

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 597 248 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93116207.7**

(51) Int. Cl.⁵: **H01R 43/048**

(22) Anmeldetag: **07.10.93**

(30) Priorität: **09.11.92 DE 9215232 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.05.94 Patentblatt 94/20

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI

(71) Anmelder: **Grote & Hartmann GmbH & Co. KG**
Am Kraftwerk 13
D-42369 Wuppertal(DE)

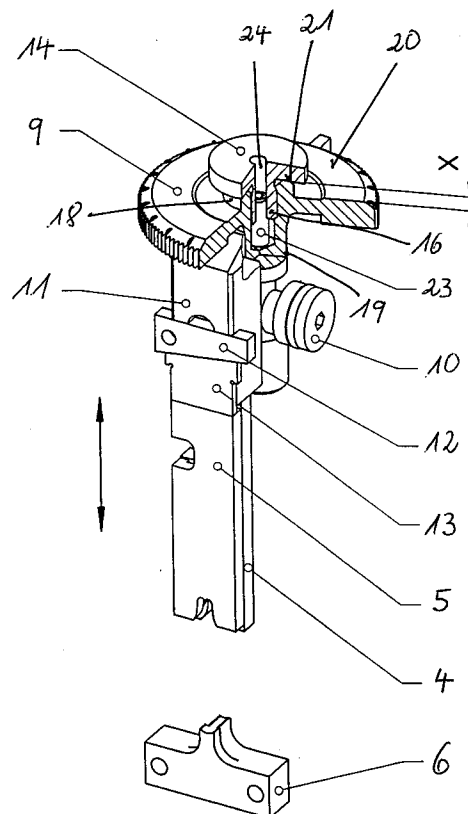
(72) Erfinder: **Reinertz, Rudolf**
Rolingswerth 14
D-42275 Wuppertal(DE)

Erfinder: **Keil, Uwe**
Am Schnapsstüber 46
D-42285 Wuppertal(DE)
Erfinder: **Schütz, Peter**
Ziegelstr. 10
D-42719 Solingen(DE)
Erfinder: **Jarath, Jörg**
Lerchenstr. 76
D-58285 Gevelsberg(DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Dr. Solf & Zapf**
Schlossbleiche 20
D-42103 Wuppertal (DE)

(54) **Werkzeugkopf für eine Crimppresse.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Werkzeugkopf für eine Crimppresse mit einer Einspanneinrichtung, die einen T-Bolzen umfaßt, der von einem Crimphöhen-Stellrad übersteht und zum Anschluß des Werkzeugkopfes an eine T-Aufnahme bzw. T-Nut eines Stößels der Crimppresse ausgelegt ist, wobei der T-Bolzen am Stellrad axial verstellbar gelagert ist, und wobei eine lösbare Arretiereinrichtung vorgesehen ist, mit der die axiale Lage des T-Bolzens am Stellrad festlegbar ist.



EP 0 597 248 A1

In einer Crimppresse wird auf ein Crimpwerkzeug ein konstanter vertikaler Hub übertragen, so daß ein bestimmtes elektrisches Kontaktelement an einen elektrischen Leiterdraht vorbestimmten Durchmessers gecrimpt werden kann.

Gewöhnlich befinden sich die Oberstempel eines Crimpwerkzeugs, bestehend aus dem Aderstempel und dem Isolationsstempel, in einem auswechselbaren Werkzeugkopf, während der Amboß oder Unterstempel im Pressentisch angeordnet ist.

Der Werkzeugkopf weist oberseitig über einem Crimphöhen-Stellrad einen überstehenden T-Bolzen auf, der in eine entsprechende T-Nut bzw. T-Aufnahme des Stößels der Crimppresse eingeschoben und dort befestigt werden kann, so daß die Stößelunterfläche der Stellradoberfläche gegenüberliegend angeordnet ist. Der Werkzeugkopf ist somit aufgrund dieser einfachen Verbindungsmittel leicht auswechselbar am Stößel angeordnet.

