(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 196 44 177 B4** 2010.08.05

(12) # Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **196 44 177.3**
(22) Anmeldetag: **24.10.1996**
(43) Offenlegungstag: **30.04.1998**
(45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: **05.08.2010**

(51) Int Cl.[8]: ***B25B 13/06*** (2006.01)
B25B 23/08 (2006.01)
B25B 23/00 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten(§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
USH Schraubwerkzeugfabrik Ulrich Schmidt, 57271 Hilchenbach, DE

(74) Vertreter:
Dr. Sturies Eichler Füssel Patentanwaltskanzlei, 42289 Wuppertal

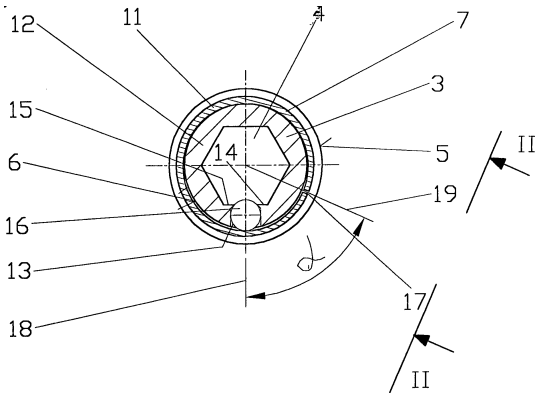
(72) Erfinder:
Schneider, Uwe, 57271 Hilchenbach, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE	**295 19 325**	**U1**
DE	**84 28 029**	**U1**
EP	**06 46 439**	**A1**

(54) Bezeichnung: **Steckschlüssel**

(57) Hauptanspruch: Steckschlüssel für mehrkantige Schraubenköpfe, mit einem durch Federkraft gegen eine seitliche Antriebsfläche oder eine Mehrkantkante des Schraubenkopfes anliegenden Druckstück, das in einer Wandungsdurchbrechung des Steckschlüssels angeordnet ist, wobei das Druckstück als in einer Wandungsbohrung mit innen liegenden Tragschulter liegende Kugel ausgebildet und zur Aufbringung der Federkraft ein geschlitzter und verdrehsicherungsfähiger Spannring vorgesehen ist, der in einer in der äußeren kreisförmigen Umfangsfläche des Steckschlüssels eingearbeiteten Nut liegt, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannring (7) obligatorisch und in einer derart vorbestimmten umfänglichen Lage fixiert ist, daß bei nicht durch einen eingesetzten Schraubenkopf radial und unter Aufweitung nach außen gedrücktem Spannring (7) die Schlitzmitte des Spannrings (7) innerhalb eines Winkels α liegt, der, gemessen von der Verbindungslinie 18 zwischen dem Mittelpunkt des Schlüsselkopfumfangs und dem Mittelpunkt der Kugel bis zur Verbindungslinie 19 zwischen dem Mittelpunkt des Schlüsselkopfumfangs und der Schlitzmitte des Schlitzes (17) des Spannrings (7) zwischen 40° und 90° beträgt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckschlüssel für mehrkantige Schraubenköpfe, mit einem durch Federkraft gegen eine seitliche Antriebsfläche oder eine Mehrkantkante des Schraubenkopfes anliegenden Druckstück, das in einer Wandungsdurchbrechung des Steckschlüssels angeordnet ist, wobei das Druckstück als in einer Wandungsbohrung mit innenliegenden Tragschultern liegende Kugel ausgebildet und zur Aufbringung der Federkraft ein, geschlitzter und verdrehsicherungsfähiger Spannring vorgesehen ist, der in einer in der äußeren, kreisförmigen Umfangsfläche des Steckschlüssels eingearbeiteten Nut liegt.

[0002] Steckschlüssel mit als Kugeln ausgeführten Druckstücken sind beispielsweise aus der DE 84 28 029 U1 oder aus der DE 295 19 325 U1 bekannt. Die besagten Druckschriften beschreiben jeweils einen Spannring, der zur Aufbringung der Federkraft geschlitzt ist und in einer Nut verdrehsicherungsfähig einliegt. Andere Steckschlüssel mit einem Spannring mit Druckzunge sind aus EP 0 646 439 A1 bekannt.

