



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.10.2001 Patentblatt 2001/44

(51) Int Cl.7: **B25B 7/22, B25B 7/06**

(21) Anmeldenummer: **01810278.0**

(22) Anmeldetag: **20.03.2001**

(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: **Tanner, Werner**
8713 Uerikon (CH)

(74) Vertreter: **Groner, Manfred et al**
Isler & Pedrazzini AG,
Patentanwälte,
Postfach 6940
8023 Zürich (CH)

(30) Priorität: **28.04.2000 CH 8432000**

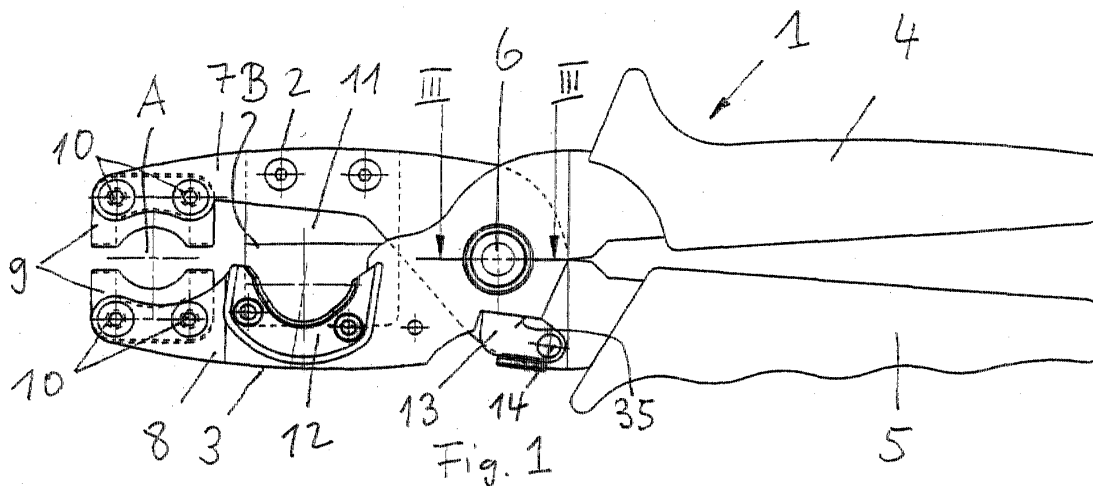
(71) Anmelder: **GEBERIT TECHNIK AG**
8645 Jona (CH)

(54) **Zangenartiges Kombinationswerkzeug**

(57) Das zangenartige Kombinationswerkzeug weist zwei Zangenschenkel (2, 3) auf, die um eine Gelenkachse (6) zueinander verschwenkbar sind. Mit einem als Achsverlängerung gestalteter Dorn (15, 16) können Rohrenden kalibriert und angefast werden. Beide Enden der Gelenkachse (6) sind als Dorn (15, 16)

gestaltet und diese Dorne (15, 16) sind für die Bearbeitung unterschiedlicher Rohrdurchmesser ausgebildet.

Vorzugsweise sind beide Dorne (15, 16) miteinander verbunden und bilden die Gelenkachse (6) der beiden Zangenschenkel (2, 3). Das Werkzeug ermöglicht bei einfachem Aufbau eine handlichere und präzisere Bearbeitung.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein zangenartiges Kombinationswerkzeug zur Durchführung von Montagearbeiten an Rohren, mit zwei Zangenschenkeln, die um eine Gelenkachse zueinander verschwenkbar sind und mit einem als Achsverlängerung gestalteter Dorn zum Kalibrieren und Anfasen von Rohrenden.

[0002] Ein Kombinationswerkzeug der genannten Art ist im Stand der Technik aus der DE 196 49 992 C 2 bekannt geworden. Solche Kombinationswerkzeuge werden insbesondere zum Installieren von Wasserleitungen verwendet, die ein kunststoffbeschichtetes Metallrohr aufweisen, das von einem gewellten Schutzrohr umgeben ist. Beim Installieren wird mit dem einen Wirkbereich des Kombinationswerkzeuges das Schutzrohr und mit einem zweiten Wirkbereich das Metallrohr durchgetrennt. Damit das bearbeitete Metallrohr an seinem einen Ende insbesondere mittels einer Pressverbindung angeschlossen werden kann, muss dieses Rohrende kalibriert- und angefast werden. Mit dem Kalibrieren wird ein Rohr gerichtet, das beim Durchschneiden leicht deformiert wurde. Durch Anfasen sollen Späne entfernt werden. Eine exakte Bearbeitung der Rohrenden durch Kalibrieren- und Anfasen ist bei Pressverbindungen ausserordentlich wichtig, da deformierte Rohrenden und nicht entfernte Späne zu einer Undichtigkeit der Verbindung und damit zu hohen Bauschäden führen können.

