



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **92120141.4**

51 Int. Cl.⁵: **B21J 15/04, B21J 15/38**

22 Anmeldetag: **26.11.92**

30 Priorität: **13.12.91 DE 9115444 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.06.93 Patentblatt 93/24

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **MASCHINENBAU SUBOTSCH GmbH**
Weierstrasse 4
W-6204 Taunusstein(DE)

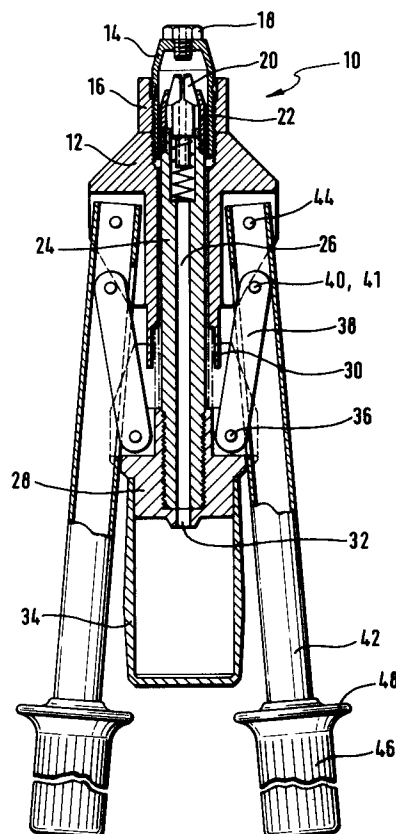
72 Erfinder: **Freund, Lothar**
Arndstrasse 10
W-6204 Taunusstein(DE)
 Erfinder: **Subotsch, Roman**
Weierstrasse 4
W-6204 Taunusstein(DE)

74 Vertreter: **Blumbach Weser Bergen Kramer**
Zwirner Hoffmann Patentanwälte
Sonnenberger Strasse 100
W-6200 Wiesbaden 1 (DE)

54 **Handnietgerät.**

57 Bei manuell betätigbaren Blindnietgeräten (10) ist auf der Vorderseite eines Gerätegehäuses (12) eine vordere Hülse (14) angeordnet, in deren vorderem Ende ein Mundstück (18) zur Aufnahme eines Zugdorns festgelegt ist. In der vorderen Hülse (14) ist hinter dem Mundstück (18) ein Einspannfutter (20) für den Zugdorn angeordnet, das mit einem sich durch das Gerätegehäuse (12) erstreckenden, in seinem Inneren als Abführkanal (26) für abgerissene Zugdorne ausgebildeten, beweglichen Zugkolben (24) verbunden ist. Seitlich an dem Gerätegehäuse (12) sind zwei Gelenkhebel (42) zur Übertragung einer axialen Kraftkomponente auf den Zugdorn angeordnet, die zu einem Hub während des eigentlichen Nietvorganges führt. Bei solchen Blindnietgeräten erhöht sich der zum Setzen einer Nietverbindung erforderliche Kraftaufwand mit der Größe und Stärke des zu setzenden Blindnietes. Mit dem erfindungsgemäßen Blindnietgerät können hingegen auf einfache Art und Weise Blindnieten unterschiedlicher Größe und Stärke bei im wesentlichen stets gleichem Kraftaufwand gesetzt werden. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Hub des Zugkolbens (24) durch Veränderung des Abstandes zwischen Mundstück (18) und Einspannfutter (20) einstellbar ist.

Fig. 1



Die Erfindung betrifft ein manuell betätigbares Blindnietgerät mit einem Gerätegehäuse, einer auf der Vorderseite des Gerätegehäuses angeordneten vorderen Hülse, in deren vorderen Ende ein Mundstück zur Aufnahme eines Zugdorns festgelegt ist, einem in der vorderen Hülse hinter dem Mundstück angeordneten Einspannfutter für den Zugdorn, das mit einem sich durch das Gerätegehäuse erstreckenden, in seinem Inneren als Abführkanal für abgerissene Zugdorne ausgebildeten, beweglichen Zugkolben verbunden ist und mit zwei seitlich an dem Gerätegehäuse angeordneten Gelenkhebeln zur Übertragung einer axialen Kraftkomponente auf den Zugdorn die zu einem Hub während des eigentlichen Nietvorganges führt.

