rastbereich (7) des Kupplungsteils (2) drehfest miteinander verbunden sind und/oder bei das Gegengewinde (14) und der Gegenrastbereich (8) des Gegenkupplungsteils (3) drehfest miteinander verbunden sind.
7. Kupplungsanordnung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 6, wobei der Rastbereich (7) den Gegenrastbereich (8) und/oder ein oder das Gewinde (13) ein oder das Gegengewinde (14) bei geschlossener Kupplungsanordnung (1) außenseitig umgibt.
8. Kupplungsanordnung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, wobei der Rastbereich (7) und/oder der Gegenrastbereich (8), insbesondere der zumindest eine Rastvorsprung (10) und/oder die zumindest eine Rasthinterschneidung (11), eine abgeflachte, eine spitze und/oder scharfkantige oder mit einem Radius versehene und/oder abgerundete Kontaktkontur aufweist/aufweisen.
9. Kupplungsanordnung (1) nach einem der Ansprüche

2 bis 8, wobei der Rastbereich (7) und/oder der Gegenrastbereich (8) eine Anlaufschräge (15) aufweist, insbesondere die im Querschnitt sinusförmig ist und/oder einen Radius aufweist.

10. Kupplungsanordnung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Kupplungsteil (2) oder Gegenkupplungsteil (3), an dem zumindest ein Rastvorsprung (10) ausgebildet ist, aus einem weichen Material besteht als das Gegenkupplungsteil (3) oder Kupplungsteil (2), an dem zumindest eine Rasthinterschneidung (11) ausgebildet ist. 5
11. Kupplungsanordnung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Kupplungsteil (2) und/oder das Gegenkupplungsteil (3) aus einer crimpfähigen Metalllegierung gefertigt ist und/oder wobei das Gegenkupplungsteil (3) und/oder das Kupplungsteil (2) aus anderem Metall besteht. 10
12. Kupplungsanordnung (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 11, wobei das Gewinde (13) und der Rastbereich (7) des Kupplungsteils (2) eine, insbesondere stofflich homogene, monolithische Einheit bilden, und/oder wobei das Gegengewinde (14) und der Gegenrastbereich (8) des Gegenkupplungsteils (3) eine, insbesondere stofflich homogene, monolithische Einheit bilden. 15
13. Kupplungsanordnung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Kupplungsteil zumindest außenseitig, insbesondere mit einem Kunststoff, umspritzt ist. 20
14. Kupplungsanordnung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Kupplungsanordnung (1) als elektrischer Steckverbinder ausgebildet ist. 25
15. Verwendung einer Kupplungsanordnung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche zur Signalanbindung von Antrieben, insbesondere zur Signalanbindung von Antrieben in oder an dynamisch bewegten Achsen und/oder in jeglicher Art störungsempfindlicher Anwendung. 30

Claims

1. Electrically shielded coupling assembly (1), wherein the coupling assembly (1) comprises a coupling part (2) and a mating coupling part (3), which parts are connected to each other by a latching connection (4) when the coupling assembly (1) is closed, wherein the coupling part (2) and the mating coupling part (3) have a shielding and/or electrically conductive coating and/or are at least partially composed of an electrically shielding and/or electrically conductive material, wherein, when the latching connection (4) is 50

latched in place, the coupling part (2) and the mating coupling part (3) are connected to each other by pressing such that they make contact under prestress in a contact region (6) encircling in a closed manner about a longitudinal axis (5) of the coupling assembly (1), wherein the coupling part (2) has at least one interruption-free latching projection (10) encircling in a closed manner, and the mating coupling part (3) has at least one interruption-free latching undercut (11) matching the at least one latching projection (10) and encircling in a closed manner, **characterized in that**, when the latching connection (4) is latched in place, the contact region (6) encircling in a closed manner about the longitudinal axis of the coupling assembly (1) is arranged between the latching projection (10) and the latching undercut (11).

