



(12) Wirtschaftspatent

(19) DD (11) 218 747 A3

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

3(51) B 25 F 1/02

## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

---

(21) WP B 25 F / 242 869 6 (22) 30.08.82 (45) 13.02.85

---

(71) Forschungszentrum der Werkzeugindustrie, 6080 Schmalkalden, Am Bad 2, DD

(72) Bunge, Monika; Hempel, Rainer, Dipl.-Ing.; Herwig, Peter, DD

---

(54) Einsteckverbindung für Kombinationswerkzeuge

---

(57) Die Erfindung betrifft eine Einsteckverbindung zwischen einem Kombinationsgrundwerkzeug und einem Zusatzwerkzeug mit deren Hilfe das in den Werkzeugstiel eines Kombinationsgrundwerkzeuges eingeführte Zusatzwerkzeug arretier- und verriegelbar ist. Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Einsteckverbindung zu schaffen, die einen leichten Werkzeugwechsel ermöglicht, dabei jedoch für die unterschiedlichsten Besetzungsrichtungen eine sichere und feste Halterung gewährleistet. Dabei ist von der Aufgabenstellung ausgegangen, die Einsteckverbindung formschlüssig wirkend auszuführen und verlässlich sicher zu arretieren und zu verriegeln. Die erfinderische Lösung sieht demgemäß vor, die Formschlüssigkeit durch ein Mehrkantprofil herzustellen. Die Erfindung findet Anwendung in der Werkzeugindustrie bei der Herstellung von handbetätigten Kombinationswerkzeugen. Fig. 1

Titel der Erfindung

Einsteckverbindung für Kombinationswerkzeuge

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Einsteckverbindung zwischen einem Kombinationsgrundwerkzeug und einem Zusatzwerkzeug, mit deren Hilfe das in den Werkzeugstiel eines Kombinationsgrundwerkzeuges eingefügte Zusatzwerkzeug arretier- und verriegelbar ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei Kombinationswerkzeugen, insbesondere bei kombinierbaren Handwerkzeugen für Bergungs- und Rettungszwecke im Unfall-, Feuerlösch- oder Katastropheneinsatz sind die Kombinationsgrundwerkzeuge, zumeist bestehend aus Axt und Picke, mit den verschiedenen Zusatzwerkzeugen, beispielsweise bestehend aus Brecheisen, Treibklauen, Blechauftreißern, Sägen für Holz oder Metall, zweckmäßig dadurch komplettierbar, daß der Werkzeugschaft der Zusatzwerkzeuge in den Werkzeugschaft bzw. in das Stielende des Grundwerkzeuges einsteckbar ausgeführt und in der eingesteckten Lage arretier- und verriegelbar ist. Diese Einsteckverbindungen sollen dabei für die notwendigen Handhabungen der Zusatzwerkzeuge eine in allen Belastungsfällen haltbare, schnell lösbare und eben so rasch verriegelbare Werkzeugverbindung garantieren,

um den Rettungsmann am Einsatzort ohne Zeitverlust in die Lage zu versetzen, das für die Rettungsarbeit erforderliche Werkzeug schnell einsatzfähig verfügbar zu haben.

Bei einer bekannten Einsteckverbindung dieser Art wird ein Axtblatt mit daran fest angeordneter Stichsäge in ein teilweise geschlitztes rohrförmiges Griffstück eingesteckt und mittels einer am Axtblatt angenieteten Blattfeder mit Arretierungsbolzen, der in eine entsprechende Ausnehmung im rohrförmigen Griffstück eingreift, gehalten. (DE-PS 1 057 029; US-PS 3 473 712)

Diese Befestigungsart ist lediglich für flach ausführbare Zusatzwerkzeuge geeignet und nur bei reiner Zugbelastung genügend gesichert. Für einen robusten Werkzeugeinsatz ist sie nicht geeignet.

Nach der DE-AS 1 922 162 ist in den rohrförmigen Stiel einer Axt mit Picke ein ebenfalls mit rohrförmigem Stiel versehenes Zusatzwerkzeug in der Art einer Klaue mit Blechaufreißer teleskopartig einschiebbar, wobei die Verriegelung zwischen den beiden rohrartigen Werkzeugstielen im eingeschobenen Zustand durch eine im Grundwerkzeug angeordnete federnd gehaltene Verriegelungsraste bewirkt ist. Diese Einsteckverbindung und deren Verriegelung ist zwar stabil ausgeführt und auch relativ einfach in und außer Wirklage zu bringen, sie hat jedoch den Nachteil ungünstiger Drehsicherheit und auch den Mangel, daß bei Zug- oder Stoßbelastung der Klaue oder des Blechaufreißers die Verriegelung ungewollt gelöst wird.