Handnietgeräte der genannten Art sind hinlänglich bekannt. Zur Durchführung eines Nietvorganges müssen zunächst die beiden Hebelarme vollständig geöffnet werden. Hierdurch wird der Zugkolben im Gerätegehäuse nach vorne bewegt und das Einspannfutter durch Formschlußverbindung mit dem komplementär ausgebildeten Mundstück geöffnet, so daß der Zugdorn des zu setzenden Blindnietes in das Mundstück eingeführt werden kann. Die beiden Gelenkhebel werden nun zunächst so weit wieder geschlossen, bis der Zugdorn von dem zurückgleitenden Einspannfutter erfaßt wird. Beim eigentlichen Nietvorgang wird jetzt durch weiteres Zusammendrücken der beiden Hebelarme nach innen eine axiale Kraftkomponente über den Zugkolben auf den Zugdorn übertragen, wodurch dieser unter Ausbildung des Schließkopfes an einer vorgegebenen Sollbruchstelle abbricht. Da sich der Öffnungswinkel der Gelenkhebel beim eigentlichen Nietvorgang mit zunehmenden Durchmesser des Zugdornes vergrößert, erhöht sich bei herkömmlichen Blindnietgeräten der zum Setzen einer Nietverbindung erforderliche Kraftaufwand mit der Größe und Stärke des zu setzenden Blindnietes. Zur Lösung dieses Problems wird in der Praxis üblicherweise ein Satz verschiedener, an die jeweiligen Nietdimensionen angepaßter, Blindnietgeräte verwendet. Es ist auch bekannt, Blindnietgeräte mit austauschbarer vorderer Hülse zu verwenden und je nach Größe und Stärke des zu setzenden Blindnietes den Kraftaufwand durch eine entsprechend dimensionierte Hülse passend einzustellen. Diese Vorgehensweise ist jedoch mit einem entsprechenden apparativen Aufwand verbunden, da entweder ein Satz unterschiedlicher Handnietgeräte vorhanden sein muß oder aber zu jedem Handnietgerät ein Satz von etwa 3 bis 4 speziell ausgebildeten Austauschhülsen mitgeführt werden muß. Ein Austausch der Hülsen zudem nicht nur relativ zeitaufwendig, sondern stellt auch eine Belastung des Bedienungspersonals dar.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Handnietgerät der eingangs genannten Art

verfügbar zu machen, mit dem auf möglichst einfache Art und Weise Blindnieten unterschiedlicher Größe und Stärke bei im wesentlichen stets gleichem Kraftaufwand gesetzt werden können, um den Nietvorgang zu erleichtern, Ermüdungserscheinungen der Bedienungsperson infolge zu hohen Kraftaufwandes zu vermeiden und ohne apparativen Aufwand die Flexibilität beim Einsatz des Handnietgerätes zu erhöhen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einem gattungsgemäßen Blindnietgerät der Hub des Zugkolbens durch Veränderung des Abstandes zwischen Mundstück und Einspannfutter einstellbar ist. Da die Öffnung des Einspannfutters über eine Formschlußverbindung mit dem Mundstück erfolgt, läßt sich der Öffnungswinkel der Gelenkhebel durch die erfindungsgemäße Veränderung des Abstandes zwischen Mundstück und Einspannfutter im Hinblick auf den für den Nietvorgang erforderlichen Kraftaufwand je nach Größe und Stärke der zu setzenden Blindniete optimal einstellen.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist die vordere Hülse in das Gerätegehäuse einschraubbar und in ihrer axialen Position mittels einer Kontermutter stufenlos in bezug auf das Einspannfutter arretierbar. Beim Setzen von Blindnieten unterschiedlichen Durchmessers kann der Öffnungswinkel der Gelenkhebel den jeweiligen Erfordernissen entsprechend sehr einfach und schnell verändert und der zur Durchführung des Nietvorganges erforderlichen Kraftaufwand wunschgemäß eingestellt werden.

Zweckmäßigerweise die vordere Hülse an ihrem hinteren Ende mit einem Außengewinde versehen, wobei der Durchmesser des mit Gewinde versehenen hinteren Bereichs der vorderen Hülse geringer ist als der des vorderen Bereiches, so daß der vordere Bereich als Anschlag für die Kontermutter wirkt. Hierdurch kann der minimale Öffnungswinkel der Gelenkhebel, der noch eine hinreichend starke Hubbewegung des Zugkolbens zur einwandfreien Durchführung eines Nietvorganges ermöglicht, festgelegt werden.