[0003] Derartige Steckschlüssel werden vorzugsweise zum Festhalten und Drehen von nicht ferromagnetischen Schrauben verwendet, bei denen die sonst üblichen, mit einem inneren Magneten ausgestatteten Steckschlüssel bzgl. der Festhaltewirkung des Magneten auf den Schraubenkopf wirkungslos sind.

[0004] Bei den gattungsgemäßen Steckschlüsseln ist es aus herstellungstechnischen Gründen vorteilhaft, einen geschlitzten Spannring zu verwenden, der relativ dünn ist. Dadurch wird einerseits der Spannring preiswerter, andrerseits kann die Nut in der äußeren Umfangsfläche des Schlüssels eine vergleichsweise geringere Tiefe aufweisen.

[0005] Es soll nämlich möglichst verhindert werden, dass der Spannring bei eingesetztem Schraubenkopf durch das Zurückweichen der Kugel so weit nach außen gedrückt wird, dass er über die äußere Umfangsfläche des Schlüssels vorsteht. Dadurch würde nämlich die Gefahr bestehen, dass sich eine Bedienungsperson durch die vorstehende Kante des Spannrings verletzten kann.

[0006] Gleichzeitig kann jedoch der verwendete Spannring nicht beliebig dünn sein, da sonst die auf die Kugel wirkende Federkraft und damit die auf den Schraubenkopf ausgeübte Haltekraft zu klein werden könnte.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Steckschlüssel dahingehend auszubilden, dass die auf den Schraubenkopf ausgeübte Haltekraft optimiert ist.

[0008] Diese Aufgabe löst die Erfindung durch die Merkmale des Hauptanspruchs.

[0009] Bei den Steckschlüsselausführungen, wie sie aus den zitierten Druckschriften bekannt sind, hat man der umfänglichen Lage des Spannringes bzw. seines Schlitzes in Bezug auf die Kugel keinerlei Bedeutung beigemessen.

[0010] In den Druckschriften ist zwar erwähnt, dass der Spannring bzgl. seiner umfänglichen Lage fixiert sein kann, diese Fixierung erfolgt jedoch nur aus dem Grund, dass der Schlitz des Spannringes sich nicht über die Kugel legen kann. Dadurch soll verhindert werden, dass die Kugel bei zu breitem Schlitz aus ihrer Bohrung nach außen herausfällt.

[0011] Wie sich bei dem erfindungsgemäßen Steckschlüssel jedoch herausgestellt hat, kann bei gleich dicken Spannringen die Haltekraft auf den Schraubenkopf dadurch erhöht werden, daß der Spannringschlitz bzgl. der Kugel die beanspruchte geometrische Lage einnimmt.

[0012] Der sich bei nach außen gedrückter Kugel im Spannring ergebende Spannungszustand ist also offensichtlich nicht symmetrisch, obwohl die den Spannungszustand beschreibenden Tensoren streng symmetrisch aufgebaut sind.

[0013] Bei der erfindungsgemäßen Lage des Spannringschlitzes, der im übrigen auch gewellt oder gezackt sein kann (bei derartigen Schlitzen soll als Schlitzmitte die Mitte zwischen den am entferntesten gegenüberliegenden Schlitzkanten definiert werden), kann ein Spannring verwendet werden, dessen Dicke um etwa 50% kleiner als die der sonst verwendeten Spannringe ist, wobei die Haltekraft auf dem Schraubenkopf in dem beanspruchten Winkelbereich bei dem dünneren Spannring etwa genau so groß ist, wie die bei dem dickeren Spannring, wenn die Schlitzmitte der Kugel z. B. genau gegenüberliegt.

[0014] Infolgedessen kann auch die einzufräsende Nut auf der Umfangsfläche des Schlüssels vergleichsweise flach ausgebildet sein, so daß es praktisch nicht zu einer spürbaren Verringerung der Wandungsstärke des Steckschlüssels kommt.

[0015] Bei einer Lage des Schlitzes, bei der der Winkel zwischen den Verbindungslinien kleiner als 40° ist, besteht die Gefahr, daß sich eine Schlitzkante über die andere nach außen drückt, so daß wiederum ein Vorsprung gebildet wird, der zu Verletzungen des Benutzers führen kann.

