

(19)



(11)

EP 4 484 061 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.01.2025 Patentblatt 2025/01

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B25B 27/00 ^(2006.01) **B21J 15/10** ^(2006.01)
B25B 27/10 ^(2006.01) **B25D 17/08** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24178553.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B25B 27/0014; B21J 15/105; B25B 27/10;
B25D 17/088

(22) Anmeldetag: **28.05.2024**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(72) Erfinder: **Kreischer, Torsten**
58300 Wetter (DE)

(74) Vertreter: **Kalkoff & Partner Patentanwälte mbB**
Martin-Schmeisser-Weg 3a-3b
44227 Dortmund (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2)
EPÜ.

(30) Priorität: **26.06.2023 DE 102023116746**

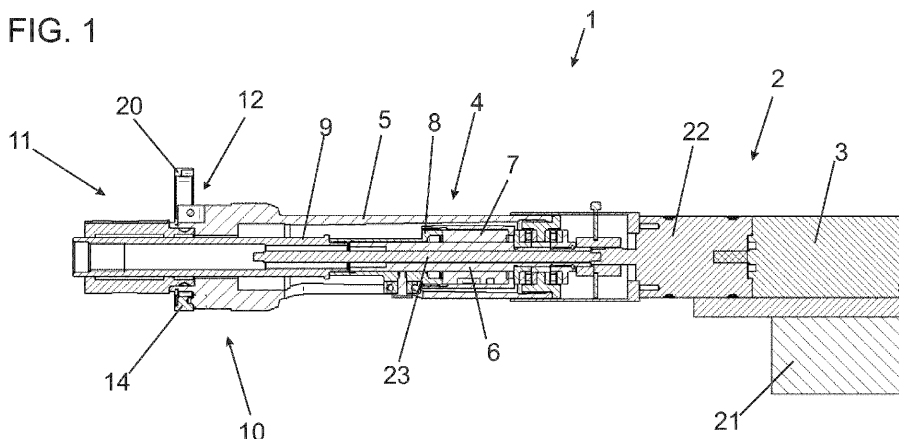
(71) Anmelder: **TKR Spezialwerkzeuge GmbH**
58285 Gevelsberg (DE)

(54) HANDHALTBARE ZUG- UND DRUCKVORRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine handhabbare Zug- und Druckvorrichtung zum Antrieb von auswechselbaren Werkzeugen, mit einer einen akkubetriebenen Elektromotor aufweisenden Antriebseinheit, einem Gewindetrieb mit einer mit der Antriebseinheit verbundenen, verdrehbar an einem Gehäusekörper gelagerten Gewindespindel und einer verdrehbar auf der Gewindespindel und über eine Lagereinheit verdrehfest an dem Gehäusekörper gelagerten Gewindemutter, und einer mit

einer Werkzeugaufnahme verbundenen Kopplungseinheit zur Übertragung von aus der Drehrichtung der Gewindespindel resultierenden Zug- und Druckkräften von der Gewindemutter auf die Werkzeugaufnahme. Um eine handhabbare Zug- und Druckvorrichtung bereitzustellen, die sich flexibel einsetzen lässt, ist vorgesehen, dass der Gehäusekörper einen Anschlussabschnitt zur lösbaren Festlegung einer Werkzeugvorrichtung an der Zug- und Druckvorrichtung aufweist.

FIG. 1



EP 4 484 061 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine handhabbare Zug- und Druckvorrichtung zum Antrieb von auswechselbaren Werkzeugen, mit

- einer einen akkubetriebenen Elektromotor aufweisenden Antriebseinheit,
- einem Gewindetrieb mit einer mit der Antriebseinheit verbundenen, verdrehbar an einem Gehäusekörper gelagerten Gewindespindel und einer verdrehbar auf der Gewindespindel und über eine Lagereinheit verdrehfest an dem Gehäusekörper gelagerten Gewindemutter, und
- einer mit einer Werkzeugaufnahme verbundenen Kopplungseinheit zur Übertragung von aus der Drehrichtung der Gewindespindel resultierenden Zug- und Druckkräften von der Gewindemutter auf die Werkzeugaufnahme.

[0002] Handhabbare Zug- und Druckvorrichtungen, d.h. solche Vorrichtungen, die sich von einer Person mobil einsetzen lassen, wie bspw. handhabbare, elektrische Niet- und Pressvorrichtungen zum Setzen von Blindnietelementen, wie Blindnieten und Blindnietmuttern, oder zum Durchführen von Stanzprozessen sowie zum Setzen von Stanznieten, die eine Antriebseinheit mit einer elektromotorisch angetriebenen Gewindespindel eines Gewindetriebs aufweisen, sind in vielfältigen Ausgestaltungen aus dem Stand der Technik bekannt. Über den Gewindetrieb erfolgt dabei in bekannter Weise eine Umwandlung einer Drehbewegung des Elektromotors in eine lineare Bewegung des Zieh- oder Presswerkzeugs. Im Falle der Durchführung des Setzvorgangs eines Blindnietelements wird bspw. ein Zugdorn des Blindnietelements axial bewegt.

[0003] Die vorbeschriebenen Niet- und Pressvorrichtungen kommen bspw. in Kraftfahrzeugwerkstätten im Rahmen der Durchführung von Reparaturarbeiten an der Karosserie von Fahrzeugen sowie bei Instandhaltungsarbeiten von Rohr- oder Kabelverbindungen zum Einsatz. In Abhängigkeit von den durchzuführenden Arbeiten ist es dabei erforderlich, mit den Niet- und Pressvorrichtungen eine Vielzahl unterschiedlichster auswechselbarer Werkzeuge anzutreiben. Selbst bekannte handhabbare Vorrichtungen, die sowohl den Betrieb von Zieh- als auch Presswerkzeugen ermöglichen, weisen den Nachteil eingeschränkter Anschluss- und/oder Antriebsmöglichkeiten für auswechselbare Werkzeuge auf.