2. Coupling assembly (1) according to Claim 1, wherein a diameter, in particular an inside diameter, of a latching region (7) of the latching connection (4), in particular of the latching projection (10), is smaller than a diameter, in particular an outside diameter, of a mating latching region (8) of the latching connection (4), in particular of the latching undercut (11). 20
3. Coupling assembly (1) according to either of the preceding claims, wherein the coupling part (2) has a bushing portion (21) and the mating coupling part (3) has a plug-in portion (20) fitting into the bushing portion (21) under pressure. 25
4. Coupling assembly (1) according to one of the preceding claims, wherein the latching connection (4) acts axially, and/or wherein the coupling assembly (1) comprises a screw connection (12) by means of which the coupling part (2) and the mating coupling part (3) are connected to each other when the coupling assembly (1) is closed, wherein the screw connection (12) comprises a thread (13) on the coupling part (2) and a matching mating thread (14) on the mating coupling part (3). 30
5. Coupling assembly (1) according to one of Claims 2 to 4, wherein the latching region (7), in particular the at least one latching projection (10), is formed axially adjacent to the thread (13) on the coupling part (2), and/or wherein the mating latching region (8), in particular the at least one latching undercut (11), is formed axially adjacent to the mating thread (14). 35
6. Coupling assembly (1) according to Claim 5, **characterized in that** the thread (13) and the latching region (7) of the coupling part (2) are connected non-rotatably to each other and/or the mating thread (14) and the mating latching region (8) of the mating coupling part (3) are connected non-rotatably to each other. 40

7. Coupling assembly (1) according to one of Claims 2 to 6, wherein the latching region (7) surrounds the mating latching region (8) on the outer side and/or a or the thread (13) surrounds a or the mating thread (14) on the outer side when the coupling assembly (1) is closed.
8. Coupling assembly (1) according to one of Claims 2 to 7, wherein the latching region (7) and/or the mating latching region (8), in particular the at least one latching projection (10) and/or the at least one latching undercut (11), have/has a contact contour which is flattened, or is pointed and/or sharp-edged or is provided with a radius and/or is rounded.
9. Coupling assembly (1) according to one of Claims 2 to 8, wherein the latching region (7) and/or the mating latching region (8) have/has a run-on slope (15), in particular which is sinusoidal in cross section and/or has a radius.
10. Coupling assembly (1) according to one of the preceding claims, wherein the coupling part (2) or mating coupling part (3) on which at least one latching projection (10) is formed is composed of a softer material than the mating coupling part (3) or coupling part (2) on which at least one latching undercut (11) is formed.
11. Coupling assembly (1) according to one of the preceding claims, wherein the coupling part (2) and/or the mating coupling part (3) are/is manufactured from a crimpable metal alloy, and/or wherein the mating coupling part (3) and/or the coupling part (2) are/is composed of another metal.
12. Coupling assembly (1) according to one of Claims 4 to 11, wherein the thread (13) and the latching region (7) of the coupling part (2) form an, in particular substantially homogeneous, monolithic unit, and/or wherein the mating thread (14) and the mating latching region (8) of the mating coupling part (3) form an, in particular substantially homogeneous, monolithic unit.
13. Coupling assembly (1) according to one of the preceding claims, wherein the coupling part is insert moulded at least on the outer side, in particular with a plastic.
14. Coupling assembly (1) according to one of the preceding claims, wherein the coupling assembly (1) is designed as an electrical plug-in connector.
15. Use of a coupling assembly (1) according to one of the preceding claims for the signal connection of drives, in particular for the signal connection of drives in or on dynamically moving axes and/or in any type

of interference-sensitive use.

