



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 256 418 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.11.2002 Patentblatt 2002/46

(51) Int Cl.7: **B25B 13/06, B25B 13/48**

(21) Anmeldenummer: **02006368.1**

(22) Anmeldetag: **21.03.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Matela, Karel**
52379 Langerwehe (DE)

(74) Vertreter: **Jostarndt, Hans-Dieter, Dr. Dipl.-Phys.**
Jostarndt - Thul
Brüsseler Ring 51
52074 Aachen (DE)

(30) Priorität: **26.03.2001 DE 10114906**

(71) Anmelder: **Forschungszentrum Jülich GmbH**
52425 Jülich (DE)

(54) **Steckschlüsseinsatz mit Mittel zur Fixierung von Objekten mit einem Aussenmehrkant**

(57) Die Erfindung betrifft einen Mehrkant-Steckschlüsseinsatz mit einer Innenmehrkantaufnahme, in deren Wandung sich wenigstens ein elastisches Ele-

ment wie ein O-Ring befindet, durch den Objekte mit einem Außenmehrkant in der Innenmehrkantaufnahme fixiert werden.

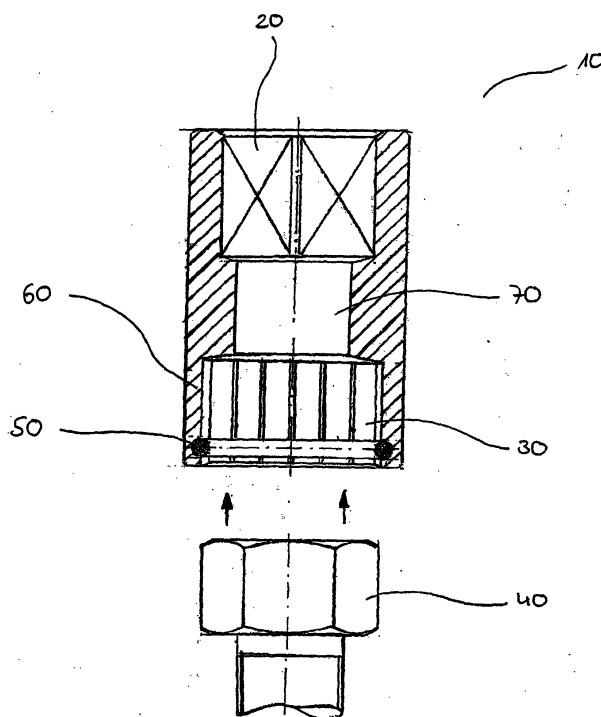


Fig. 1

EP 1 256 418 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Mehrkant-Steckschlüsseleinsatz mit einer Innenmehrkantaufnahme, in deren Wandung sich wenigstens ein elastisches Element wie ein O-Ring befindet, durch den Objekte mit einem Außenmehrkant in der Innenmehrkantaufnahme fixiert werden.

[0002] Muttern, Kopfschrauben, Glühkerzen, Zündkerzen oder dergleichen besitzen Außenmehrkante und können nicht nur mit den entsprechenden Mausschlüsseln, sondern auch mit Mehrkant-Steckschlüsseln montiert werden. Mehrkant-Steckschlüssel sind in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Sie bestehen im Allgemeinen aus einem rohrförmigen Schlüsseleinsatz, der sogenannten Nuss, mit einem Innenmehrkant für die Aufnahme der Schlüsselflächen von Muttern, Kopfschrauben, Glühkerzen, Zündkerzen oder dergleichen. Um die Schlüsseleinsätze mit den Innenmehrkanten unterschiedlicher Größe und damit die zu montierenden Objekte drehen zu können, kann eine Antriebsvorrichtung in die Steckschlüsseleinsätze gesteckt werden. Der Antrieb kann manuell oder mit einem Motor erfolgen.

[0003] Steckschlüsseleinsätze können auch bei der Montage von Objekten auf große Entfernungen oder an für den Monteur schwer zugänglichen Orten verwendet werden, wobei es allerdings zu Problemen kommen kann, da sich die Objekte aus dem Steckschlüsseleinsatz lösen, ohne dass der Monteur sie ergreifen kann. Wird unter den genannten Bedingungen beispielsweise eine Mutter gelöst, kann sie nicht zusammen mit dem Schlüsseleinsatz bewegt werden, da sie nach dem Lösen aus dem Schlüsseleinsatz herausfällt. Soll beispielsweise eine Mutter aufgeschraubt werden, muss sie durch weitere Mittel aufwendig an die zugehörige Schraube gebracht und dort festgehalten werden, damit anschließend der Steckschlüssel aufgesteckt und gedreht werden kann.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Steckschlüsseleinsatz bereitzustellen, der den Außenmehrkant von Objekten wie Muttern, Kopfschrauben, Glühkerzen, Zündkerzen oder dergleichen so fixiert, dass er sich ohne zusätzliche Kraftaufwendung nicht aus dem Schlüsseleinsatz herauslöst.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass in die Wandung der Innenmehrkantaufnahme eines Mehrkant-Steckschlüsseleinsatzes wenigstens ein elastisches Element eingebracht wird, das den Außenmehrkant von Muttern, Kopfschrauben, Glühkerzen, Zündkerzen oder dergleichen in der Innenmehrkantaufnahme fixiert.