[0004] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine handhabbare Zug- und Druckvorrichtung bereitzustellen, die sich flexibel einsetzen lässt.

[0005] Die Erfindung löst die Aufgabe durch eine handhabbare Zug- und Druckvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Kennzeichnend für die erfindungsgemäße handhabbare Zug- und Druckvorrichtung ist, dass der

Gehäusekörper der handhabbare Zug- und Druckvorrichtung einen Anschlussabschnitt zur lösbaren Festlegung einer Werkzeugvorrichtung an der Zug- und Druckvorrichtung aufweist.

[0007] Bei Werkzeugvorrichtungen handelt es sich um unterschiedliche, durch die Zug- und Druckvorrichtung antreibbare Baueinheiten, bei denen es sich bspw. um Vorrichtungen zur Umwandlung der Zug- und Druckkräfte oder andersartige Adapter handeln kann. Für den Fall der Ausgestaltung der handhabbaren Zug- und Druckvorrichtung derart, dass diese auch zum Antrieb rotatorisch betriebener Werkzeugvorrichtungen genutzt werden kann, kann die Werkzeugvorrichtung bspw. auch durch eine Gelenkvorrichtung gebildet sein, welche eine Schwenkbarkeit der Werkzeugvorrichtung gegenüber der Zug- und Druckvorrichtung ermöglicht.

[0008] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Gehäusekörpers der handhabbaren Zug- und Druckvorrichtung mit einem Anschlussabschnitt zur lösbaren Festlegung unterschiedlicher Werkzeugvorrichtungen an der Zug- und Druckvorrichtung ermöglicht es, bei einer entsprechenden Ausgestaltung der Werkzeugvorrichtung, diese dem Anwendungsfall entsprechend an der handhabbaren Zug- und Druckvorrichtung anzuordnen. Über die Bereitstellung eines, bevorzugt standardisierten, Anschlussabschnitts besteht somit die Möglichkeit, den Einsatzbereich der handhabbaren Zug- und Druckvorrichtung in erheblichem Umfang zu steigern, wobei mittels unterschiedlicher Werkzeugvorrichtungen eine breite Palette an Arbeiten mittels der handhabbaren Zug- und Druckvorrichtung durchgeführt werden können, insbesondere wenn diese nach einer Weiterbildung der Erfindung auch zum Antrieb von rotatorisch betriebenen Werkzeugvorrichtungen ausgebildet ist.

[0009] Die Festlegung der Werkzeugvorrichtungen an dem Gehäusekörper der handhabbaren Zug- und Druckvorrichtung kann dabei grundsätzlich in beliebiger Weise erfolgen. Denkbar ist hier bspw. die Ausgestaltung des Anschlussabschnitts mit einem Gewinde, welches es ermöglicht, Werkzeugvorrichtungen mit korrespondierenden Gewinden an dem Anschlussabschnitt der Zug- und Druckvorrichtung festzulegen. Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass der Anschlussabschnitt eine zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung verstellbare Schnellkupplung aufweist.

[0010] Die Verwendung einer Schnellkupplung, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass diese durch den Bediener mit nur geringem Aufwand schnell zwischen der Entriegelungsstellung, in der eine Werkzeugvorrichtung an dem Anschlussabschnitt angeordnet bzw. von diesem entnommen werden kann, und der Verriegelungsstellung, in der eine Werkzeugvorrichtung ortsfest an dem Anschlussabschnitt der Zug- und Druckvorrichtung festgelegt ist, verstellt werden kann. Die Schnellkupplung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass auf zusätzliche Werkzeuge zur Entnahme bzw. Anordnung der Werkzeugvorrichtungen verzichtet werden

kann. Eine Ausgestaltung der handhaltbaren Zug- und Druckvorrichtung mit einer Schnellkupplung ermöglicht somit einen schnellen und komfortablen Wechsel bzw. eine Montage und Demontage einer Werkzeugvorrichtung an bzw. von der Zug- und Druckvorrichtung.

[0011] Eine Verstellung der Schnellkupplung zwischen der Entriegelungs- und Verriegelungsstellung kann dabei grundsätzlich in beliebiger Weise erfolgen, bspw. kann die Schnellkupplung derart ausgestaltet sein, dass diese mechanisch durch einen Bediener zwischen der Entriegelungs- und Verriegelungsstellung verstellt werden kann. Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist jedoch vorgesehen, dass die Schnellkupplung mittels einer elektrischen Antriebsvorrichtung zwischen der Entriegelungs- und Verriegelungsstellung verstellbar ist.

[0012] Die Verwendung einer elektrischen Antriebsvorrichtung zur Bedienung der Schnellkupplung, d. h. zu deren Verstellung zwischen der Entriegelungs- und Verriegelungsstellung erhöht den Komfort der handhaltbaren Zug- und Druckvorrichtung in besonderer Weise. Fehlbedienungen der Schnellkupplungen werden durch eine elektrische Antriebsvorrichtung darüber hinaus in ergänzender Weise minimiert bzw. vollständig vermieden.

[0013] Eine ergänzende Steigerung der Betriebssicherheit kann durch eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der handhaltbaren Zug- und Druckvorrichtung dadurch erreicht werden, dass die Schnellkupplung eine Sensoreinheit zur Zustandserfassung und eine mit der Sensoreinheit verbundene Anzeigeeinheit zur Signalisierung des Zustands der Schnellkupplung aufweist. Gemäß dieser Ausgestaltung der Erfindung kann mittels der Sensoreinheit der Zustand der Schnellkupplung erfasst werden, d. h., insbesondere wird ermittelt, ob diese sich in der Entriegelungs- oder Verriegelungsstellung befindet. Der durch die Sensoreinheit detektierte Zustand kann dann über eine Anzeigeeinheit, bei der es sich bspw. um geeignete Signallampen handelt, einem Bediener der Zug- und Druckvorrichtung angezeigt werden, wodurch die Betriebssicherheit in ergänzender Weise gesteigert werden kann.