Beim Abwärtshub des Stößels der Crimppresse legt sich das Stellrad an der unteren Fläche des Stößels an. Zwischen den Oberstempeln sowie dem Amboß bzw. Unterstempel wird der Crimpvorgang beim Durchlauf des Stößels beim unteren Totpunkt (UT) durchgeführt. Der T-Bolzen dient als Mitnehmer für den Werkzeugkopf in die Ausgangsstellung bzw. in den oberen Totpunkt (OT).

Bei den bekannten Werkzeugköpfen kann der T-Bolzen ein vertikales Spiel in der T-Nut bzw. der T-Aufnahme aufweisen, das z.B. bis zu 1,4 mm betragen kann. Dieses Spiel bewirkt bei einem Leerhub des Werkzeugs nach Erreichen des UT ein Voreilen des Werkzeugkopfes mit der Folge, daß die Oberstempel auf den Unterstempel geschleudert werden, was zu Beschädigungen bis zur Zerstörung der Stempel führen kann.

Zur Lösung dieses Problems ist es bekannt, zum Einspannen des T-Bolzens Keileinrichtungen zu verwenden. Keile führen aber zu Verkippungen des Werkzeugkopfes, woraus ein erheblicher Verschleiß in den Führungselementen für den Werkzeugkopf resultiert.

Aufgabe der Erfindung ist, einen Werkzeugkopf mit einer einfach aufgebauten Einspanneinrichtung zu schaffen, mit der beim Voreilen der Oberstempel im Leerhub eine Beeinträchtigung der Stempel mit Sicherheit vermieden werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen gekennzeichnet. Anhand der Zeichnung wird die Erfindung im folgenden beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 perspektivisch einen Werkzeugkopf;
- Fig. 2 perspektivisch im Teilschnitt die erfindungsgemäße Einspanneinrichtung des Werkzeugkopfs.

Der in Fig. 1 gezeigte Werkzeugkopf 1 ist für eine Crimppresse bestimmt, von der lediglich in strichpunktierten Linien der Anschlußabschnitt 2 des Pressenstößels dargestellt ist, an den der Werkzeugkopf 1 über eine an seinem oberen Ende vorgesehene Einspanneinrichtung 3 anschließbar ist. Am unteren Ende des Werkzeugkopfes 1 sind die beiden Oberstempel eines Crimpwerkzeugs, bestehend aus dem Aderstempel 4 und dem Isolationsstempel 5 angeschlossen. Die beiden Oberstempel 4 und 5 wirken mit dem Amboß bzw. dem Unterstempel 6 in einem nicht dargestellten Pressentisch zusammen. Der Werkzeugkopf 1 umfaßt ferner ein Gehäuse 7, das von außen zugängliche Stellglieder des Werkzeugkopfs sowie eine Lagerung für die Oberstempel 4 und 5 einschließt. Zu den Stellgliedern gehört ein Zahnrad 8, das in Eingriff mit einem Keilantrieb zur Höheneinstellung des Aderstempels 4 steht. Dazu gehört ferner ein Stellrad 9, das umfangsmäßig mit einem Zahnkranz versehen ist und zur Einstellung der Crimphöhe dient. Nach der Höheneinstellung über einen das Gehäuse 7 durchsetzenden Exenterstift 10 wird das Höhenstellrad 9 gegen die Anlagefläche eines Koppelstücks 11 gepreßt, an das die beiden Oberstempel 4 und 5 angeschlossen sind, von denen der Isolationsstempel 5 über separat einstellbare Keile 12 und 13, angetrieben durch das Zahnrad 8 einstellbar ist (siehe Fig. 2). Die Crimpkraft wird demnach über das Koppelstück 11 direkt auf den Aderstempel 4 sowie über die Keile 12 und 13 auf den Isolationsstempel 5 übertragen.