Revendications

1. Dispositif de couplage (1) isolé électriquement, lequel dispositif de couplage (1) comprend une pièce de couplage (2) et une pièce de couplage opposée (3) qui, lorsque le dispositif de couplage (1) est fermé, sont reliées entre elles par une liaison à encliquetage (4), dans lequel la pièce de couplage (2) et la pièce de couplage opposée (3) présentent un revêtement isolant et/ou conducteur électriquement et/ou sont constituées au moins partiellement d'un matériau isolant électriquement et/ou conducteur électriquement, dans lequel, lorsque la liaison à encliquetage (4) est encliquetée, la pièce de couplage (2) et la pièce de couplage opposée (3) sont reliées entre elles sous pressage, de sorte qu'elles entrent en contact sous précontrainte dans une zone de contact (6) périphérique fermée entourant un axe longitudinal (5) du dispositif de couplage (1), la pièce de couplage (2) présentant au moins une saillie d'encliquetage (10) ininterrompue périphérique fermée et la pièce de couplage opposée (3) au moins une échancrure d'encliquetage (11) ininterrompue périphérique fermée correspondant à l'au moins une saillie d'encliquetage (10), **caractérisé en ce que**, lorsque la liaison à encliquetage (4) est encliquetée, la zone de contact (6) périphérique entourant l'axe longitudinal du dispositif de couplage (1) est disposée entre la saillie d'encliquetage (10) et l'échancrure d'encliquetage (11).
2. Dispositif de couplage (1) selon la revendication 1, dans lequel un diamètre, en particulier un diamètre intérieur, d'une zone d'encliquetage (7) de la liaison à encliquetage (4), en particulier de la saillie d'encliquetage (10), est inférieur à un diamètre, en particulier un diamètre extérieur, d'une zone d'encliquetage opposée (8) de la liaison à encliquetage (4), en particulier de l'échancrure d'encliquetage (11).
3. Dispositif de couplage (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la pièce de couplage (2) présente une section formant douille (21) et la pièce de couplage opposée (3) une section enfichable (20) s'adaptant sous pressage dans la section formant douille (21).
4. Dispositif de couplage (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la liaison à encliquetage (4) agit axialement et/ou lequel dispositif de couplage (1) comprend une liaison vissée (12) par laquelle la pièce de couplage (2) et la pièce de couplage opposée (3) sont reliées entre elles lorsque le dispositif de couplage (1) est fermé, dans lequel la liaison vissée (12) comprend un filetage (13) sur la

pièce de couplage (2) et un filetage opposé (14) correspondant à celui-là sur la pièce de couplage opposée (3).

5. Dispositif de couplage (1) selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel la zone d'encliquetage (7), en particulier l'au moins une saillie d'encliquetage (10), est configurée axialement au voisinage du filetage (13) sur la pièce de couplage (2), et/ou dans lequel la zone d'encliquetage opposée (8), en particulier l'au moins une échancrure d'encliquetage (11), est configurée axialement au voisinage du filetage opposé (14). 5 10
6. Dispositif de couplage (1) selon la revendication 5, dans lequel le filetage (13) et la zone d'encliquetage (7) de la pièce de couplage (2) sont reliés solidairement en rotation entre eux et/ou dans lequel le filetage opposé (14) et la zone d'encliquetage opposée (8) de la pièce de couplage opposée (3) sont reliés solidairement en rotation entre eux. 15 20
7. Dispositif de couplage (1) selon l'une des revendications 2 à 6, dans lequel la zone d'encliquetage (7) entoure extérieurement la zone d'encliquetage opposée (8) et/ou un ou le filetage (13) entoure extérieurement un ou le filetage opposé (14) lorsque le dispositif de couplage (1) est fermé. 25
8. Dispositif de couplage (1) selon l'une des revendications 2 à 7, dans lequel la zone d'encliquetage (7) et/ou la zone d'encliquetage opposée (8), en particulier l'au moins une saillie d'encliquetage (10) et/ou l'au moins une échancrure d'encliquetage (11) présente/présentent un contour de contact aplati, pointu et/ou tranchant ou doté d'un rayon et/ou arrondi. 30 35
9. Dispositif de couplage (1) selon l'une des revendications 2 à 8, dans lequel la zone d'encliquetage (7) et/ou la zone d'encliquetage opposée (8) présente un biseau d'attaque (15), en particulier qui est de section sinusoïdale et/ou présente un rayon. 40
10. Dispositif de couplage (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la pièce de couplage (2) ou la pièce de couplage opposée (3) sur laquelle au moins une saillie d'encliquetage (10) est configurée est faite d'un matériau plus tendre que la pièce de couplage opposée (3) ou la pièce de couplage (2) sur laquelle au moins une échancrure d'encliquetage (11) est configurée. 45 50
11. Dispositif de couplage (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la pièce de couplage (2) et/ou la pièce de couplage opposée (3) est/sont fabriquée(s) dans un alliage métallique sertissable et/ou dans lequel la pièce de couplage opposée (3) et/ou la pièce de couplage (2) est/sont 55