[0014] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, dass die Sensoreinheit mit einer Kommunikationseinheit zur Übermittlung der Zustandserfassung an die Antriebseinheit ausgebildet ist. Gemäß dieser Ausgestaltung der Erfindung wird der durch die Sensoreinheit ermittelte Zustand der Schnellkupplung mittels der Kommunikationseinheit an die Antriebseinheit bzw. an eine die Antriebseinheit steuernde Steuereinheit übermittelt. Bei einer entsprechenden Ausgestaltung der Steuereinheit kann somit ein Betrieb der Zug- und Druckvorrichtung blockiert werden, wenn nicht durch die Sensoreinheit der Antriebseinheit signalisiert ist, dass sich die Schnellkupplung in einer betriebs-sicheren Position befindet.

[0015] Zur Übertragung der Sensordaten über die Kommunikationseinheit an die Antriebseinheit kann die

Kommunikationseinheit beliebig ausgebildet sein, so kann diese sowohl zur drahtlosen als auch drahtgebundenen Datenübertragung ausgebildet sein, wobei bei einer drahtlosen Datenübertragung bevorzugt der Bluetooth-Standard verwendet wird.

[0016] Die Ausgestaltung der Schnellkupplung kann grundsätzlich in beliebiger Weise erfolgen, sofern gewährleistet ist, dass diese eine einfache und schnelle Verstellung zwischen der Entriegelungs- und Verriegelungsstellung und somit einen schnellen Austausch bzw. Montage und Demontage der Werkzeugvorrichtungen ermöglicht. Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Schnellkupplung eine Kugelverastung mit einem Sperring und einem mehrere Öffnungen mit jeweils einem Kugelrastkörper aufweisenden Kopplungsring aufweist, wobei der koaxial zum Kopplungsring angeordnete Sperring, der Kopplungsring und die Kugelrastkörper derart aufeinander abgestimmt sind, dass in der Verriegelungsstellung die Kugelrastkörper abschnittsweise derart in den Öffnungen angeordnet sind, dass sie von einer Innenseite des Kopplungsringes vorstehen und vom Sperring in dieser Sperrposition lagegesichert sind, und in der Entriegelungsstellung die Kugelrastkörper in eine Freigabeposition verlagerbar sind.

[0017] Unter einem Sperring wird eine ringförmige Bauform verstanden, welche bevorzugt einen runden Querschnitt aufweist. Zur besseren Handhabung kann er bspw. auf seiner Außenseite Griffelemente oder eine griffige Struktur aufweisen. Der Kopplungsring ist ebenfalls koaxial zum Sperring angeordnet und im Querschnitt wie der Sperring bevorzugt kreisförmig ausgebildet.

[0018] Die Öffnungen im Kopplungsring sind an die Form der Kugelrastkörper angepasst. Um Störungen durch ein Herausgleiten der Kugelrastkörper aus den Öffnungen zu vermeiden, sind die Öffnungen derart ausgestaltet, dass die Kugeln nicht aus der Innenseite der Kopplungsringe herausgelangen können. Dies kann bspw. durch eine leicht konische Ausbildung der Öffnungen erreicht werden. Die Öffnungen sind dabei derart ausgeformt, dass sie in der Sperrposition über die Innenseite des Kopplungsringes vorstehen. Der Sperring ist dabei derart gegenüber dem Kopplungsring verstellbar, dass er in der Verriegelungsstellung die Kugelrastkörper in der Sperrposition lagesichert, d. h. in der Position, in der die Kugelrastkörper abschnittsweise von der Innenseite des Kopplungsringes vorstehen. In der Entriegelungsstellung ermöglicht der Sperring eine Verlagerung der Kugelrastkörper in die Freigabeposition, in der diese insoweit in die Öffnungen verlagerbar sind, dass diese nicht mehr von der Innenseite des Kopplungsringes vorstehen.

[0019] Eine entsprechende Ausgestaltung der Zug- und Druckvorrichtung ermöglicht es somit, eine Werkzeugvorrichtung einfach an dem Anschlussabschnitt anzuordnen, wenn die Schnellkupplung in der Entriegelungsstellung befindlich ist. Die Kugelrastkörper befin-

den sich in diesem Zustand in einer Position in den Öffnungen, in der diese nicht mehr von der Innenseite vorstehen, sodass eine Werkzeugvorrichtung koaxial zu der Innenseite des Kopplungsring angeordnet werden kann. Eine anschließende Verstellung der Schnellkupplung in die Verriegelungsstellung bewirkt eine Verlagerung der Kugelrastkörper in Richtung auf die Innenseite, sodass diese abschnittsweise von der Innenseite vorstehen und mit einem entsprechenden Verbindungsabschnitt an der Werkzeugvorrichtung in Eingriff gelangen und somit eine Verlagerung in Längsachsenrichtung der Zug- und Druckvorrichtung verhindern, sodass die Werkzeugvorrichtung zuverlässig an der Zug- und Druckvorrichtung arretiert ist. Dabei ermöglicht die Weiterbildung der Schnellkupplung mit einer Kugelverrastung ferner eine Verdrehbarkeit der Werkzeugvorrichtung gegenüber der Zug- und Druckvorrichtung um deren Längsachse.

[0020] Zur Demontage der Werkzeugvorrichtung ist es lediglich erforderlich, den Sperring in die Entriegelungsstellung zu verstellen, wodurch eine Verlagerung der Kugelrastkörper in die Öffnungen erfolgen kann, sodass diese nicht mehr von der Innenseite vorstehen, was eine Entnahme der Werkzeugvorrichtung ermöglicht.