[0003] Damit unterschiedliche Rohrdurchmesser bearbeitet werden können, weist das obengenannte Kombinationswerkzeug einen Kalibrier- und Anfasdorn auf, der als Achsverlängerung gestaltet ist und der einen vorderen Bereich für einen kleinen Rohrrinnendurchmesser und einen hinteren Bereich für einen grösseren Rohrdurchmesser aufweist. Zum Anfasen sind beide Bereiche des Dornes mit mehreren Schneiden versehen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kombinationswerkzeug der genannten Art zu schaffen, das ein noch einfacheres und exakteres Bearbeiten von Rohrenden ermöglicht.

[0005] Die Aufgabe ist bei einem gattungsgemässen Kombinationswerkzeug dadurch gelöst, dass beide Enden der Gelenkachse jeweils als Dorn gestaltet sind und diese Dorne für die Bearbeitung unterschiedlicher Rohrrinnendurchmesser ausgebildet sind.

[0006] Beim erfindungsgemässen Kombinationswerkzeug sind beim kleinen Dorn die Abstände der Anfassschneiden sowie der Kalibrierflächen zur Mittelebene des Werkzeuges wesentlich kürzer als bisher. Dies hat den wesentlichen Vorteil, dass dieser Dorn beim Bearbeiten der Rohrenden präziser geführt und insbesondere weniger verkantet wird. Dies gilt insbesondere für die Schneiden, die beim erfindungsgemässen Kombinationswerkzeug sehr nahe bei der Mittelebene des Werkzeuges angeordnet werden können. Der kleinere Dorn kann somit präziser und einfacher eingesetzt werden,

was insgesamt eine einfachere und auch schnellere Bearbeitung ergibt.

[0007] Sind gemäss einer Weiterbildung der Erfindung die beiden Dorne miteinander verbunden und bilden sie die Gelenkachse, so ergibt sich eine besonders kostengünstige und konstruktiv elegante Herstellung des Kombinationswerkzeuges.

[0008] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Dorne jeweils mehrere vor- und mehrere Rückschneiden aufweisen. Beim Anfasen wird das Kombinationswerkzeug um die Achse der Dorne oszillierend hin und her verschwenkt. Dies ermöglicht eine wesentlich schnellere Bearbeitung als mit dem bekannten Werkzeug, bei dem zum Anfasen immer nur in einer Richtung, beispielsweise im Uhrzeigersinn gedreht wird. Die Handhabung ist so auch wesentlich einfacher.

[0009] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass vor den Anfassschneiden eine umlaufende Spannute angeordnet ist. Beim Anfasen gelangen die Späne in diese Spannute und damit kann wesentlich sicherer vermieden werden, dass Späne im Rohr zurückbleiben. Solche zurückbleibende Späne können zu Undichtigkeit führen.

[0010] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht eines erfindungsgemässen Kombinationswerkzeuges,
Fig. 2 eine weitere Ansicht des Kombinationswerkzeuges,
Fig. 3 ein Teilschnitt entlang der Linie III-III der Figur 1, und
Fig. 4 eine teilweise geschnittene Ansicht eines Dorns.

[0012] Das Kombinationswerkzeug 1 weist zwei jeweils mit einem Griff 4 bzw. 5 versehene Zangenschenkel 2 und 3 auf, die um eine Gelenkachse 6 zueinander verschwenkbar sind.

[0013] Backen 7 und 8 bilden einen vorderen Wirkbereich A sowie einen hinteren Wirkbereich B. Der Wirkbereich A besitzt zwei Bearbeitungsteile 9, die mit Befestigungsschrauben 10 auswechselbar an den Backen 7 und 8 befestigt sind. Mit diesen Teilen 9 kann ein hier nicht gezeigtes Wellrohr in an sich bekannter Weise durchschnitten werden. Der andere Wirkbereich B dient zum Durchtrennen von Verbundrohren und ist durch ein Schneidmesser 11 sowie durch zwei Stützteile 12 gebildet. Ein durchzuschneidendes und in Fig. 2 lediglich angedeutetes Rohr 30 wird bei geöffnetem Werkzeug auf die Stützteile 12 gelegt. Beim Schliessen des Werkzeuges wird das Rohr vom Schneidmesser 11 durchgetrennt. Beim Durchtrennen können die Rohrenden leicht deformiert werden und es können sich zudem an den

Schnittflächen Späne bilden. Um die Rohrenden zu richten und die Späne zu entfernen, werden diese Rohrenden, je nach Innendurchmesser mit einem Dorn 15 oder einem Dorn 16 kalibriert und angefast.