[0016] Damit der Spannring bzgl. seiner umfänglichen Lage in dem gewünschten Bereich liegt, ist es bei dem erfindungsgemäßen Steckschlüssel unerläßlich, ihn bzgl. seiner umfänglichen Lage zu fixie-

ren.

[0017] Dies erfolgt vorzugsweise dadurch, daß die obere Stirnfläche bzw. Stirnkante des Spannringes eine Nase trägt, die in eine Aussparung der Umfangsfläche bzw. Umfangswandung des Schlüsselkopfes eingreift. Da die Breite des Spannringes nur geringfügig kleiner als die Nutbreite ist, kann der Spannring mit seiner Nase nicht aus der Aussparung gleiten.

[0018] Andererseits ist es auch möglich, eine entsprechende Aussparung in der Wandung des Spannringes auszubilden, in die eine entsprechende Nase eingreift, die in der Nut ausgebildet ist.

[0019] Die Erfindung ist in der Zeichnung beispielsweise veranschaulicht und wird im nachfolgenden anhand der Zeichnung im einzelnen erläutert. Es zeigen:

[0020] Fig. 1 einen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Steckschlüssel und

[0021] Fig. 2 eine Seitenansicht des Steckschlüssels gem. Fig. 1.

[0022] Wie den Zeichnungsfiguren zu entnehmen ist, besteht der Steckschlüssel **1** aus einem Einspannzapfen **2**, der drehfest in ein Bohrfutter, ein Schnellwechselfutter oder dergleichen eines drehantreibbaren Werkzeugs eingesteckt werden kann. Am Einspannzapfen **2** ist der eigentliche Schlüsselkopf **3** angeformt, der eine innere Sechskanthöhlung **4** zum Einsetzen eines nicht dargestellten Schraubenkopfes aufweist. In die äußere Umfangsfläche **5** des Schlüsselkopfes **3** ist eine Nut **6** eingearbeitet, in der ein geschlitzter Spannring **7** drehsicher liegt.

[0023] Die drehsichere Lage des Spannringes **7** wird durch eine Nase **8** erreicht, die beim dargestellten Ausführungsbeispiel von der Nutkante **9** getragen wird und in eine entsprechend geformte Aussparung **10** eingreift, die in der Wandung **11** des Spannringes **7** ausgebildet ist.

[0024] In der Wandung **12** des Schlüsselkopfes **3** befindet sich eine Bohrung **13** mit innenliegenden Tragschultern **14**, **15**.

[0025] In der Bohrung **13** sitzt eine Kugel **16**, die gegen den Spannring **7** und im Bereich der Sechskanthöhlung **4** gegen den nicht dargestellten Schraubenkopf anliegt. Beim Einsetzen eines Schraubenkopfes wird die Kugel radial nach außen unter Aufweitung des Spannringes **7** gedrückt.

[0026] Der Schlitz **17** des Spannringes **7** ist gemäß Fig. 1 bzgl. seiner geometrischen Umfangslage derart angeordnet, daß die Verbindungslinie **18** des Mittelpunktes des Schlüsselkopfumfanges mit dem Kugelmittelpunkt und die Verbindungslinie **19** des Mittelpunktes des Schlüsselkopfumfanges mit der Schlitzmitte des Spannringschlitzes **17** einen Winkel α von 60° einschließt.

Bezugszeichenliste

1	Steckschlüssel
2	Einspannzapfen
3	Schlüsselkopf
4	Sechskanthöhlung
5	äußere Umfangsfläche
6	Nut
7	Spannring
8	Nase
9	Nutkante
10	Aussparung
11	Wandung
12	Wandung
13	Bohrung
14	Tragschulter
15	Tragschulter
16	Kugel
17	Schlitz
18	Verbindungslinie
19	Verbindungslinie