[0021] Zu einer Erhöhung der Betriebssicherheit ist nach einer Weiterbildung der Erfindung eine Arretierungseinheit vorgesehen, die den Sperring in der Verriegelungsstellung festlegt. Bei der Arretierungseinheit kann es sich bspw. um einen bevorzugt federbelasteten Sperrbolzen handeln, welcher den Sperring in der Verriegelungsstellung arretiert, sodass eine Verstellung des Sperrings aus der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung nur nach einer entsprechenden Verlagerung der Arretierungseinheit, bspw. des Sperrbolzens, erfolgen kann. Fehlfunktionen bzw. Fehlbedienungen der Zug- und Druckvorrichtung werden somit in ergänzender Weise vorgebeugt.

[0022] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, dass der Sperring gegenüber dem Kopplungsring zwischen der Verriegelungsstellung und Entriegelungsstellung verdrehbar ist. Eine entsprechende Ausgestaltung der Erfindung zeichnet sich dabei dadurch aus, dass hierdurch der Bauraum besonders klein gewählt werden kann und überdies Fehlfunktionen der Schnellkupplung wirksam vorgebeugt werden.

[0023] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend mit Bezug auf die Zeichnungen erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 in einer Schnittansicht eine schematische Darstellung einer Zug- und Druckvorrichtung mit einer an einem Anschlussabschnitt angeschlossenen Werkzeugvorrichtung;

Fig. 2 in einer Schnittansicht eine schematische Darstellung einer Schnellkupplung in einer Entriegelungsstellung und

Fig. 3 in einer Schnittansicht eine schematische Dar-

stellung der Schnellkupplung von Fig. 2 in einer Verriegelungsstellung.

[0024] Figur 1 zeigt in einer schematischen Darstellung eine handhabbare Zug- und Druckvorrichtung 1 mit einer an einem Anschlussabschnitt 10 des Gehäusekörpers 5 der Zug- und Druckvorrichtung 1 angeschlossenen Werkzeugvorrichtung 11.

[0025] Die handhabbare Zug- und Druckvorrichtung 1 weist zum Antrieb einer Gewindespindel 6 eines Gewindetriebs 4 eine Antriebseinheit 2 mit einem Elektromotor 3 auf, welcher über eine Steuereinheit 21 steuer- und regelbar ist. Die Antriebseinheit 2 weist dabei zur Übertragung der Drehbewegungen des Elektromotors 3 auf die Gewindespindel 6 ein zwischengeschaltetes Getriebe 22 auf.

[0026] Über den Gewindetrieb 4 erfolgt eine Umwandlung der Rotationsbewegung der durch die Antriebseinheit 2 angetriebenen Gewindespindel 6 in eine Translationsbewegung einer als Kolbenstange 9 ausgebildeten, mit einer Kopplungseinheit 8 verbundenen Werkzeugaufnahme. Die Kopplungseinheit 8 ist dabei mit einer Gewindemutter 7 verbunden, welche gegenüber dem Gehäusekörper 5 der Zug- und Druckvorrichtung 1 verdrehfest angeordnet ist, sodass in Folge der Drehbewegung der Gewindespindel 6 die Gewindemutter 7 eine Linearbewegung entlang der Längsachse der Gewindespindel 6 ausführt, welche zum Antrieb der als Kolbenstange 9 ausgebildeten Werkzeugaufnahme genutzt werden kann.

[0027] In dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Gewindespindel 6 des Gewindetriebs 4 als Hohlwelle ausgebildet, innerhalb derer sich eine Rotationswelle 23 koaxial erstreckt. Die Rotationswelle 23 ist verdrehfest mit der Antriebseinheit 2 verbunden, sodass durch die Antriebseinheit 2 generierte Drehbewegungen unabhängig von dem Verstellweg der Gewindemutter 7 auf der Gewindespindel 6 an entsprechende, an den Anschlussabschnitt 10 anschließbare Werkzeugvorrichtungen 11 übertragen werden können. Im Falle der Verwendung der Rotationswelle 23 zum Antrieb einer Werkzeugvorrichtung 11 wird dabei an der Zug- und Druckvorrichtung 1 die Gewindespindel 6 von der Antriebseinheit 2 entkoppelt, sodass durch die Antriebseinheit 2 allein die Rotationswelle 23 in Drehung versetzt wird.

[0028] Zum lösbaren Anschluss unterschiedlicher Werkzeugvorrichtungen 11 welche zum Anschluss an die Kopplungseinheit 8, die Werkzeugaufnahme 9 und/oder die Rotationswelle 23 ausgebildet sind, weist der Anschlussabschnitt 10 des Gehäusekörpers 5 der Zug- und Druckvorrichtung 1 eine Schnellkupplung 12 auf, welche in Figur 2 in ihrer Entriegelungsstellung und in Figur 3 in ihrer Verriegelungsstellung dargestellt ist.

[0029] Die Schnellkupplung 12 weist einen äußeren Sperring 14, einen Kopplungsring 15 sowie in Öffnungen 17 angeordnete Kugelrastkörper 16 auf, welche gemeinsam eine Kugelverrastung 13 bilden. Die Kugelrastkörper 16 sind in den Öffnungen 17 verschiebbar ange-

ordnet, wobei die Öffnungen 17 derart ausgestaltet sind, dass diese in der Sperrstellung abschnittsweise über die Innenseite 19 des Kopplungsring 15 vorstehen, wobei jedoch die Öffnungen 17 derart ausgebildet sind, dass die Kugelrastkörper 16 nicht aus den Öffnungen 17 über die Innenseite 19 herausbewegt werden können.