Eine bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß nur ein hinterer Teilbereich der Kontermutter mit einem Innengewinde versehen ist, und daß der Innendurchmesser des vorderen, nicht mit einem Innengewinde versehenen Teilbereiches der Kontermutter größer ist als der des hinteren Teilbereiches und größer als der des vorderen, nicht mit einem Gewinde versehenen Bereiches der vorderen Hülse. In dieser Ausgestaltung kann das Ende des mit Gewinde versehenen hinteren Teilbereiches der vorderen Hülse als Markierung verwendet werden, bis zu der ein Heraus-schrauben der vorderen Hülse aus dem Gerätegehäuse ohne Beeinträchtigung der Bedienungssi-

cherheit möglich ist. Da der mit einem Innengewinde versehene hinteren Teilbereich der Kontermutter als Anschlag für das vordere Gehäuse wirkt, ist das Außengewinde der vorderen Hülse somit beim normalen Betriebsbedingungen stets durch den nicht mit einem Innengewinde versehene vordere Teilbereich der Kontermutter abgedeckt, so daß eventuelle Beschädigungen der Gewinde sicher vermieden werden. Die Länge dieses vorderen Teilbereiches der Kontermutter ist somit ein Maß für die maximal mögliche Abstandsänderung zwischen Mundstück und Einspannfutter.

Die Mantelfläche der Kontermutter ist vorteilhafterweise gerändert oder geriffelt ausgebildet, um manuell besser bedienbar zu sein.

Zweckmäßig sind an der vorderen Hülse Drehmarkierungen vorgesehen.

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert werden.

Es zeigen:

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Blindnietgerät im Schnitt;
- Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung des vorderen Geräteteiles gemäß Fig. 1 bei geöffneten Gelenkhebeln;
- Fig. 3 eine Darstellung gemäß Fig. 2 mit teilweise eingeschraubter vorderer Hülse und
- Fig. 4 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Blindnietgerätes.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Blindnietgerät 10 ist auf der Vorderseite eines Gerätegehäuses 12 eine vordere Hülse 14 einschraubbar angeordnet und in ihrer axialen Position mittels einer Kontermutter 16 arretiert. Die vordere Hülse 14 ist an ihrem hinteren Ende mit einem Außengewinde versehen, wobei der Durchmesser des mit Gewinde versehenen Bereiches geringer ist als der des vorderen, nicht mit einem Gewinde versehenen Bereiches, so daß der vordere Bereich als Anschlag für die Kontermutter 16 wirkt. Diese ist nur in einem hinteren Teilbereich mit einem Innengewinde versehen. Der Innendurchmesser des vorderen, nicht mit einem Innengewinde versehenen Teilbereiches der Kontermutter 16 ist größer als der des vorderen, nicht mit einem Gewinde versehenen Bereiches der vorderen Hülse 14, so daß diese bis zum Anschlag an den hinteren Teilbereich der Kontermutter 16 in das Gerätegehäuse 12 einschraubbar ist. Das Gewinde des vorderen Gehäuses 14 ist bei normalen Betriebsbedingungen durch die Kontermutter vor eventuellen Beschädigungen geschützt. Der Beginn des nicht mit einem Gewinde versehenen Bereiches der vorderen Hülse 14 kann als Markierung verwendet werden, bis zu der ein Heraus-schrauben der vorderen Hülse 14 aus dem Gerätegehäuse 16 ohne Beeinträchtigung der Sicher-

heit möglich ist. Die Mantelfläche der Kontermutter 16 ist im Hinblick auf eine gute manuelle Bedienbarkeit gerändert oder geriffelt ausgebildet. In der Spitze der sich an ihrem vorderen Ende konisch verjüngenden vorderen Hülse 14 ist ein Mundstück 18 zur Aufnahme eines - nicht gezeigten - Zugdorns festgelegt. Das Mundstück 18 kann mit der vorderen Hülse 14 entweder fest verbunden sein oder aber z.B. mittels einer Schraubverbindung auswechselbar ausgebildet sein.