Patentansprüche

1. Steckschlüssel für mehrkantige Schraubenköpfe, mit einem durch Federkraft gegen eine seitliche Antriebsfläche oder eine Mehrkantkante des Schraubenkopfes anliegenden Druckstück, das in einer Wandungsdurchbrechung des Steckschlüssels angeordnet ist, wobei das Druckstück als in einer Wandungsbohrung mit innen liegenden Tragschulter liegende Kugel ausgebildet und zur Aufbringung der Federkraft ein geschlitzter und verdrehsicherungsfähiger Spannring vorgesehen ist, der in einer in der äußeren kreisförmigen Umfangsfläche des Steckschlüssels eingearbeiteten Nut liegt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Spannring (**7**) obligatorisch und in einer derart vorbestimmten umfänglichen Lage fixiert ist, daß bei nicht durch einen eingesetzten Schraubenkopf radial und unter Aufweitung nach außen gedrücktem Spannring (**7**) die Schlitzmitte des Spannrings (**7**) innerhalb eines Winkels α liegt, der, gemessen von der Verbindungslinie **18** zwischen dem Mittelpunkt des Schlüsselkopfumfangs und dem Mittelpunkt der Kugel bis zur Verbindungslinie **19** zwischen dem Mittelpunkt des Schlüsselkopfumfangs und der Schlitzmitte des Schlitzes (**17**) des Spannrings (**7**) zwischen 40° und 90° beträgt.

2. Steckschlüssel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Fixierung der umfänglichen Lage des Spannrings (**7**) der Spannring (**7**) auf einer seiner senkrecht zur Schlüssellängsachse liegenden Stirnflächen eine Nase (**8**) trägt, die in einer Ausspa-

rung (**10**) in der Umfangsfläche des Steckschlüssels eingreift.

3. Steckschlüssel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Fixierung der umfänglichen Lage des Spannringes (**7**) dieser eine Wandungsaussparung (**10**) aufweist, in die eine in der Nut (**6**) ausgebildete Nase (**8**) eingreift.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