[0006] Bei dem elastischen Element handelt es sich vorzugsweise um einen innen umlaufenden O-Ring. Der O-Ring besteht vorzugsweise aus einem elastisch verformbaren Material. Hierzu eignet sich eine Vielzahl von Stoffen, wobei der Fachmann vorzugsweise chemisch und mechanisch beständige Materialien aus-

wählt. Besonders bevorzugt sind Elastomere, insbesondere Perbunan. Vorzugsweise hat das Material im unbeanspruchten Zustand eine definierte Gestalt, die es auch nach starker Verformung im elastischen Bereich bis gegebenenfalls auf eine möglichst geringe bleibende Verformung (Formänderungsrest) beibehält. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, dass der O-Ring in dem Bereich der Innenmehrkantaufnahme eingebracht wird, der zur Öffnung des Steckschlüsseleinsatzes weist.

[0007] Der Ring wird so positioniert, dass sich ein Teil seines Durchmessers in der Wandung des Schlüsseleinsatzes befindet, während ein Teil in den Innenraum der Innenmehrkantaufnahme ragt. Dazu wird in die Wandung eine umlaufende Nut eingebracht, die den O-Ring aufnimmt. Es können auch mehrere Nuten mit O-Ringen vorgesehen sein, wenn die Wandung der Innenmehrkantaufnahme dadurch nicht zu stark geschwächt wird. Der Schlüsseleinsatz kann nun wie bei herkömmlichen Steckschlüsseln über den Außenmehrkant eines Objektes gesteckt werden, wobei durch den elastischen O-Ring Druck auf die Schlüsselflächen des Außenmehrkants ausgeübt wird, so dass das Objekt dadurch fixiert wird.

[0008] Statt des umlaufenden O-Rings können andere elastische Elemente verwendet werden. Beispielsweise können mehrere elastische Gummikugeln eingebracht werden. Menge und Anordnung der Kugeln sind variabel und werden dem Verwendungszweck des Schlüsseleinsatzes angepasst. Sie können im Abstand voneinander auf wenigstens einer umlaufenden Linie angebracht oder beliebig verteilt sein. Die Aussparungen zur Aufnahme der Kugeln liegen vorzugsweise in den Winkeln, die durch die Seitenwände der Innenmehrkantaufnahme gebildet werden.

[0009] Durch die Fixierung ergeben sich sowohl beim Lösen als auch beim Festdrehen von Objekten erhebliche Vorteile gegenüber Schlüsseleinsätzen ohne Fixierung. Soll beispielsweise eine Schraube montiert werden, wird der Schlüsseleinsatz auf die Schraube gesteckt und der Einsatz mit einer geeigneten Antriebsvorrichtung verbunden. Diese Vorrichtung kann so gestaltet sein, dass der Schlüsseleinsatz auf große Entfernungen oder an schwer zugänglichen Orten positioniert werden kann. Der Schlüsseleinsatz kann nun zusammen mit der Schraube an den Ort bewegt werden, an dem die Schraube montiert werden soll, ohne dass sich die Schraube auf dem Weg dahin löst. Nachdem die Schraube festgedreht wurde, kann der Schlüsseleinsatz durch Kraftübertragung über die Antriebsvorrichtung von der Schraube gelöst werden.

[0010] Soll dagegen eine Schraube gelöst werden, wird der Schlüsseleinsatz über die Antriebsvorrichtung zur Schraube gebracht und auf sie gesteckt. Die Schraube wird gelöst und zusammen mit dem Schlüsseleinsatz zu einer Position bewegt, an der sie aus dem Schlüsseleinsatz herausgelöst werden kann.

[0011] Die Erfindung wird anhand der **Fig.1** näher erläutert, in der eine besonders bevorzugte Ausführungs-

form des erfindungsgemäßen Mehrkant-Steckschlüsseleinsatzes zur Aufnahme von Muttern oder Kopfschrauben dargestellt ist.