[0030] In der in Figur 2 dargestellten Entriegelungsstellung besteht die Möglichkeit, die in der Verriegelungsstellung angeordneten Kugelrastkörper 16 in Richtung auf den Sperrring 14 zu verlagern, wobei die Kugelrastkörper 16 dann in entsprechende Ausnehmungen 18 an einer Innenfläche des Sperrings 14 verstellt werden, sodass die Kugelrastkörper 16 dann nicht mehr über die Innenseite 19 des Kopplungsring 15 vorstehen. In dieser Lage besteht dann die Möglichkeit, eine an die Schnellkupplung 12 angepasste Werkzeugvorrichtung 11 koaxial zum Sperrring 14 anzuordnen, bzw. eine angeordnete Werkzeugvorrichtung 11 von dem Anschlussabschnitt 10 zu entfernen.

[0031] Eine abschnittsweise koaxial zum Kopplungsring 15 angeordnete Werkzeugvorrichtung 11 wird durch eine Verlagerung des Sperrings 14 aus der in Figur 2 dargestellten Entriegelungsstellung in die in Figur 3 dargestellte Verriegelungsstellung in seiner Position an dem Anschlussabschnitt 10 der Zug- und Druckvorrichtung 1 gesichert, wobei dann der Sperrring 14 durch seine Anlage an den Kugelrastkörpern 16 diese in der in Figur 3 dargestellten Sperrstellung arretiert, in der die Kugelrastkörper 16 abschnittsweise von der Innenseite 19 des Kopplungsring 15 vorstehen und in Längsachsenrichtung der Zug- und Druckvorrichtung 1 einen Formschluss mit einem entsprechenden Verbindungsabschnitt der Werkzeugvorrichtung 11 herstellen. Zur komfortablen Verstellung, d. h. Verdrehung des Sperrings 14 zwischen der Entriegelungs- und Verriegelungsstellung durch einen Bediener, weist der Sperrring 14 ein Griffelement 20 auf. Die Schnellkupplung 12 bietet dabei die Möglichkeit, die Werkzeugvorrichtung 11 in der Verriegelungsstellung um die Längsachse der Zug- und Druckvorrichtung 1 zu verdrehen.

Bezugszeichenliste

[0032]

- | | |
|----|---------------------------------|
| 1 | Zug- und Druckvorrichtung |
| 2 | Antriebseinheit |
| 3 | Elektromotor |
| 4 | Gewindetrieb |
| 5 | Gehäusekörper |
| 6 | Gewindespindel |
| 7 | Gewindemutter |
| 8 | Kopplungseinheit |
| 9 | Werkzeugaufnahme (Kolbenstange) |
| 10 | Anschlussabschnitt |
| 11 | Werkzeugvorrichtung |
| 12 | Schnellkupplung |
| 13 | Kugelverrastung |

- | | |
|----|----------------------------|
| 14 | Sperrring |
| 15 | Kopplungsring |
| 16 | Kugelrastkörper |
| 17 | Öffnung |
| 18 | Ausnehmung |
| 19 | Innenseite (Kopplungsring) |
| 20 | Griffelement |
| 21 | Steuereinheit |
| 22 | Getriebe |
| 23 | Rotationswelle |

Patentansprüche

1. Handhaltbare Zug- und Druckvorrichtung zum Antrieb von auswechselbaren Werkzeugen, mit
 - einer einen akkubetriebenen Elektromotor (3) aufweisenden Antriebseinheit (2),
 - einem Gewindetrieb (4) mit einer mit der Antriebseinheit (2) verbundenen, verdrehbar an einem Gehäusekörper (5) gelagerten Gewindespindel (6) und einer verdrehbar auf der Gewindespindel (6) und über eine Lagereinheit verdrehfest an dem Gehäusekörper (5) gelagerten Gewindemutter (7), und
 - einer mit einer Werkzeugaufnahme (9) verbundenen Kopplungseinheit (8) zur Übertragung von aus der Drehrichtung der Gewindespindel (6) resultierenden Zug- und Druckkräften von der Gewindemutter (7) auf die Werkzeugaufnahme (9),
- dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusekörper (5) einen Anschlussabschnitt (10) zur lösbaren Festlegung einer Werkzeugvorrichtung (11) an der Zug- und Druckvorrichtung (1) aufweist.
2. Handhaltbare Zug- und Druckvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussabschnitt (10) eine zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung verstellbare Schnellkupplung (12) aufweist.
3. Handhaltbare Zug- und Druckvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnellkupplung (12) mittels einer elektrischen Antriebsvorrichtung zwischen der Entriegelungs- und Verriegelungsstellung verstellbar ist.
4. Handhaltbare Zug- und Druckvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnellkupplung (12) eine Kugelverrastung (13) mit einem Sperrring (14) und einem mehrere Öffnungen (17) mit jeweils einem Kugelrastkörper (16) aufweisenden Kopplungsring (15) aufweist, wobei der koaxial zum Kopplungsring (15) angeordnete Sperrring

(14), der Kopplungsring (15) und die Kugelrastkörper (16) derart aufeinander abgestimmt sind, dass in der Verriegelungsstellung die Kugelrastkörper (16) derart in den Öffnungen (17) angeordnet sind, dass sie abschnittsweise von einer Innenseite (19) des Kopplungsring (15) vorstehen und vom Sperring (14) in einer Sperrposition lagegesichert sind und in der Entriegelungsstellung die Kugelrastkörper (16) in eine Freigabeposition verlagerbar sind.