In der vorderen Hülse 14 ist hinter dem Mundstück 18 ein Einspannfutter 20 für den Zugdorn angeordnet. Das Einspannfutter 20 ist über eine Klemmhülse 22 mit einem sich durch das Gerätegehäuse 12 erstreckenden, beweglichen Zugkolben 24 verbunden, der in seinem Inneren als Abführkanal 26 für abgerissene Zugdorne ausgebildet ist. Das hintere Ende des Zugkolbens 24 ist fest mit einem Führungsgehäuse 28 verbunden, das auf einer Führungshülse 30 axial verschiebbar angeordnet ist. Die Führungshülse 30 ist an ihrem vorderen Ende fest mit dem hinteren Ende des Gerätegehäuses 12 verbunden und umgibt den Zugkolben 24 zwischen Gerätegehäuse 12 und Führungsgehäuse 28. Der Führungskanal 26 mündet über eine Öffnung 32 in einen Sammelbehälter 34 für abgerissene Zugdorne, um eine Verletzungsgefahr für die Bedienungsperson durch herumliegende Zugdorne zu vermeiden. Der Sammelbehälter 34 wird auf das hintere, zylinderförmig ausgebildete Ende des Führungsgehäuses 28 aufgesteckt. Er kann jedoch auch aufschraubbar auf das Führungsgehäuse 28 ausgebildet sein. An dem Führungsgehäuse 28 sind mit Bolzen 36 zwei Zangenschenkel 38 seitlich befestigt. Das vordere Ende der Zangenschenkel 38 ist mit Hilfe eines Gewindebolzens 40 und einer Sicherungsmutter 41 an zwei seitlichen Gelenkhebeln 42 angelenkt, die an ihrem vorderen Ende durch Bolzen 44 an dem Gerätegehäuse 12 befestigt sind. Das hintere Ende der Gelenkhebel 42 ist mit Handgriffen 46 als Kunststoff versehen. Die Oberfläche der Handgriff 46 ist gerändert ausgebildet, um ein Abrutschen während des Nietvorganges zu verhindern. Zur Erhöhung der Sicherheit sind sie zudem in ihrem vorderen Bereich 48 tellerförmig ausgebildet.

Fig. 2 zeigt das Vorderteil des erfindungsgemäßen Handnietgerätes 10 bei vollständig geöffneten Gelenkhebeln 42. Der Zugkolben 24 befindet sich hierdurch in vorderster Position, so daß das Einspannfutter 20 über eine Formschlußverbindung mit dem komplementär ausgebildeten Mundstück 18 zur Aufnahme eines - nicht gezeigten - Zugdorns vollständig geöffnet ist. Die vordere Hülse 14 ist soweit aus dem Gerätegehäuse 12 herausgedreht, daß ihr mit Gewinde versehene hintere Bereich mit dem vorderen Ende der Kontermutter abschließt. Auf diese Art und Weise ist das Gewin-

de gegen eventuelle Beschädigung zuverlässig geschützt. Diese Position markiert gleichzeitig die Stellung, bis zu der eine Benutzung des erfindungsgemäßen Handnietgerätes ohne sicherheitstechnische Beeinträchtigung möglich ist, so daß der Öffnungswinkel α der Gelenkhebel 42 (siehe Fig. 4) seinen maximalen Wert erreicht. Bei dieser Stellung des vorderen Gehäuses 14 können somit nur Blindnieten mit relativ geringem Durchmesser problemlos gesetzt werden, während Nietvorgänge mit Blindnieten relativ großen Durchmessers nur unter großem Kraftaufwand möglich sind. Wird nun die vordere Hülse 14 in das Gerätegehäuse 12 eingeschraubt, so wie dies in Fig. 3 dargestellt ist, so erreicht der Zugkolben 24 früher seine Position, bei der das Einspannfutter 20 über eine Formschlußverbindung mit dem Mundstück 18 vollständig geöffnet wird. Der Öffnungswinkel α der Gelenkhebel 42 ist somit geringer als in dem in Fig. 2 dargestellten Beispiel, so daß sich nun Zugdorne großen Durchmessers mit einem Kraftaufwand ziehen lassen, der ansonsten nur für schwächere Zugdorne benötigt würde. Je nach Größe und Stärke des vorliegenden Zugdornes kann somit der für einen minimalen Kraftaufwand zur Durchführung des Nietvorganges erforderliche Öffnungswinkel der Gelenkhebel gezielt eingestellt werden. Die vorliegende Erfindung macht somit ein Handnietgerät verfügbar, das auf einfache Art und Weise und ohne apparativen Aufwand Nietvorgänge mit Blindnieten unterschiedlichen Durchmessers bei im wesentlichen stets gleichem Kraftaufwand ermöglicht.

