

(19)



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

(30) Priorität: 26.03.2001 DE 10114906

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

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

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

(54) Steckschlüsseleinsatz mit Mittel zur Fixierung von Objekten mit einem Außenmehrkant

(57) Die Erfindung betrifft einen Mehrkant-Steckschlüsseleinsatz 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.

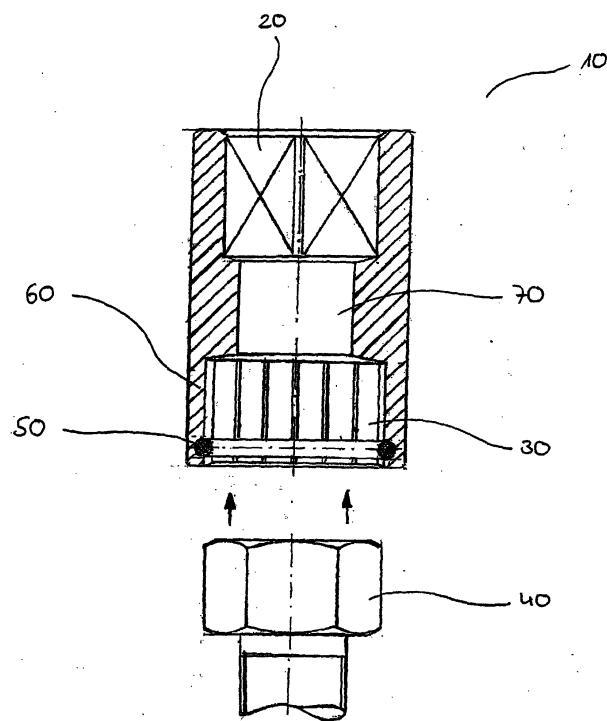


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Mehrkant-Steckschlüsselleinsatz 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 Außenmehrkontakte und können nicht nur mit den entsprechenden Maulschlüsseln, sondern auch mit Mehrkant-Steckschlüsseln montiert werden. Mehrkant-Steckschlüssel sind in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Sie bestehen im Allgemeinen aus einem rohrförmigen Schlüsselleinsatz, der sogenannten Nuss, mit einem Innenmehrkant für die Aufnahme der Schlüsselflächen von Muttern, Kopfschrauben, Glühkerzen, Zündkerzen oder dergleichen. Um die Schlüsselleinsätze mit den Innenmehrkanten unterschiedlicher Größe und damit die zu montierenden Objekte drehen zu können, kann eine Antriebsvorrichtung in die Steckschlüsselleinsätze gesteckt werden. Der Antrieb kann manuell oder mit einem Motor erfolgen.

[0003] Steckschlüsselleinsätze können auch bei der Montage von Objekten auf große Entfernung oder an für den Monteur schwer zugänglichen Orten verwendet werden, wobei es allerdings zu Problemen kommen kann, da sich die Objekte aus dem Steckschlüsselleinsatz lösen, ohne dass der Monteur sie ergreifen kann. Wird unter den genannten Bedingungen beispielsweise eine Mutter gelöst, kann sie nicht zusammen mit dem Schlüsselleinsatz bewegt werden, da sie nach dem Lösen aus dem Schlüsselleinsatz 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 Steckschlüsselleinsatz bereitzustellen, der den Außenmehrkant von Objekten wie Muttern, Kopfschrauben, Glühkerzen, Zündkerzen oder dergleichen so fixiert, dass er sich ohne zusätzliche Kraftaufwendung nicht aus dem Schlüsselleinsatz herauslöst.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass in die Wandung der Innenmehrkantaufnahme eines Mehrkant-Steckschlüsselleinsatzes 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 Steckschlüsselleinsatzes weist.

[0007] Der Ring wird so positioniert, dass sich ein Teil seines Durchmessers in der Wandung des Schlüsselleinsatzes 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 geschwächtigt wird. Der Schlüsselleinsatz kann nun wie bei herkömmlichen Steckschlüsseln über den Außenmehrkant eines Objektes gesteckt werden, wobei durch den elastischen O-Ring Druck auf die Schlüsselflächen des Außenmehrkontakte 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 Schlüsselleinsatzes 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 Schlüsselleinsätzen ohne Fixierung. Soll beispielsweise eine Schraube montiert werden, wird der Schlüsselleinsatz auf die Schraube gesteckt und der Einsatz mit einer geeigneten Antriebsvorrichtung verbunden. Diese Vorrichtung kann so gestaltet sein, dass der Schlüsselleinsatz auf große Entfernung oder an schwer zugänglichen Orten positioniert werden kann. Der Schlüsselleinsatz 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 Schlüsselleinsatz durch Kraftübertragung über die Antriebsvorrichtung von der Schraube gelöst werden.