5. Handhaltbare Zug- und Druckvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine den Sperring (14) in der Verriegelungsstellung festlegende Arretierungseinheit.
6. Handhaltbare Zug- und Druckvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperring (14) gegenüber dem Kopplungsring (15) zwischen der Verriegelungsstellung und Entriegelungsstellung verdrehbar ist.
7. Handhaltbare Zug- und Druckvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schellkupplung (12) eine Sensoreinheit zur Zustandserfassung und eine mit der Sensoreinheit verbundene Anzeigeeinheit zur Signalisierung der Zustandserfassung aufweist.
8. Handhaltbare Zug- und Druckvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Kommunikationseinheit zur Übermittlung der Zustandserfassung an die Antriebseinheit (2).
9. Handhaltbare Zug- und Druckvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnellkupplung (12) elektrisch leitend mit der Antriebseinheit (2) verbunden ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Handhaltbare Zug- und Druckvorrichtung zum Antrieb von auswechselbaren Werkzeugen, mit
 - einer einen akkubetriebenen Elektromotor (3) aufweisenden Antriebseinheit (2),
 - einem Gewindetrieb (4) mit einer mit der Antriebseinheit (2) verbundenen, verdrehbar an einem Gehäusekörper (5) gelagerten Gewindespindel (6) und einer verdrehbar auf der Gewindespindel (6) und über eine Lagereinheit verdrehfest an dem Gehäusekörper (5) gelagerten Gewindemutter (7), und

- einer mit einer Werkzeugaufnahme (9) verbundenen Kopplungseinheit (8) zur Übertragung von aus der Drehrichtung der Gewindespindel (6) resultierenden Zug- und Druckkräften von der Gewindemutter (7) auf die Werkzeugaufnahme (9),

wobei

- der Gehäusekörper (5) einen Anschlussabschnitt (10) zur lösbaren Festlegung einer Werkzeugvorrichtung (11) an der Zug- und Druckvorrichtung (1) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussabschnitt (10) eine mittels einer elektrischen Antriebsvorrichtung zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung verstellbare Schnellkupplung (12) aufweist.
2. Handhaltbare Zug- und Druckvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnellkupplung (12) eine Kugelverrastung (13) mit einem Sperring (14) und einem mehrere Öffnungen (17) mit jeweils einem Kugelrastkörper (16) aufweisenden Kopplungsring (15) aufweist, wobei der koaxial zum Kopplungsring (15) angeordnete Sperring (14), der Kopplungsring (15) und die Kugelrastkörper (16) derart aufeinander abgestimmt sind, dass in der Verriegelungsstellung die Kugelrastkörper (16) derart in den Öffnungen (17) angeordnet sind, dass sie abschnittsweise von einer Innenseite (19) des Kopplungsring (15) vorstehen und vom Sperring (14) in einer Sperrposition lagegesichert sind und in der Entriegelungsstellung die Kugelrastkörper (16) in eine Freigabeposition verlagerbar sind.
3. Handhaltbare Zug- und Druckvorrichtung nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** eine den Sperring (14) in der Verriegelungsstellung festlegende Arretierungseinheit.
4. Handhaltbare Zug- und Druckvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sperring (14) gegenüber dem Kopplungsring (15) zwischen der Verriegelungsstellung und Entriegelungsstellung verdrehbar ist.
5. Handhaltbare Zug- und Druckvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schellkupplung (12) eine Sensoreinheit zur Zustandserfassung und eine mit der Sensoreinheit verbundene Anzeigeeinheit zur Signalisierung der Zustandserfassung aufweist.
6. Handhaltbare Zug- und Druckvorrichtung nach ei-

nem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Kommunikationseinheit zur Übermittlung der Zustandserfassung an die Antriebseinheit (2).

5

7. Handhaltbare Zug- und Druckvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnellkupplung (12) elektrisch leitend mit der Antriebseinheit (2) verbunden ist.