[0012] Die besonders bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Mehrkant-Steckschlüsseleinsatzes in Fig. 1 weist auf einer Seite eine Aufnahme 20 zur Verbindung mit einer Antriebsvorrichtung auf, während sich auf der anderen Seite eine Innenmehrkantaufnahme 30 für die Schlüsselflächen einer beispielhaft dargestellten Schraube 40 befindet. Der Schlüsseleinsatz ist vorzugsweise rohrförmig ausgestaltet, er kann aber auch in anderen Formen ausgeführt sein. Der dargestellte Hohlraum 70 zwischen der Aufnahme 20 und der Innenmehrkantaufnahme 30 kann ebenfalls in unterschiedlicher Form und Größe ausgestaltet sein. Obwohl der erfindungsgemäße Schlüsseleinsatz bevorzugt zur Aufnahme von Muttern und Kopf schrauben verwendet wird, kann er so ausgestaltet werden, dass er sich ebenfalls zur Aufnahme von Zündkerzen oder dergleichen eignet. Zur Montage von Zündkerzen ist er beispielsweise so ausgeführt, dass der Hohlraum 70 den Teil der Zündkerze oberhalb des Außenmehrkants aufnehmen kann.

[0013] In die Innenmehrkantaufnahme 30 ist ein innen umlaufender O-Ring 50 eingebracht. Der O-Ring besteht vorzugsweise aus einem elastischen Material wie Gummi und seine Abmessungen sind so gewählt, dass die Schwächung der Schlüsseleinsatzwandung minimiert ist. Der Ring wird so positioniert, dass sich ein Teil seines Durchmessers in der Wandung 60 des Schlüsseleinsatzes befindet, während ein Teil in den Innenraum der Innenmehrkantaufnahme 30 ragt. Dazu ist in der Wandung der Innenmehrkantaufnahme eine umlaufende Nut vorgesehen, die den O-Ring aufnimmt.

[0014] Der Schlüsseleinsatz kann wie bei herkömmlichen Steckschlüsseln über den Außenmehrkant eines Objektes wie der Schraube 40 gesteckt werden, wobei der elastische O-Ring Druck auf die Schlüsselflächen des Außenmehrkants ausübt, so dass das Objekt dadurch fixiert wird. Der O-Ring ist so ausgelegt, dass sich die Schraube nicht ohne zusätzliche Kraftaufwendung aus der Innenmehrkantaufnahme löst. Größe und Position des O-Rings werden dem Verwendungszweck des Schlüsseleinsatzes so angepasst, dass die Schwächung der Schlüsseleinsatzwandung möglichst gering ist. Soll eine Mutter fixiert werden, muss durch den O-Ring eine geringere Kraft aufgebracht werden, als es beispielsweise zur Fixierung einer Zündkerze notwendig ist, und der O-Ring kann dementsprechend kleiner ausgelegt werden. Es können auch mehrere Nuten mit O-Ringen vorgesehen sein, wenn die Wandung der Innenmehrkantaufnahme dadurch nicht zu stark geschwächt wird.

[0015] Statt des umlaufenden O-Rings 50 können andere elastische Elemente verwendet werden. Beispielsweise können mehrere elastische Gummikugeln eingebracht werden. Menge und Anordnung der Kugeln sind variabel und werden dem Verwendungszweck des

Schlüsseleinsatzes angepasst. Sie können im Abstand voneinander auf wenigstens einer umlaufenden Linie angebracht oder beliebig verteilt sein. Die Aussparungen zur Aufnahme der Kugeln liegen vorzugsweise in den Winkeln, die durch die Seitenwände der Innenmehrkantaufnahme gebildet werden.

Patentansprüche

1. Mehrkant-Steckschlüsseleinsatz mit einer Innenmehrkantaufnahme zur Montage von Objekten mit Außenmehrkant, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Wandung der Innenmehrkantaufnahme (30) wenigstens ein elastisches Element eingebracht ist.
2. Mehrkant-Steckschlüsseleinsatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Element im Wesentlichen aus Gummi besteht.
3. Mehrkant-Steckschlüsseleinsatz nach einem oder beiden der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich ein Teil des Durchmessers des elastischen Elements in der Wandung (60) der Innenmehrkantaufnahme (30) befindet, während der andere Teil in die Innenmehrkantaufnahme ragt.
4. Mehrkant-Steckschlüsseleinsatz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem elastischen Element um einen umlaufenden O-Ring (50) handelt.
5. Mehrkant-Steckschlüsseleinsatz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der O-Ring in eine in der Wandung der Innenmehrkantaufnahme (30) umlaufende Nut eingebracht ist.
6. Mehrkant-Steckschlüsseleinsatz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem elastischen Element um eine Kugel handelt.
7. Mehrkant-Steckschlüsseleinsatz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine oder mehrere elastische Kugeln in Aussparungen in der Wandung der Innenmehrkantaufnahme (30) eingebracht sind.
8. Mehrkant-Steckschlüsseleinsatz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparungen für die Kugeln in den Winkeln liegen, die durch die Seitenwände der Innenmehrkantaufnahme gebildet werden.
9. Mehrkant-Steckschlüsseleinsatz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass mehrere Aussparungen mit elastischen Kugeln im Abstand voneinander auf einer umlaufenden Linie in der Wandung der Innenmehrkantaufnahme (30) liegen.