Patentansprüche

1. Manuell betätigbares Blindnietgerät (10) mit einem Gerätegehäuse (12), einer auf der Vorderseite des Gerätegehäuses (12) angeordneten vorderen Hülse (14), in deren vorderen Ende ein Mundstück (18) zur Aufnahme eines Zugdorns festgelegt ist, einem in der vorderen Hülse (14) hinter dem Mundstück (18) angeordneten Einspannfutter (20) für den Zugdorn, das mit einem sich durch das Gerätegehäuse (12) erstreckenden, in seinem Inneren als Abfuhrkanal (26) für abgerissene Zugdorne ausgebildeten, beweglichen Zugkolben (24) verbunden ist und mit zwei seitlich an dem Gerätegehäuse (12) angeordneten Gelenkhebeln (42) zur Übertragung einer axialen Kraftkomponente auf den Zugdorn die zu einem Hub während des eigentlichen Nietvorganges führt, dadurch gekennzeichnet, daß der Hub des Zugkolbens (24) durch Veränderung des Abstandes zwischen Mundstück (18) und Einspannfutter (20) einstellbar ist.

2. Blindnietgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die vordere Hülse (14) in das Gerätegehäuse (12) einschraubbar und in ihrer axialen Position mittels einer Kontermutter (16) stufenlos in bezug auf das Einspannfutter (20) arretierbar ist.
3. Blindnietgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die vordere Hülse (14) an ihrem hinteren Ende mit einem Außengewinde versehen ist und daß der Durchmesser des mit Gewinde versehenen hinteren Bereichs der vorderen Hülse (14) geringer ist als der des vorderen Bereiches, so daß der vordere Bereich als Anschlag für die Kontermutter (16) wirkt.
4. Blindnietgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß nur ein hinterer Teilbereich der Kontermutter (16) mit einem Innengewinde versehen ist und daß der Innendurchmesser des vorderen, nicht mit einem Innengewinde versehenen Teilbereiches der Kontermutter (16) größer ist als der des hinteren Teilbereiches und größer als der des vorderen, nicht mit einem Gewinde versehenen Bereiches der vorderen Hülse (14).
5. Blindnietgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelfläche der Kontermutter (16) gerändert oder geriffelt ausgebildet ist.
6. Blindnietgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der vorderen Hülse (14) Drehmarkierungen vorgesehen sind.