10

15

20

25

30

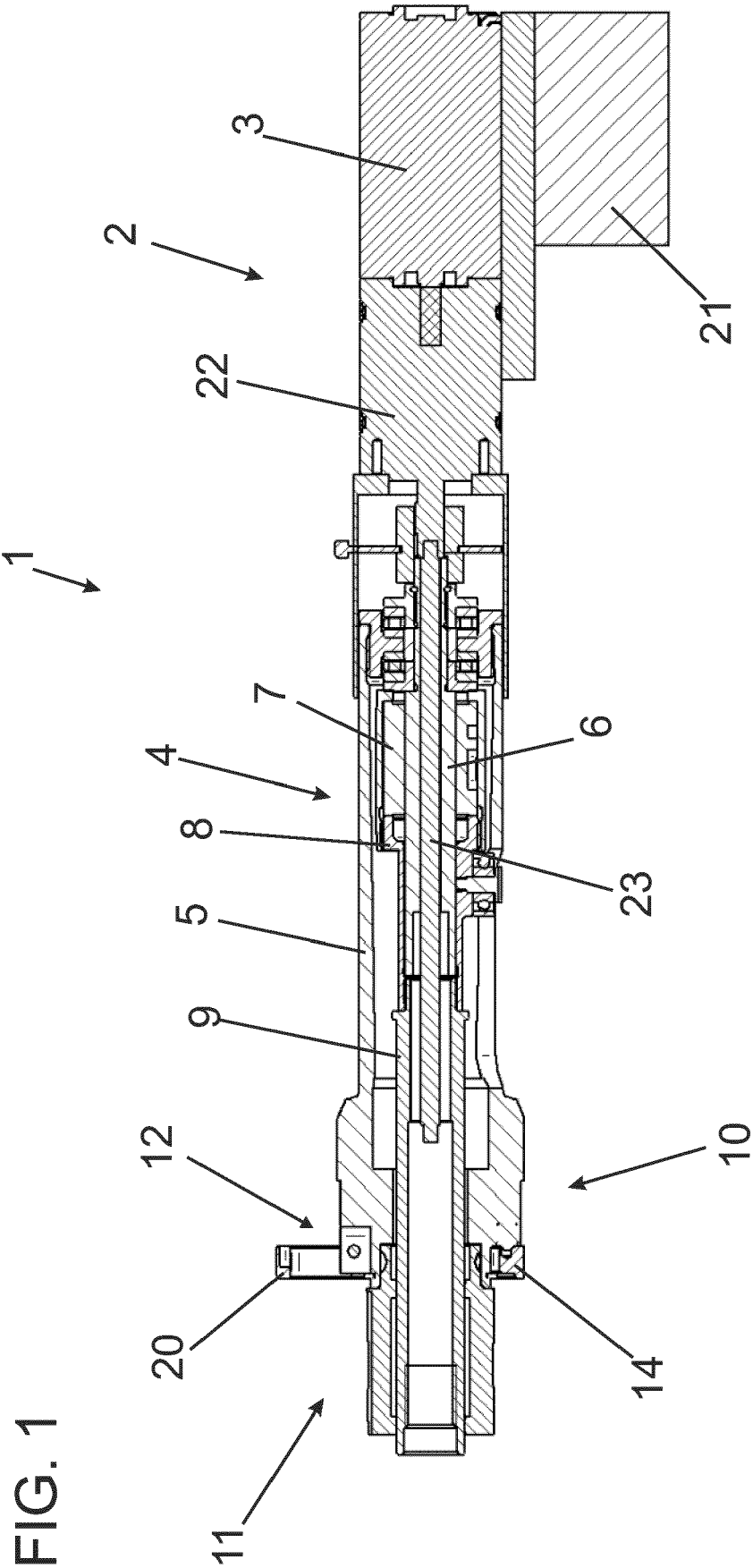
35

40

45

50

55



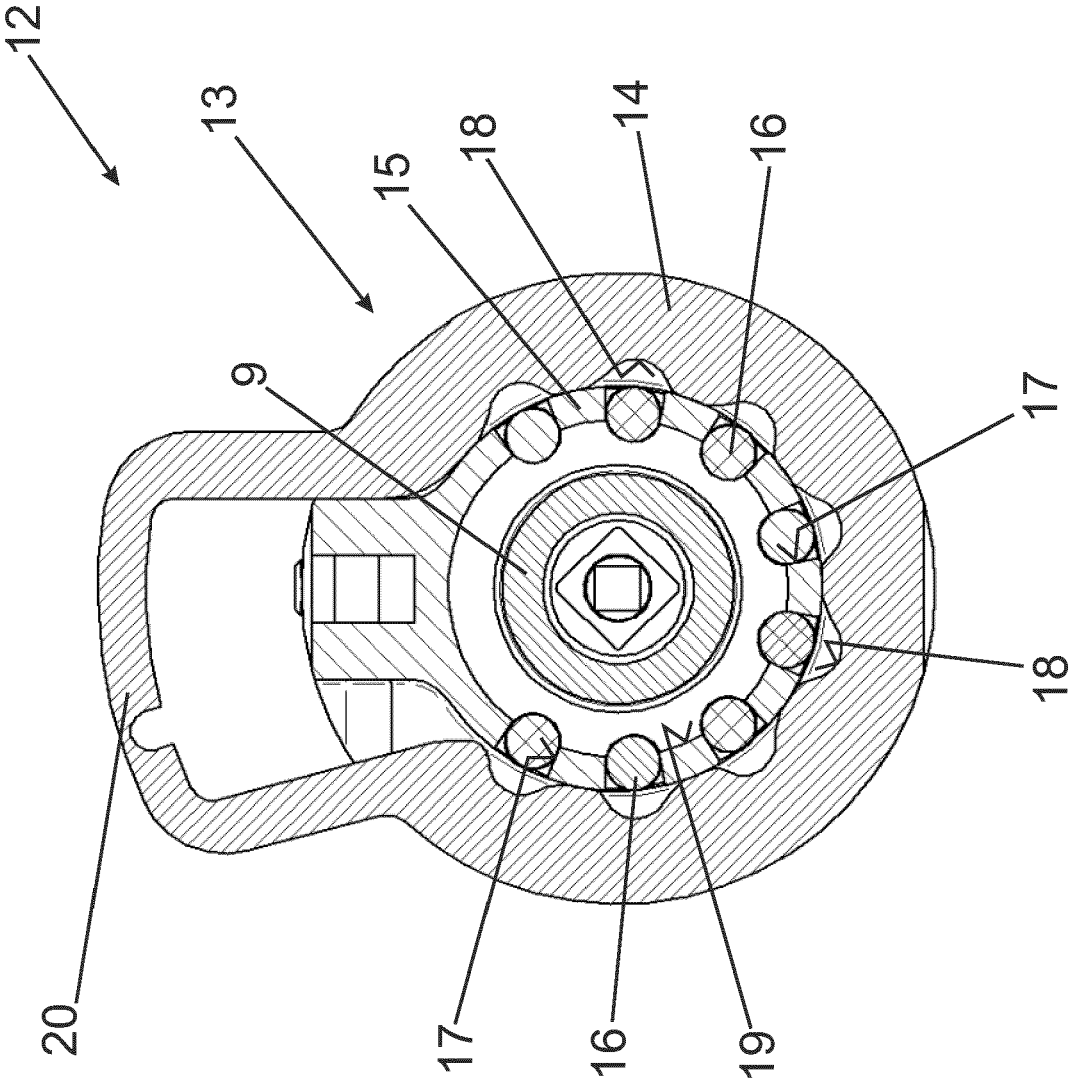
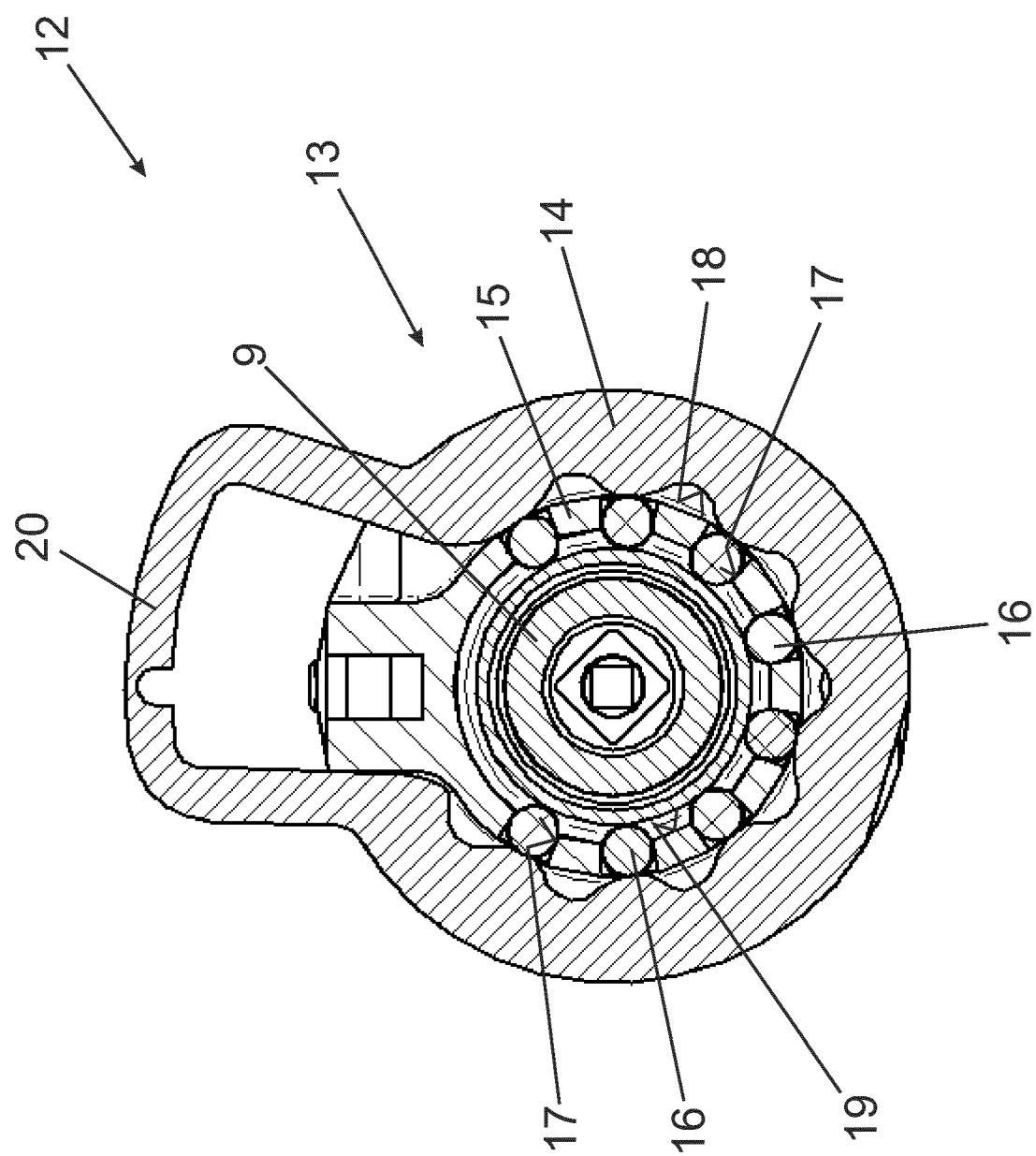