faite(s) d'un autre métal.

12. Dispositif de couplage (1) selon l'une des revendications 4 à 11, dans lequel le filetage (13) et la zone d'encliquetage (7) de la pièce de couplage (2) forment une unité monolithique, en particulier faite d'un matériau homogène et/ou dans lequel le filetage opposé (14) et la zone d'encliquetage opposée (8) de la pièce de couplage opposée (3) forment une unité monolithique, en particulier faite d'un matériau homogène.
13. Dispositif de couplage (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la pièce de couplage est surmoulée, au moins extérieurement, en particulier avec une matière plastique.
14. Dispositif de couplage (1) selon l'une des revendications précédentes, lequel dispositif de couplage (1) est configuré comme un connecteur enfichable électrique.
15. Utilisation d'un dispositif de couplage (1) selon l'une des revendications précédentes pour la liaison signalétique d'entraînements, en particulier pour la liaison signalétique d'entraînements dans ou sur des essieux mus dynamiquement et/ou dans toute sorte d'application sensible aux perturbations.

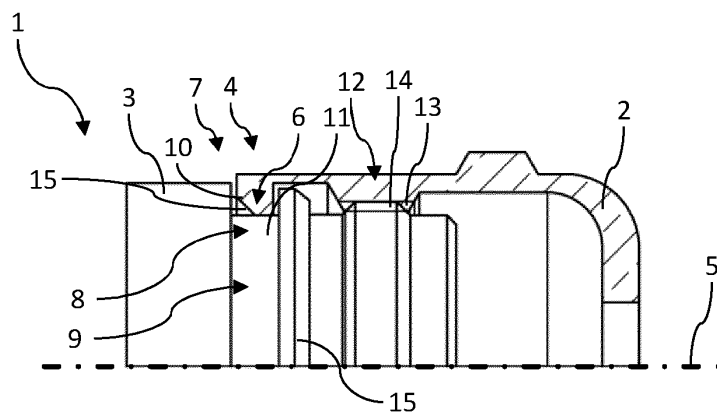


Fig. 1

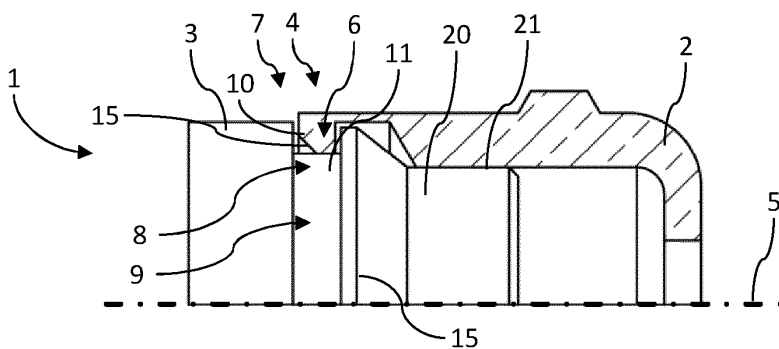


Fig. 2

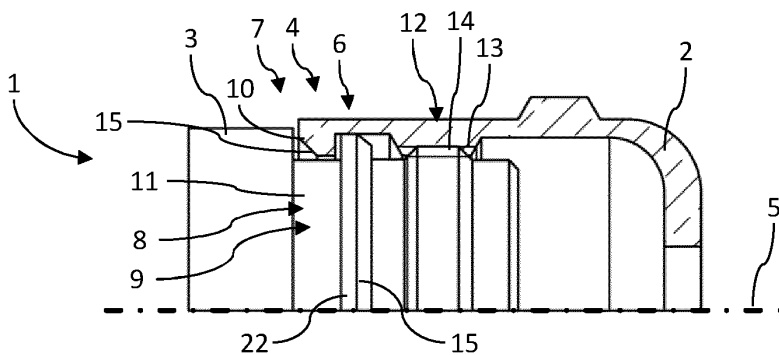


Fig. 3

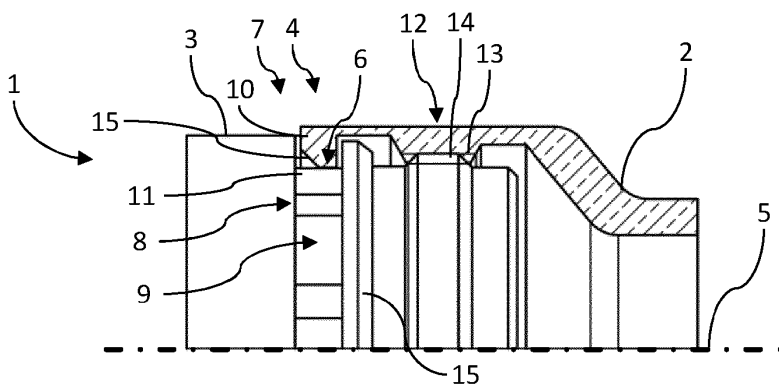


Fig. 4

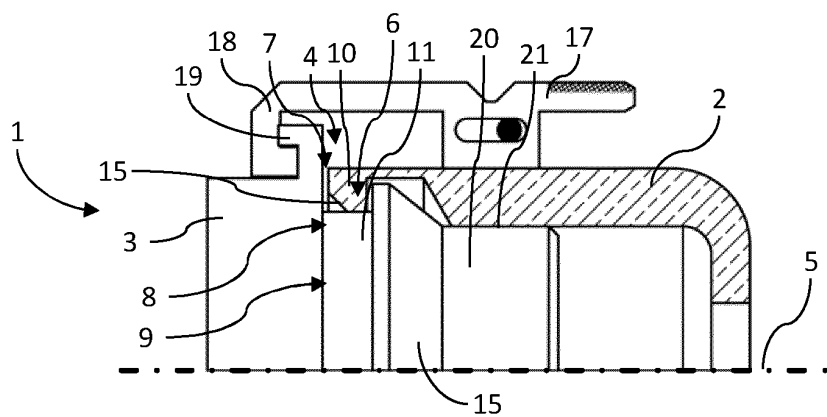


Fig. 5

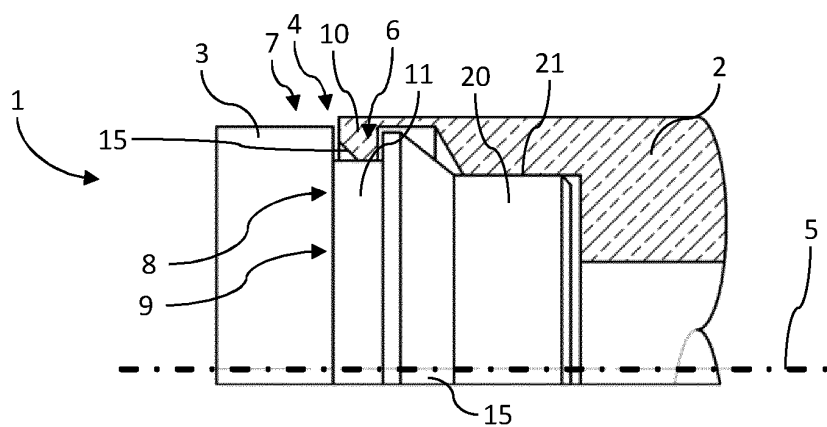