Die erfindungsgemäße Einspanneinrichtung 3 umfaßt einen T-Bolzen 14, dessen kreisscheibenförmiger Kopf 15 über einen einteilig mit diesem ausgebildeten zylindrischen Schaft 16 geringeren Durchmessers mit dem Stellrad 9 verbunden und coaxial zu diesem ausgerichtet ist. Der untere Anschlußabschnitt 2 des Pressenstößels ist im Querschnitt allgemein U-förmig ausgebildet und enthält in der unteren, dem Werkzeugkopf gegenüberliegenden Seite eine T-Nut 17, in welche der T-Bolzen 14 eingeschoben werden kann. Der Werkzeugkopf 1 ist aufgrund dieses Einspannmittels leicht auswechselbar mit dem Stößel verbunden.

Beim Abwärtshub des Stößels der Crimppresse legt sich das Stellrad 9 an der unteren Fläche des Stößelanschlußteils 2 an, und zwischen den Oberstempeln 4, 5 sowie dem Unterstempel 6 wird der Crimpvorgang beim Durchlauf des Stößels im unteren Totpunkt (UT) durchgeführt. Der T-Bolzen 14 dient dabei als Mitnehmer für den Werkzeugkopf 1 in die Ausgangsstellung bzw. in den oberen Totpunkt (OT).

Um das beim Stand der Technik fertigungstechnisch verursachte Voreilen des Werkzeugkopfes 1 mit der Folge, daß die Oberstempel 4, 5 auf den Unterstempel 6 geschleudert werden, zu ver-

meiden, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, die Einspanneinrichtung 3 einstellbar so auszulegen, daß der T-Bolzen 14 gegenüber der T-Aufnahme 16 keinerlei Spiel aufweist.

Wie Fig. 2 zeigt, ist der T-Bolzen 14 zu diesem Zweck axial verstellbar im Stellrad 9 gelagert. Hierzu umfaßt das Stellrad 9 eine koaxial zur Stellradachse verlaufende Bohrung im Bereich einer einstückig mit dem Stellrad ausgebildeten Hülse 18, 19, die beidseitig vom Stellrad axial vorsteht. Diese Bohrung ist im oberen Teil 18 der Nabe ausgebildet, erstreckt sich bis zum Boden des unteren Nabenteils 19 und weist ein Innengewinde auf, das mit einem Außengewinde zusammenwirkt, das an der Außenumfangsfläche des Schafts 16 des T-Bolzens 14 ausgebildet ist, der in die Sacklochbohrung des Stellrads eingesetzt ist. Aufgrund dieser Gewinde läßt sich der T-Bolzen 14 in das Stellrad 9 hinein und aus diesem heraus schrauben, wodurch sich das Maß X zwischen der Oberseite 20 des Stellrads 9 und der Unterseite 21 des Kopfes 15 des T-Bolzens 14 einstellen läßt, und zwar auf das exakte Maß Y des Pressbären 22 der T-Aufnahme 17 am Crimppressenstößel.

Das eingestellte Maß X wird erfindungsgemäß mittels einer Arretiereinrichtung dauerhaft lösbar festgelegt. Die Arretiereinrichtung umfaßt vorzugsweise einen Gewindestift 23, der mit einem Außengewinde versehen ist und in das Innengewinde in einer durchgehenden Bohrung 24 des T-Bolzens 14 eingreift sowie in das Sackloch des Stellrads 9 im Bereich des unteren Nabenteils 19 reicht. Der Gewindestift 23 ist als Nabenschraube ausgebildet, die zur Verstellung über die Bohrung 24 zugänglich ist, die in die Oberseite des Kopfes 15 des T-Bolzens 14 mündet.

Die Einstellung des Maßes X bzw. dessen Anpassung an das Maß Y erfolgt dadurch, daß der auf den Boden des Sacklochs drückende Gewindestift 23 gelockert wird. Daraufhin wird der T-Bolzen 14 entsprechend aus dem Stellrad 9 heraus oder in dieses hineingeschraubt, und das derart korrekt eingestellte Maß X wird dadurch gesichert, daß der Gewindestift 23 in den T-Bolzen 14 hineingeschraubt wird, bis er auf den Boden des Sacklochs stößt. Durch weiteres Drehen am Gewindestift 23 wird der Stift auf den Boden des Sacklochs gepreßt und verklemmt dadurch das Außengewinde des T-Bolzens 14 mit dem Innengewinde der Nabe des Stellrades 9. Ein fester Sitz des T-Bolzens ist damit gesichert.