Durch die DE-OS 27 04 815 ist ein Kombinationshandwerkzeug mit rechteckigem Stiel bzw. Werkzeugschaftquerschnitt und in diesen einsetzbaren flach ausgeführten Zusatzwerkzeugen in Vorschlag gebracht worden, bei dem die Einsteckverbindung derart gestaltet ist, daß am Ende des Werkzeugstieles zwei einander gegenüberliegende Längsschlitze eingearbeitet sind und

die Zusatzwerkzeuge mit entsprechenden Anschlägen versehen, in diese eingeschoben werden. Die Verriegelung erfolgt durch eine an der Außenseite des Griffstückes befestigte Blattfeder mit an deren Ende befestigtem Riegelzapfen, der in entsprechende Ausnehmungen des Griffstückes und der eingesteckten Zusatzwerkzeuge eingreift. Diese Einsteckverbindung ist für schlagende Arbeitsbeanspruchungen, z.B. beim Arbeiten mit der Axt oder dem Spaten nicht stabil und sicher genug und hält den bei solchen Werkzeugen auftretenden Belastungen auf die Dauer nicht Stand. Außerdem gestattet diese Konstruktion einer Einsteckverbindung nur den Einsatz von Zusatzwerkzeugen mit flachem Querschnitt.

Schließlich ist durch die DE-PS 1 034 065 ein Kombinationswerkzeug bekannt, bei dem an ein rohrförmiges Griffstück als Werkzeugstiel ein Axtblatt mit Picke angeietet ist. Am Werkzeugstielende ist eine längs geschlitzte Hülse über einen Ring außen anschraubbar, in der Hülse über einen speziellen Adapter sind Zusatzwerkzeuge einschiebbar und die Zusatzwerkzeuge mittels zweier Gewinderinge arretierbar, ausgeführt.

Dieser durch eine Vielzahl von Einzelteilen und Kupplungen realisierte Verschluss einer Einsteckverbindung ist wegen der Art und der Form des Aufnahmeadapters nur mit relativ hohem Werkstoffeinsatz und technologisch großem Aufwand herstellbar und führt wegen der Verwendung von zur Arretierung der Zusatzwerkzeuge bestimmten Gewinderingen zu großen Werkzeugwechselzeiten. Es liegt auf der Hand, daß dieser Umstand mit den bei Kombinationswerkzeugen für den Bergungs- und Rettungseinsatz geforderten Gebrauchseigenschaften nicht vereinbar ist.

Auch die nach dem DE-Gbm 19 28 499 bekannt gewordene Lösung, wonach in eine schlitzartige Ausnehmung eines Werkzeugstieles ein Zusatzwerkzeug einsetzbar und durch einen federnden Druckknopf arretierbar ist, hat sich wegen der mangelhaften Übertragungsmöglichkeit von Zug- und Biegebelastungen in der Praxis nicht durchzusetzen vermocht.

Den vorbekannten Lösungen ist neben erhöhtem baulichem und fertigungstechnologischem Aufwand gemeinsam nachteilig, daß die Zusatzwerkzeuge unzureichend sicher aufgenommen und gehalten sind und der Werkzeugwechsel sich umständlich und zeitaufwendig gestaltet.

#### Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Einsteckverbindung zwischen einem Kombinationsgrundwerkzeug und einem Zusatzwerkzeug zu schaffen, durch die die den bekannten Lösungen anhaftenden Nachteile, baulicher, funktioneller und werkzeugwechseltechnischer Art beseitigt werden.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für Kombinationswerkzeuge der genannten Art eine Einsteckverbindung zwischen Kombinationsgrundwerkzeug und formschlüssig einfügbaren Zusatzwerkzeugen zu entwickeln, die bei relativ einfacher und kostengünstig technologischer Fertigung