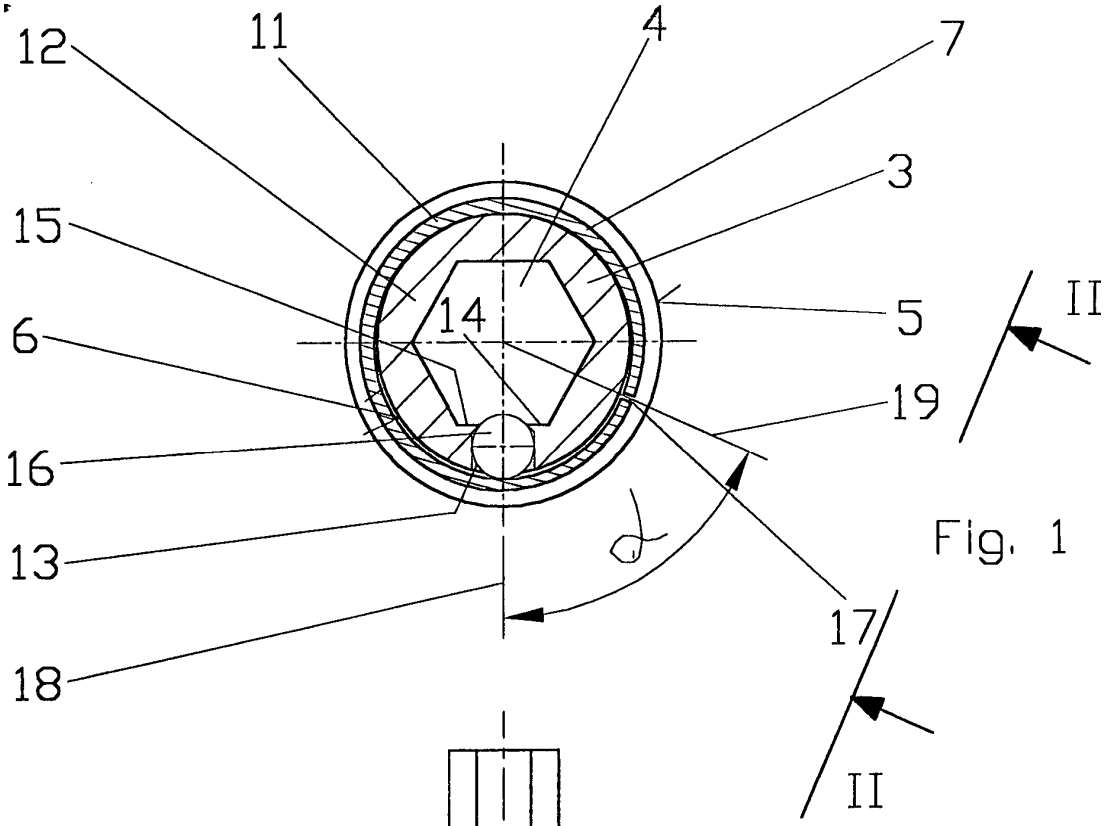


Fig. 1

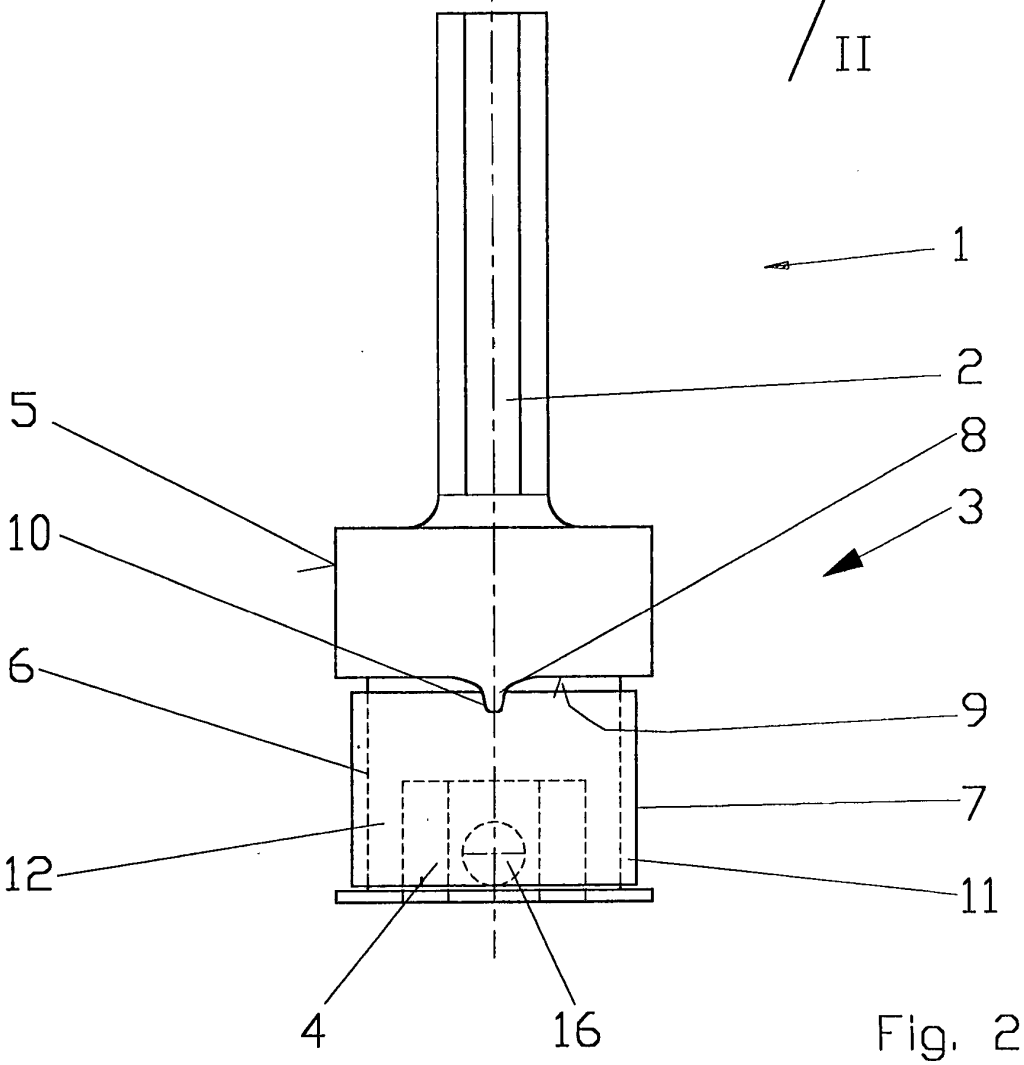


Fig. 2