Alternativ zu dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel kann der zur Arretierung dienende Gewindestift auch als drehbarer sowie axial feststehend im Schaft des T-Bolzens gelagerter Stift ausgebildet sein, der an seinem anderen Ende mit einem Außengewinde versehen ist das mit dem Innengewinde im unteren Nabenteil 19 des Stellra-

des 9 zusammenwirkt. Das Sichern des Maßes X wird dann dadurch erreicht, daß der Arretierstift mit seinem Innengewinde im Stellrad 9 verspannt wird.

Patentansprüche

1. Werkzeugkopf für eine Crimppresse, mit einer Einspanneinrichtung, die einen T-Bolzen umfaßt, der von einem Crimphöhen-Stellrad übersteht und zum Anschluß des Werkzeugkopfes an eine T-Aufnahme bzw. T-Nut eines Stößels der Crimppresse ausgelegt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der T-Bolzen (14) am Stellrad (9) axial verstellbar gelagert ist, und daß eine lösbare Arretiereinrichtung (23) vorgesehen ist, mit der die axiale Lage des T-Bolzens am Stellrad (9) festlegbar ist.
2. Werkzeugkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (16) des T-Bolzens (14) mit einem Gewinde versehen ist, das in Eingriff mit einem Gewinde am Stellrad (9) steht, und daß die Arretiereinrichtung einen Arretierstift (23) umfaßt, der in gemeinsamem Eingriff mit dem Schaft (16) des T-Bolzens (14) und dem Stellrad (9) steht und diese beiden Teile lösbar miteinander verspannt.
3. Werkzeugkopf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewinde am Schaft (16) des T-Bolzens (14) ein Außengewinde und das Gewinde am Stellrad (9) ein Innengewinde ist.
4. Werkzeugkopf nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Arretierstift (23) koaxial zum Schaft (16) des T-Bolzens (14) und der Gewindebohrung am Stellrad (9) verläuft.
5. Werkzeugkopf nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Arretierstift als Gewindestift (23) ausgelegt ist, dessen einer Teil in Eingriff mit einem Innengewinde des Schaftes (16) des T-Bolzens (14) und dessen unteres Ende gegen den Boden einer in der Nabe des Stellrades (9) angeordneten Sackbohrung preßbar ist.
6. Werkzeugkopf nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Arretierstift drehbar sowie axial fest in einer Bohrung des Schaftes (16) des T-Bolzens (14) gelagert ist und einen Gewindeab-

schnitt umfaßt, mit dem er in Eingriff mit einem Innengewinde des Stellrades (9) steht.

7. Werkzeugkopf nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 6, 5
dadurch gekennzeichnet,
daß der Arretierstift (23) als Nabenschraube ausgebildet ist, die über eine koaxiale Bohrung (24) zugänglich ist, die in die Oberseite des Kopfes (15) des T-Bolzens (14) mündet. 10