5

10. Mehrkant-Steckschlüsseinsatz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparungen mit den elastischen Kugeln im Abstand voneinander in der Wandung der Innenmehrkantaufnahme (30) verteilt sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

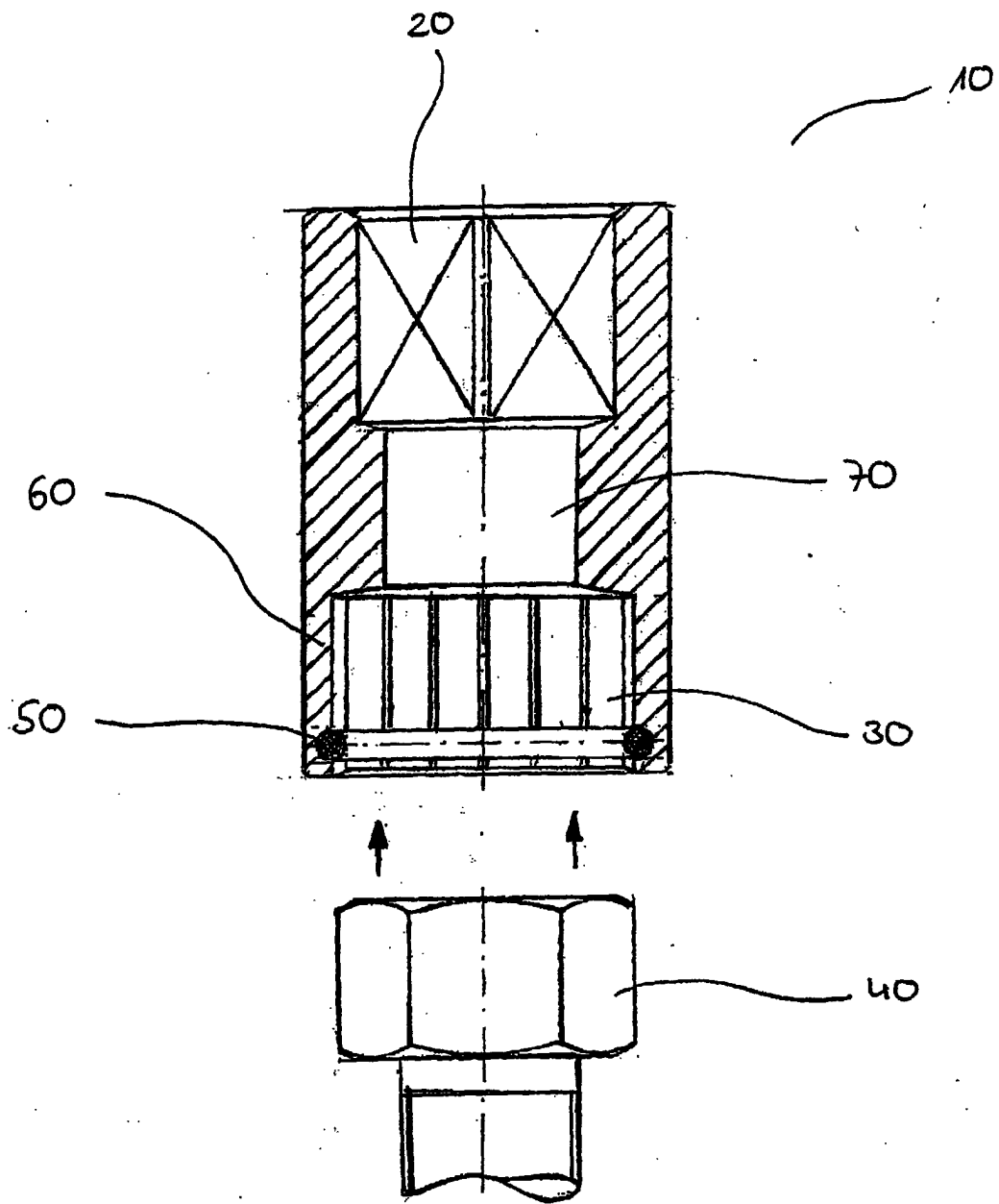


Fig. 1