[0014] Die beiden Dorne 15 und 16 bilden gemäß Fig. 3 die Gelenkachse 6. Um die beiden Dorne 15 und 16 lösbar und sicher miteinander zu verbinden, sind in den Dorn 16 eine Gewindesackbohrung 17 und in den Dorn 15 eine durchgehende Bohrung (18) eingearbeitet. Eine Kopfschraube 19 greift in diese beiden Bohrungen 17 und 18 ein und verbindet damit die beiden Dorne 15 und 16 fest miteinander. Die Dorne 15 und 16 besitzen jeweils innenseitig einen Ansatz 23 bzw. 24, die jeweils im Abstand zu einer Schulter 28 bzw. 29 als Vierkant ausgebildet sind. Die Durchgänge 31 sind im Bereich des Zangenschenkel 2 korrespondierend zum Vierkant ausgebildet, derart, dass der Zangenschenkel 2 verdrehsicher mit den Dornen 15 und 16 verbunden ist. Im Bereich des Zangenschenkels 3 sind die Durchgänge 31 jedoch Kreisrund. Der Zangenschenkel 3 ist somit auf der Gelenkachse 6 schwenkbar gelagert. Der Zangenschenkel 3 ist zudem an den Schultern 28 flächig geführt, wie die Fig. 3 erkennen lässt.

[0015] Zum Kalibrieren weisen die Dorne 15 und 16 jeweils eine zylindrische Mantelfläche 33 bzw. 34 auf. Diese Flächen 33 und 34 sind jeweils an einem Kopf 20 bzw. 21 angeordnet, der zum Kalibrieren in ein Rohrende eingeführt wird. Das Kalibrieren eines Rohrendes ist an sich bekannt und braucht hier nicht neu erläutert zu werden.

[0016] Zum Anfasen weist jeder der beiden Dorne 15 und 16 mehrere Ausnehmungen 25 auf, die jeweils zwei gegenüberliegende Schneiden 26 und 27 bilden. Zwischen den Schneiden 26 und 27 und den Mantelflächen 33 und 34 ist jeweils eine umlaufende Spannute 22 angeordnet. Beim Anfasen frei werdende Späne gelangen in jeweils eine der entsprechenden Spannuten 22.

[0017] Wie die Fig. 3 zeigt, sind die Abstände der Schneiden 26 und 27 bei beiden Dornen 15 und 16 zur Mittelebene C gleich und vergleichsweise kurz. Diese kurzen Abstände sind für die Führung und Handhabung der beiden Dorne 15 und 16 beim Kalibrieren und insbesondere beim Anfasen wesentlich. Für die Handhabung ist zudem vorteilhaft, dass beim Drehen des Werkzeuges zum Anfasen in beiden Drehrichtungen geschnitten wird. In der einen Richtung sind es die Schneiden 26 und in der anderen Richtung die Schneiden 27. Die einen Schneiden sind dann Vorschneiden und die anderen Schneiden Rückschneiden. Dies ermöglicht ein Anfasen mit einer oszillierenden Bewegung um die Drehachse der Gelenkachse 6.

[0018] Das Kalibrieren und Anfasen erfolgt vorzugsweise bei geschlossenem Werkzeug, wie dies in Fig. 1 gezeigt ist. Damit die beiden Schenkel 2 und 3 geschlossen bleiben, ist ein Riegel 13 vorgesehen, der um eine Achse 14 schwenkbar am Zangenschenkel 2 angebracht ist und der in der verriegelnden Position an einer Seitenfläche 35 des Zangenschenkels 3 anlegt. Der

Riegel 13 ist in der geschlossenen Position vorzugsweise klemmfest fixiert, so dass das Werkzeug 1 nicht ungewollt aufspringt.

Patentansprüche

1. Zangenartiges Kombinationswerkzeug zur Durchführung von Montagearbeiten an Rohren (30), mit zwei Zangenschenkeln (2, 3), die um eine Gelenkachse (6) zueinander verschwenkbar sind und mit einem als Achsverlängerung gestalteter Dorn (15, 16) zum Kalibrieren und Anfasen von Rohrenden, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Enden der Gelenkachse (6) jeweils als Dorn (15, 16) gestaltet sind und diese Dorne (15, 16) für die Bearbeitung unterschiedlicher Rohrdurchmesser ausgebildet sind.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Dorne (15, 16) miteinander verbunden sind und die Gelenkachse (6) bilden.
3. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Dorne (15, 16) mit einer sich axial erstreckenden Schraube (19) miteinander verbunden sind.
4. Werkzeug nach einer der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Dorn (15, 16) an seinem Umfang mehrere Anfassschneiden (26, 27) aufweist.
5. Werkzeug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Vor- und mehrere Rückschneiden (26, 27) vorgesehen sind.
6. Werkzeug nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anfassschneiden (26, 27) durch radiale Ausnehmungen (25) gebildet sind, und jede Ausnehmung (25) eine Vor- und eine Rückschneide (26, 27) bildet.
7. Werkzeug nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Achsrichtung gesehen vor den Anfassschneiden (26, 27) jeweils eine umlaufende Spannute (22) angeordnet ist.
8. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verschlussriegel (13) an einem der Zangenschenkel (3) angeordnet ist, mit dem die beiden Zangenschenkel (2, 3) in geschlossenem Zustand fixierbar sind.