15

20

25

30

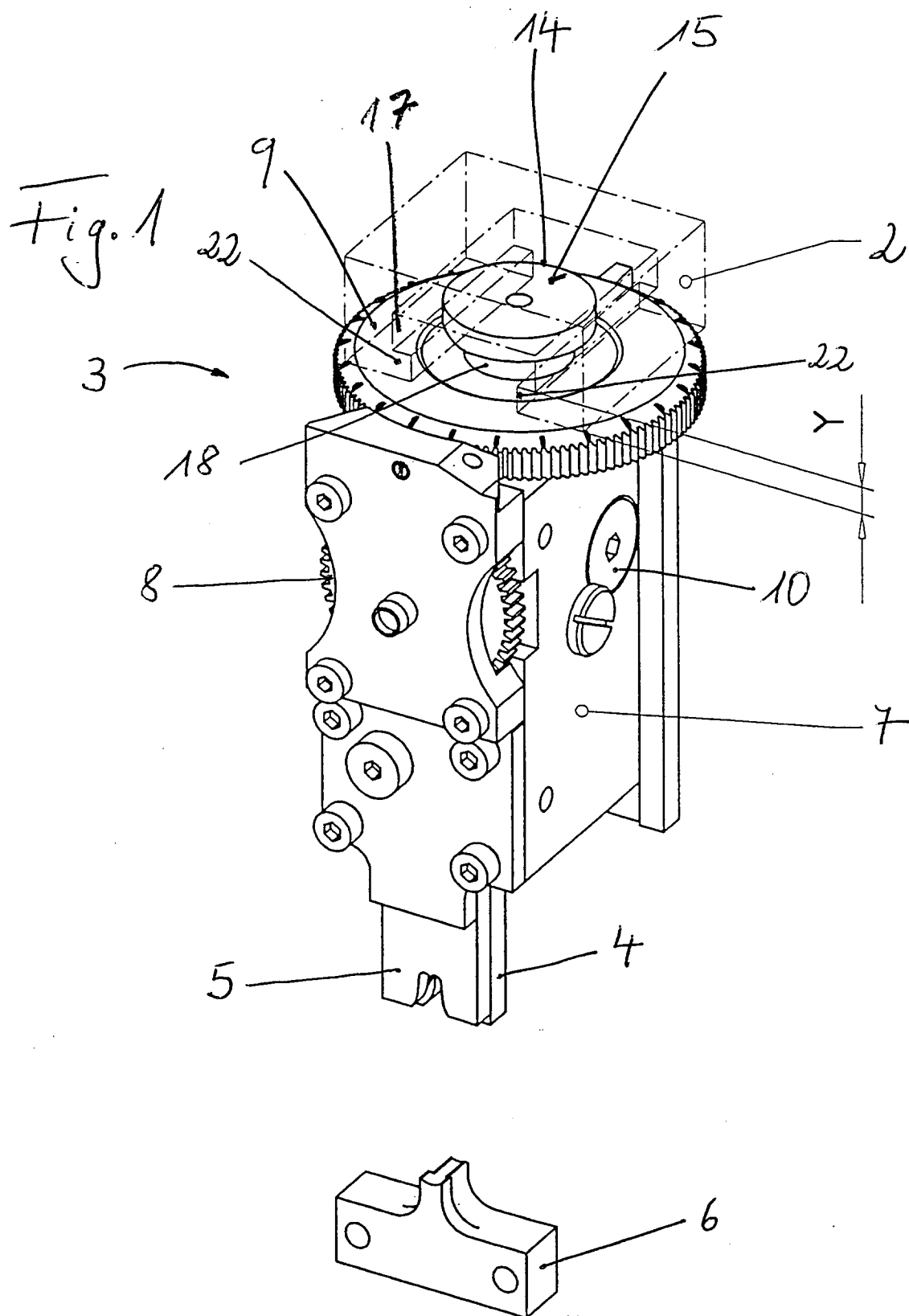
35

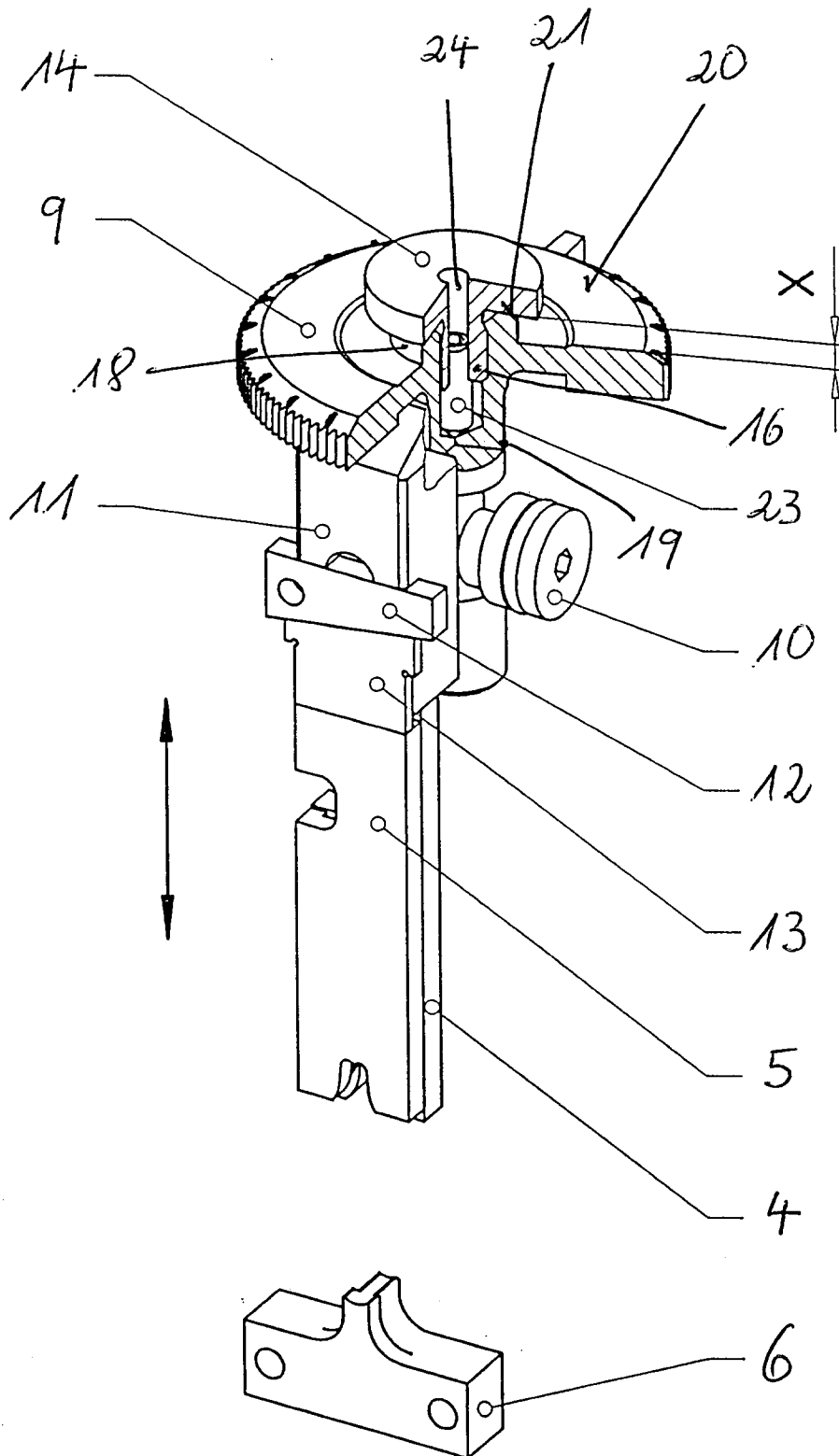
40

45

50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 6207

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
Y	DE-U-88 03 656 (B.JÜRGENHAKE) * Seite 3, Zeile 28 - Seite 4, Zeile 3 * * Seite 5, Zeile 28 - Zeile 33 * * Seite 6, Zeile 24 - Zeile 32; Abbildungen 1,2 * ---	1	H01R43/048
Y	DE-A-25 01 192 (DEUTSCHE ITT) * Seite 5, Zeile 20 - Zeile 23 * * Seite 12, Zeile 23 - Zeile 26; Abbildungen 1,6 * ---	1	
A	DE-B-15 15 396 (AMP) * Spalte 4, Zeile 3 - Zeile 12; Abbildung 3 * ---	2,4,5,7	
A	EP-A-0 410 589 (AMP) * Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 31 * * Spalte 3, Zeile 7 - Zeile 23 * * Spalte 4, Zeile 22 - Zeile 45; Abbildung 7 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			H01R B30B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	21. Januar 1994	Alexatos, G	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	