FIG. 2



3
G
F



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 24 17 8553

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2021 131294 A1 (TKR SPEZIALWERKZEUGE GMBH [DE]) 1. Juni 2023 (2023-06-01)	1	INV.
Y	* Absatz [0036] - Absatz [0043];	2,4-6,9	B25B27/00
A	Abbildungen 1-5 *	3,7,8	B21J15/10
	-----		B25B27/10
			B25D17/08
X	EP 4 091 771 A1 (WS WIELAENDER SCHILL ENG GMBH & CO KG [DE]) 23. November 2022 (2022-11-23)	1	
Y	* Absatz [0040] - Absatz [0054]; Abbildung	2,4-6,9	
A	4 *	3,7,8	

Y	DE 39 09 968 A1 (ESTERLE MARKUS [DE]) 27. September 1990 (1990-09-27)	2,4-6,9	
	* Spalte 4, Zeile 1 - Spalte 5, Zeile 57; Abbildungen 1-3 *		

Y	EP 2 551 529 A2 (TKR SPEZIALWERKZEUGE GMBH [DE]) 30. Januar 2013 (2013-01-30)	2,4,6,9	
	* Absatz [0101] - Absatz [0103]; Abbildung		
	7 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B25B
			B21L
			B25D
			B21J
			B25F
			B29C
Recherchenort			Abschlußdatum der Recherche
Den Haag			29. Oktober 2024
Prüfer			Pothmann, Johannes
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet			
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie			
A : technologischer Hintergrund			
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist			
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument			
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument			
& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 17 8553

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

29-10-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102021131294 A1	01-06-2023	CN 118354868 A	16-07-2024
			DE 102021131294 A1	01-06-2023
15			EP 4440776 A1	09-10-2024
			WO 2023094695 A1	01-06-2023

	EP 4091771 A1	23-11-2022	KEINE	

20	DE 3909968 A1	27-09-1990	KEINE	

	EP 2551529 A2	30-01-2013	DE 102011052115 A1	31-01-2013
			DE 202012100010 U1	27-02-2012
			EP 2551529 A2	30-01-2013
25	-----			
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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