- eine leichte Anpaßbarkeit der Einspannschäfte von Zusatzwerkzeugen unterschiedlicher Art und Zweckbestimmung an die Einsteckaufnahme ermöglicht,
- die Zusatzwerkzeuge im Grundwerkzeug in beliebiger radialer Lage mit einfachen Mitteln verläßlich sicher arretiert und verriegelt,
- die Aufnahme von Zug-, Druck-, Biege- und Torsionskräften in allen hier in Betracht kommenden Belastungsrichtungen ohne Beeinträchtigung der Handhabbarkeit und Sicherheit der Werkzeughalterung gestattet und
- das rasche und leichte Auswechseln der Zusatzwerkzeuge aus dem Grundwerkzeug gewährleistet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Einsteckverbindung in axialer und radialer Richtung formschlüssig durch

grundwerkzeugseitig

- durch ein in das Ende des Werkzeugstieles eingefügtes rohrartiges Mehrkantprofil, vorzugsweise ein Innenachtkant und

zusatzwerkzeugseitig

- durch einen der Breite der Mehrkantflächen entsprechenden rechteckigen Schaftquerschnitt am Zusatzwerkzeug,
- durch den Schaft des Zusatzwerkzeuges quer durchgreifende Arretierungsbolzen, deren Länge der Größe der Schlüsselweite des Mehrkantprofils entspricht,

gebildet, und durch einen auf das aus dem Werkzeugstiel herausragende Ende des rohrartigen Mehrkantprofils aufgesetzten, durch eine Ringnut und durch einen Bund axial festgelegten jedoch drehbeweglichen, mit einem bundartigen Anschlag versehenen steckgewindeartig wirkenden Verschußring gesichert ist.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist hierbei der in Einsteckrichtung hintere Arretierungsbolzen länger als der vordere Arretierungsbolzen ausgeführt, um bei der steckgewindeartig ausgeführten Sicherung durch den Verschußring ein ausreichendes Hintergreifen des Arretierungsbolzens am bundartigen Anschlag des Verschußringes zu erreichen.

In weiterer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist das Zusatzwerkzeug im Inneren des Mehrkantprofils gegen einen Anschlag abgestützt, um stets eine gleichmäßige Einstecktiefe der Zusatzwerkzeuge zu gewährleisten.

Die erfindungsgemäße Lösung der Einsteckverbindung gestattet in einfacher und funktionell vollkommener Weise

die lagegenaue und sichere Aufnahme und Halterung des Zusatzwerkzeuges im Grundwerkzeug. Die Einsteckverbindung gemäß der Erfindung ist außerdem leicht und schnell zu bedienen und auch fertigungstechnisch kostengünstig herstellbar. Als vorteilhafte Gebrauchseigenschaft kommt hinzu, daß durch die Ausführung des Formschlusses mit Hilfe eines Mehrkantens ein einfaches Umsetzen der Zusatzwerkzeuge im Stiel des Grundwerkzeuges möglich ist. Dadurch ist auf sinnvolle Weise das betreffende Zusatzwerkzeug mit nur wenig Handgriffen einfach auf die gewünschte oder notwendige Arbeitshaltung einrichtbar.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die Zeichnung zeigt in

Fig. 1: einen Längsschnitt der Einsteckverbindung mit in das Ende eines Werkzeugstieles des Grundwerkzeuges eingesetztem Zusatzwerkzeug,

Fig. 2: einen Querschnitt längs der Linie A-A in Fig. 1.

In das handgriffseitige Ende des Stieles des Grundwerkzeuges 1 ist ein rohrartiges Mehrkantprofil 2, vorzugsweise ein Innenacktkant eingefügt. Das Zusatzwerkzeug 3 ist einsteckseitig mit einem rechteckigen Schaftquerschnitt ausgestattet, dessen Breite, wie die Fig. 2 veranschaulicht, der Schlüsselweite des Mehrkantprofils 2 entspricht. Dem Einsteckschaft 4 des Zusatzwerkzeuges 3 durchgreifen quer je ein vorderer und ein hinterer Arretierbolzen 5; 6, deren Länge etwa der Größe der Schlüsselweite des Mehrkantprofils 2 entspricht. Der hintere Arretierbolzen 6 ist jedoch nach dem Erfindungsvorschlag länger ausgeführt, um einen Verschlußring 7 an seinem bundartigen Anschlag 8 am Verriegelungszustand ausreichend zu hintergreifen.