Fig. 6

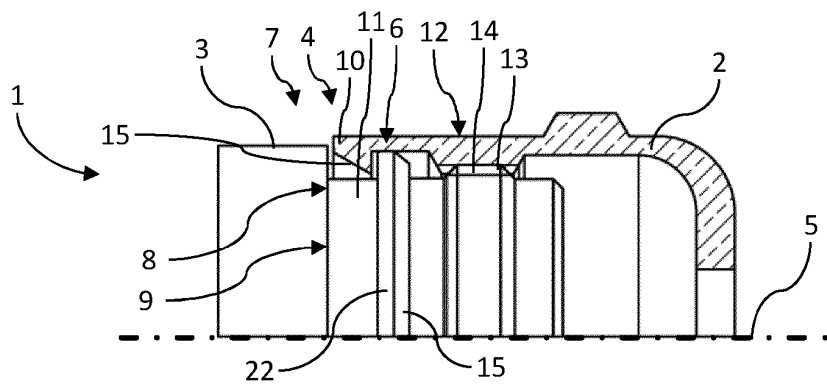


Fig. 7

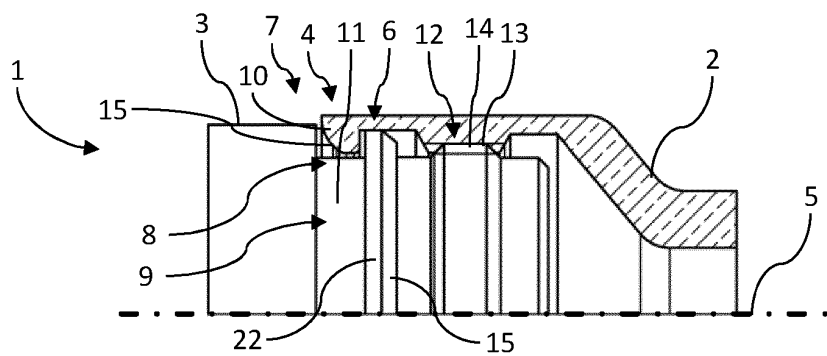


Fig. 8

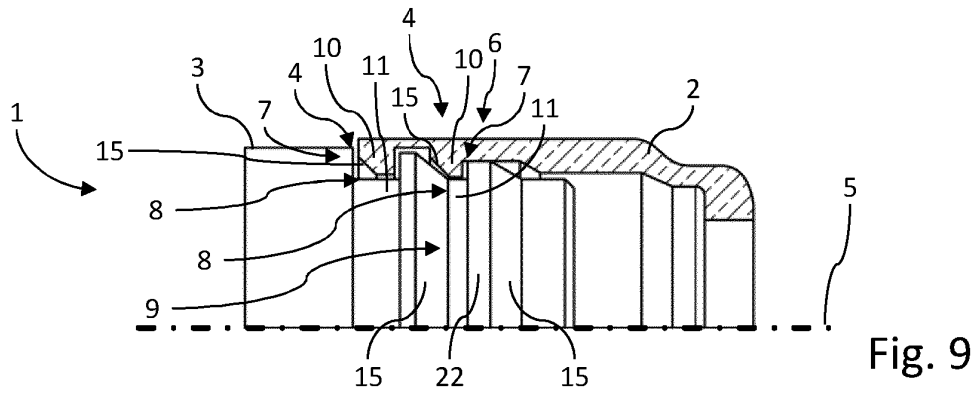


Fig. 9

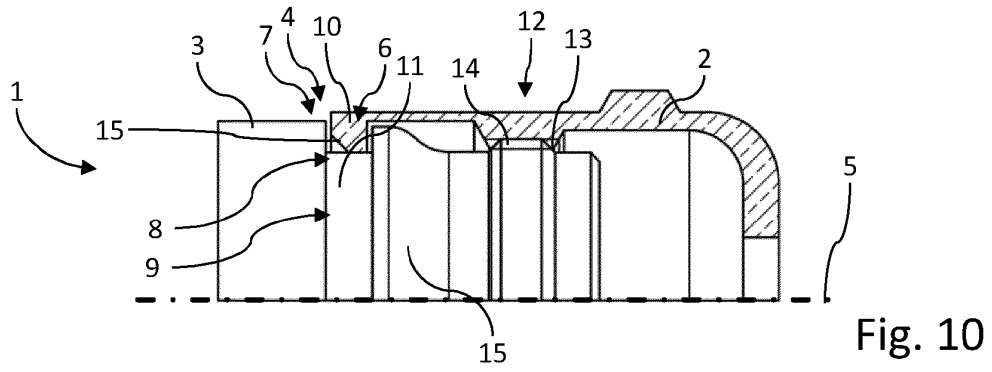


Fig. 10

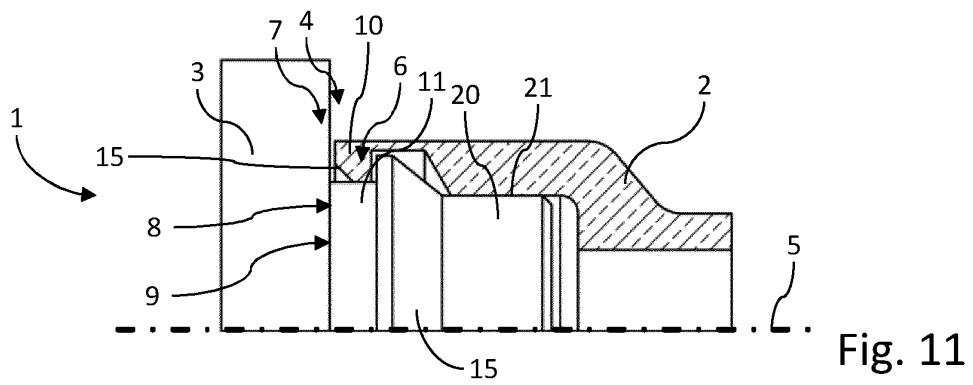


Fig. 11

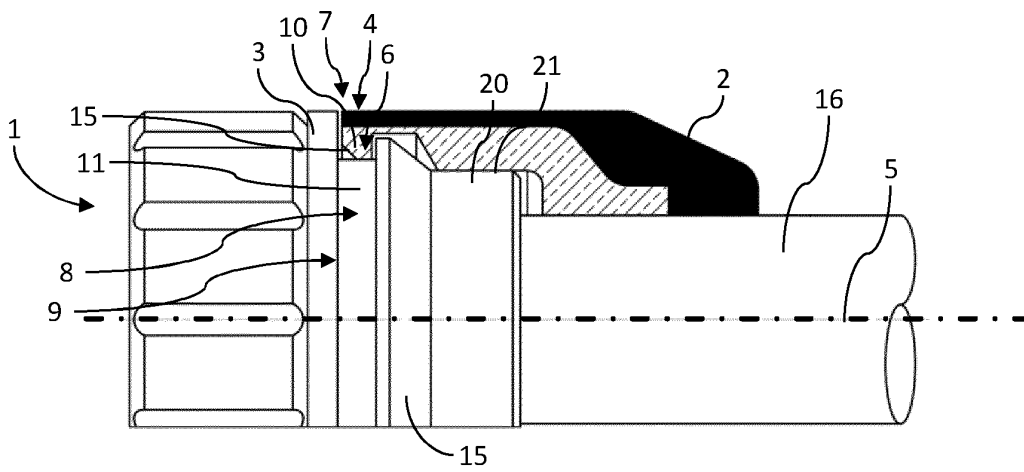


Fig. 12

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

- GB 2276773 A [0002]
- US 2012094531 A1 [0002]
- US 4426105 A [0002]
- US 2018231166 A1 [0002]