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

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

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

[0012] Die besonders bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Mehrkant-Steckschlüsselinsatzes 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 Schlüsselinsatz 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 Schlüsselinsatz bevorzugt zur Aufnahme von Muttern und Kopfschrauben 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 Schlüsselinsatzwandung minimiert ist. Der Ring wird so positioniert, dass sich ein Teil seines Durchmessers in der Wandung 60 des Schlüsselinsatzes 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 Schlüsselinsatz 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 Schlüsselinsatzes so angepasst, dass die Schwächung der Schlüsselinsatzwandung 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

Schlüsselinsatzes 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-Steckschlüsselinsatz 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-Steckschlüsselinsatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Element im Wesentlichen aus Gummi besteht.
3. Mehrkant-Steckschlüsselinsatz 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-Steckschlüsselinsatz 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-Steckschlüsselinsatz 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-Steckschlüsselinsatz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem elastischen Element um eine Kugel handelt.
7. Mehrkant-Steckschlüsselinsatz 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-Steckschlüsselinsatz 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-Steckschlüsselinsatz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekenn-**

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

5

10. Mehrkant-Steckschlüsseleinsatz 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

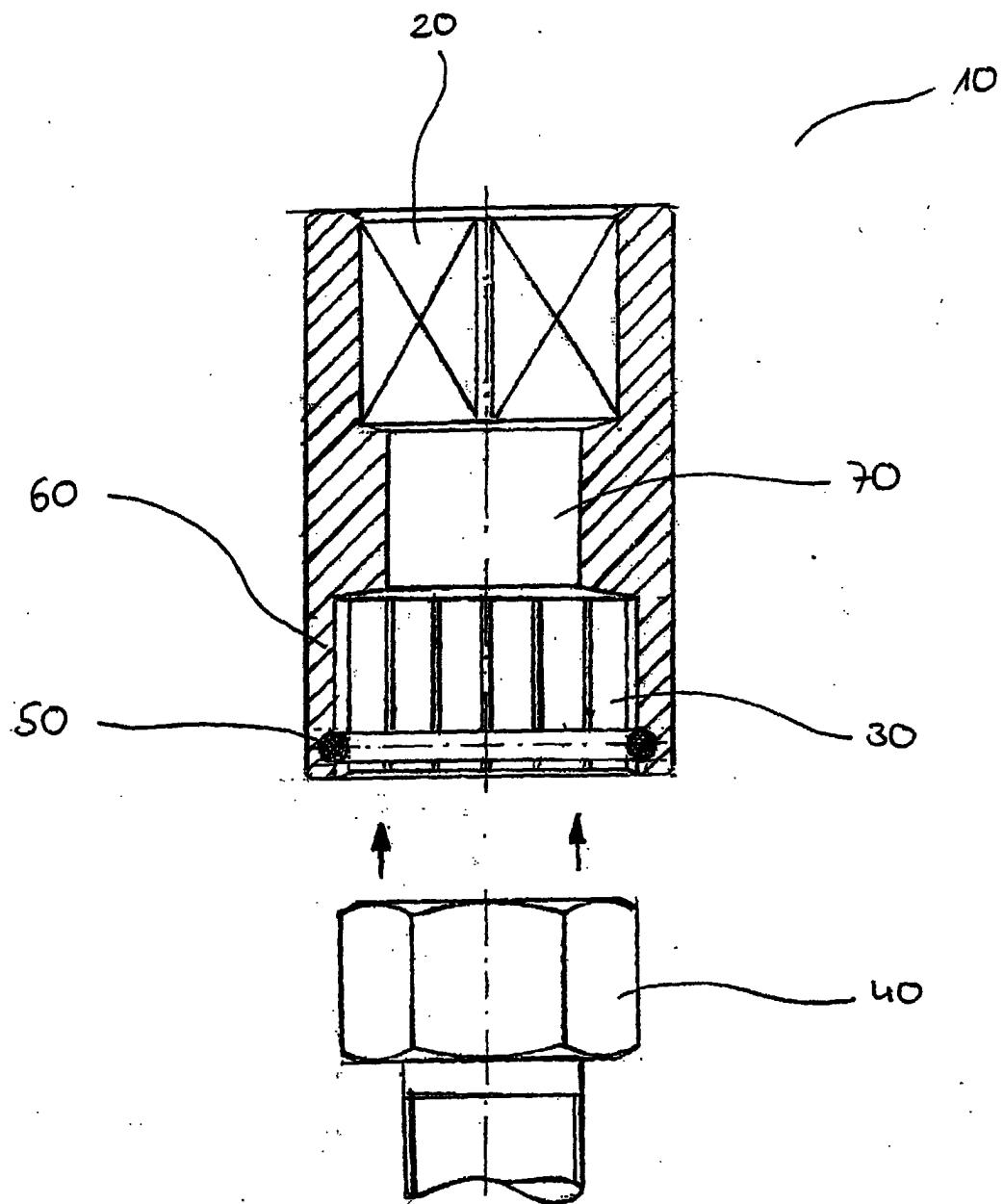


Fig. 1