Das Einfügen des Zusatzwerkzeuges 3 in das Mehrkantprofil 2 geschieht dabei steckgewindeartig, indem nach erfolgter Arretierung des Zusatzwerkzeuges 3 der Verschlußring 7 verdreht wird und durch den bundartigen Anschlag 8 bei Verdrehung des Verschlußringes 7 die axiale Sicherung des eingefügten Zusatzwerkzeuges herbeigeführt ist. Durch einen Bund 9 und eine zugehörige Ringnut 10 ist der Verschlußring 7 auf dem rohrartigen Mehrkantprofil 2 axial festgelegt, jedoch drehbeweglich gehalten, um den Verschlußring 7, wie vorstehend angedeutet, am hinteren Arretierungsbolzen 6 zum Zwecke der axialen Verriegelung in Wirkstellung zu bringen. Zu diesem Zweck, d.h. zur steckgewindeartigen Gestaltung des Verschlußringes 7 in Verbindung mit dem Arretierungsbolzen 6 ist der Verschlußring 7 mit einer Freimachung 11 versehen, wie das aus dem Zeichnungsbild der Figur 2 ersichtlich ist.

E r f i n d u n g s a n s p r u c h

1. Einsteckverbindung für Kombinationswerkzeuge, bei der das in den Werkzeugstiel eines Kombinationswerkzeuges in axialer und radialer Richtung formschlüssig einfügbare Zusatzwerkzeug arretier- und durch einen auf das Ende des Werkzeugstieles aufgesetzten, steckgewindeartig wirkenden Verschlußring verriegelbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der axiale Formschluß der Einsteckverbindung grundwerkzeugseitig
  - durch ein in das Ende des Werkzeugstieles (1) eingefügtes rohrartiges Mehrkantprofil (2), vorzugsweise ein Innenacktkant,
  - und der radiale Formschluß der Einsteckverbindung zusatzwerkzeugseitig
  - durch einen der Breite der Mehrkantflächen entsprechenden rechteckigen Schaftquerschnitt am Zusatzwerkzeug (3) sowie
  - durch den Schaft (4) des Zusatzwerkzeuges (3) quer durchgreifende Arretierungsbolzen (5; 6), deren Länge der Größe der Schlüsselweite des Mehrkantprofiles (2) entspricht,gebildet ist.
  
2. Einsteckverbindung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der in Einsteckrichtung hintere Arretierungsbolzen (6) länger ausgeführt und durch einen bundartigen Anschlag (8) des Verschlußringes (7) in Verriegelungsstellung der Einsteckverbindung gebracht ist.
  - Hierzu 1 Blatt Zeichnung -

Fig. 1

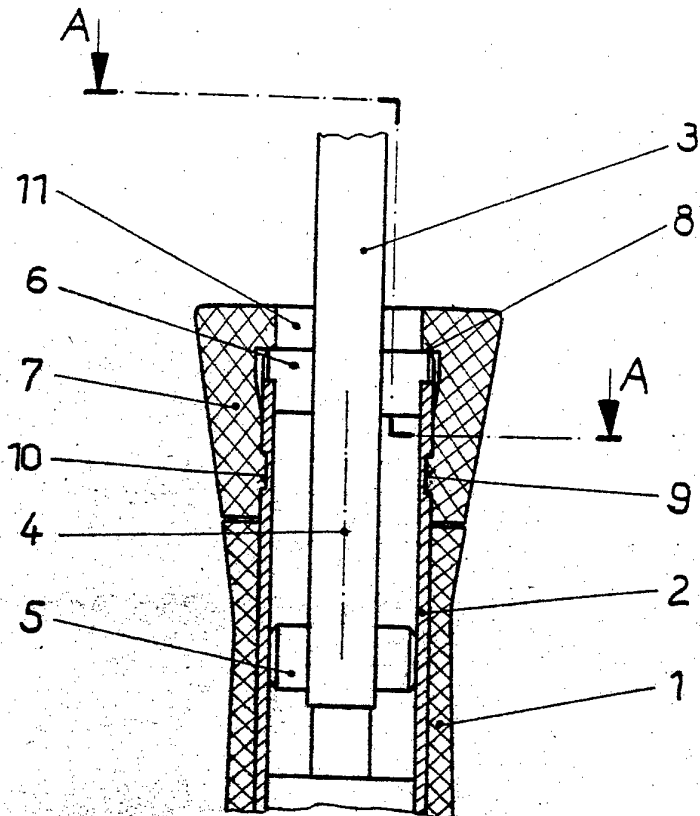


Fig. 2