Fig. 1

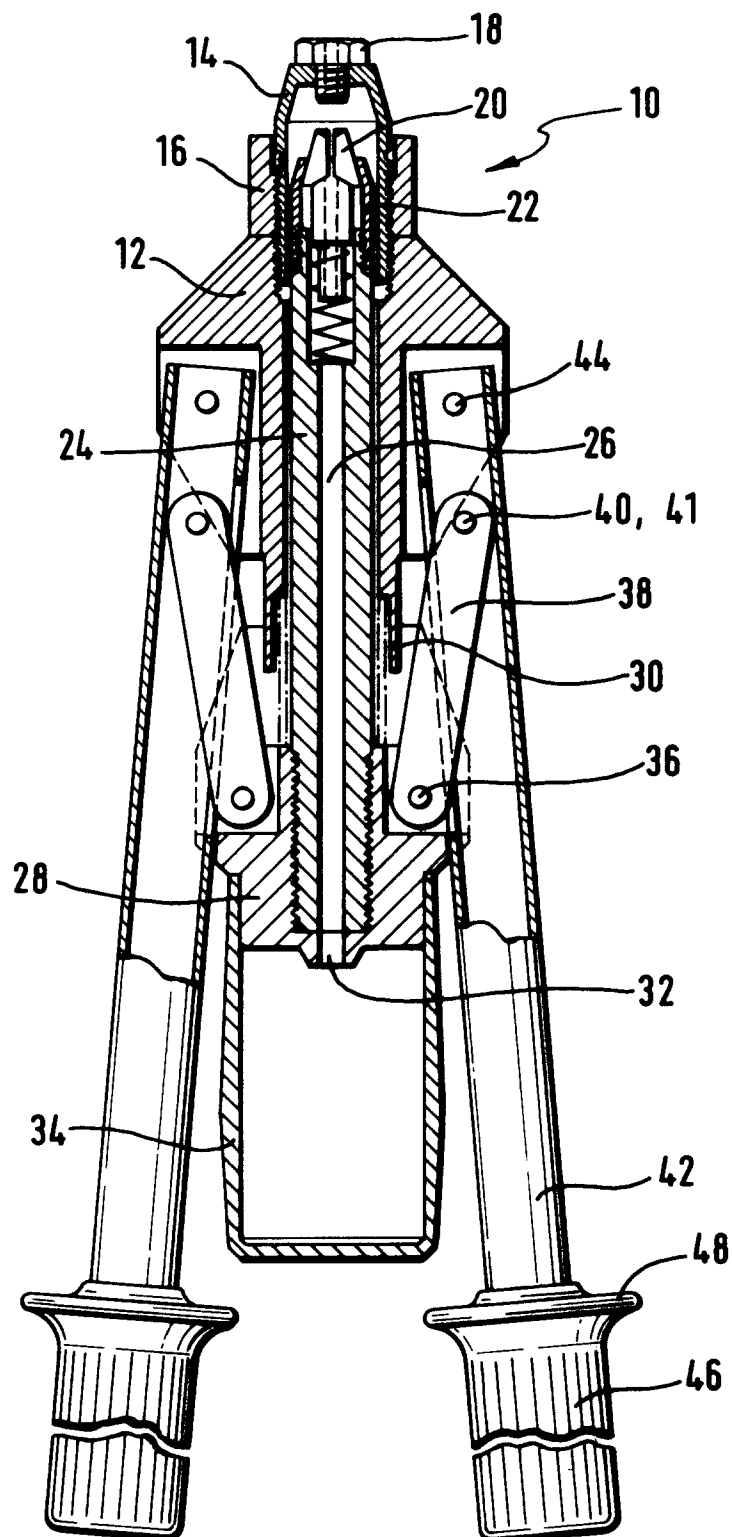


Fig. 2

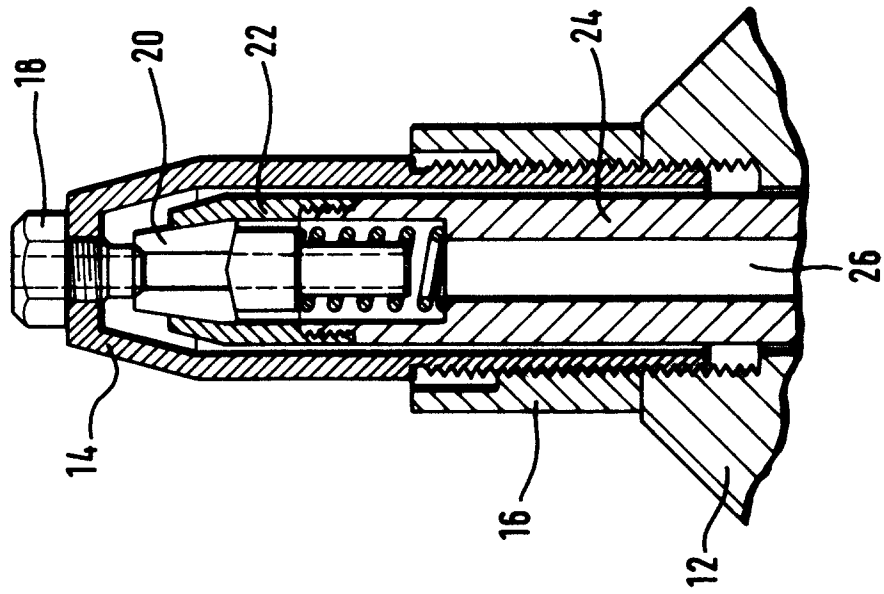


Fig. 3

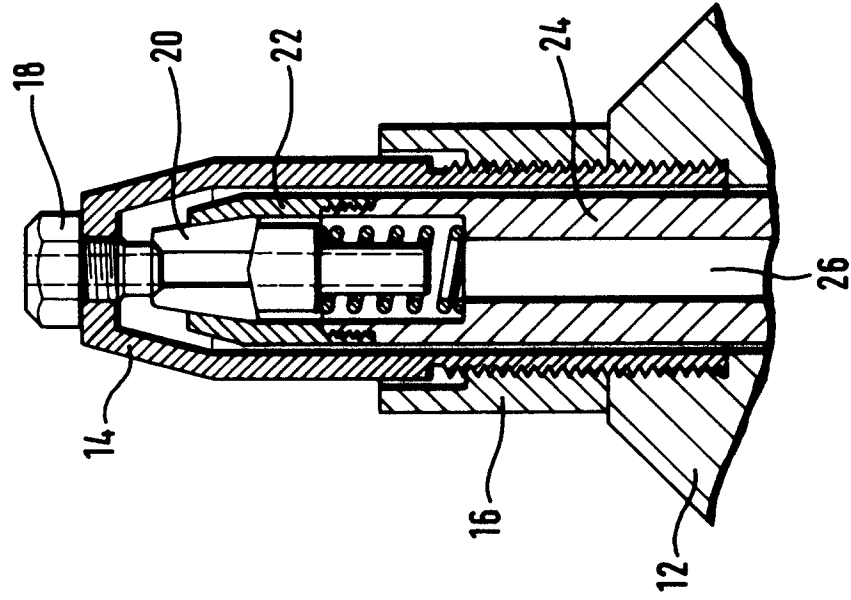
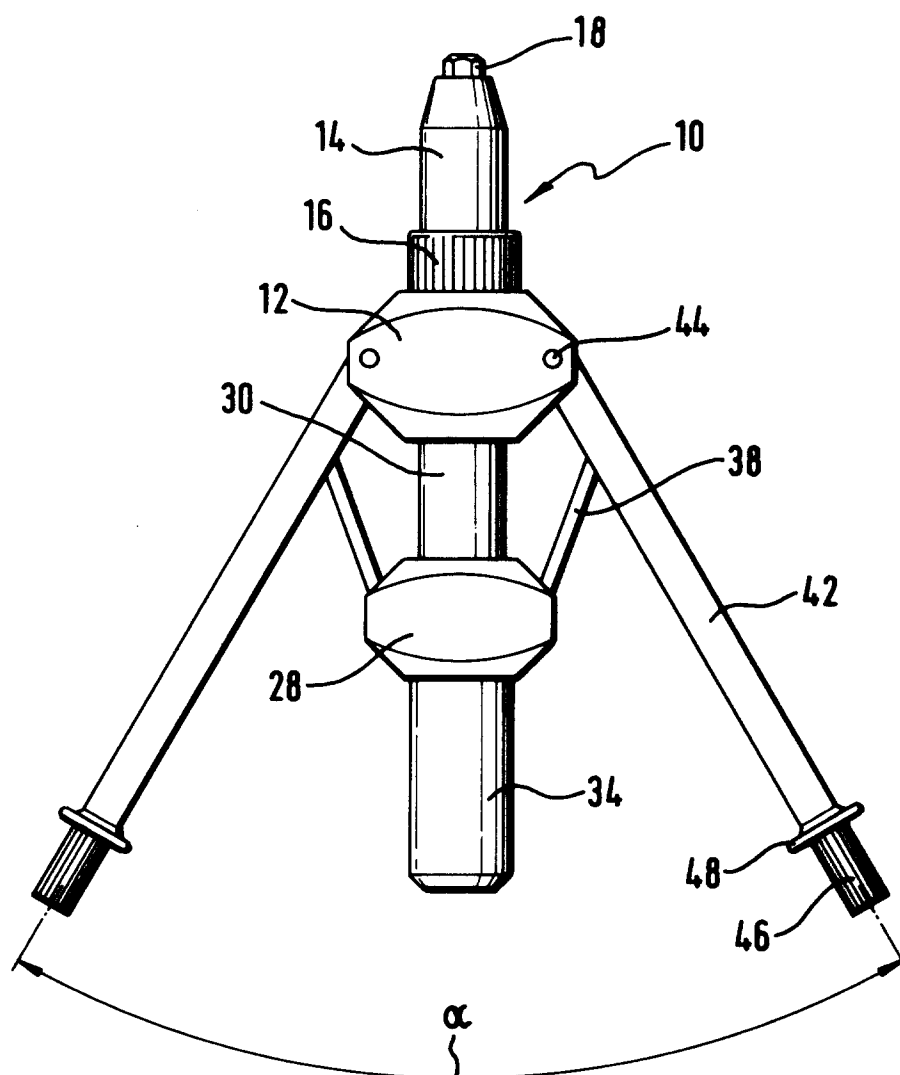


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 12 0141

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-4 653 308 (GREGORY) * Spalte 2, Zeile 17 - Spalte 3, Zeile 12; Ansprüche; Abbildungen * ---	1	B21J15/04 B21J15/38
X	US-A-3 548 627 (HENSHAW) * Spalte 3, Zeile 74 - Spalte 5, Zeile 5; Abbildung * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B21J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16 MAERZ 1993	Prüfer BARROW J.
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 Patentdokument, 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			