

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **82103252.1**

51 Int. Cl.³: **B 21 J 15/04**

22 Anmeldetag: **17.04.82**

30 Priorität: **15.05.81 CH 3184/81**

71 Anmelder: **Marto AG, Bielstrasse 67, CH-2555 Brugg (CH)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **24.11.82**
Patentblatt 82/47

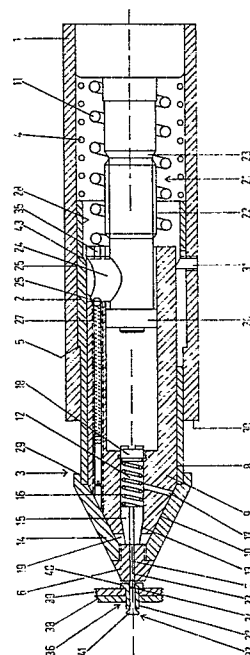
72 Erfinder: **Wasser, Rudolf, Lindenstrasse 27, CH-2552 Orpund (CH)**

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT DE FR GB IT**

74 Vertreter: **Patentanwälte Schaad, Balass, Sandmeier, Alder, Dufourstrasse 101 Postfach, CH-8034 Zürich (CH)**

54 **Blindnietgerät.**

57 Bei einem Blindnietgerät wird der von dem Support desselben vorstehende Blindniet in das dafür vorgesehene Loch eingeführt und der Support anschließend in eine Anschlaglage zurückgedrängt. Dadurch kommt ein radial bewegliches Gewindegsegment des auf dem Support aufliegenden Ziehendes in Eingriff mit einer rotierenden Gewindespindel, und der auf diese Weise angetriebene an dem Nietstift angreifende Ziehende bewerkstelligt den Nietvorgang. Am Ende der Ziehstrecke wird das Gewindegsegment entriegelt und außer Eingriff mit der Spindel gebracht; Support und Ziehende nehmen ihre Ausgangslage ein.



B l i n d n i e t g e r ä t

Blindnieten bestehen aus einem Hohlriet, der an seinem Ende einen flanschförmigen Nietkopf aufweist und von einem nagelförmigen Nietstift durchsetzt ist, dessen Stauchkopf sich gegen das andere Ende des Hohlriets ab-

5 stützt. Beim Versetzen wird der Schaft des Hohlriets durch fluchtende Löcher der miteinander zu verbindenden Teile, meistens aus Blech, gesteckt und der Nietstift mittels eines Werkzeugs, das sich auf dem Kopf des Hohlriets abstützt, aus letzterem herausgezogen, wobei der

10 Stauchkopf des Nietstiftes das freie Ende des Schaftes des Hohlriets zu einem zweiten Nietkopf aufweitet und in den meisten Fällen zugleich auch ein Stauchen des Schaftes herbeiführt. Der Schaft des Nietstiftes ist meistens mit einer Sollbruchstelle versehen, die bei

15 Beendigung des Nietvorganges nachgibt, wobei der Stauchkopf und ein daran anschliessender Stummel des Nietstiftes in dem gesetzten Niet verbleiben. In anderen Fällen wird der Stauchkopf durch den Hohlriet gezogen bzw. aus demselben herausgezogen. Auf jeden Fall muss der

20 Nietstift zum hinreichenden Verformen des Hohlriets und mithin zur Bewerkstelligung des Nietvorganges über eine Ziehstrecke gezogen werden.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist nun ein Blindnietgerät mit einem auf dem Hohl Niet aufruhenden Support und einem mittels Spannbacken an dem mit einem Stauchkopf versehenen Nietstift angreifenden Ziehteil, der
5 aus seiner sich am Support abstützenden Ausgangslage über eine Ziehstrecke zurückziehbar geführt ist und ein radial bewegliches, mit einer rotierend angetriebenen Spindel in und ausser Eingriff bringbares Gewindesegment aufweist, wobei der Ziehteil über die Ziehstrecke motorisch
10 antreibbar ist.

Bei einem bekannten Blindnietgerät dieser Art muss das Gewindesegment von Hand betätigt, nämlich vor dem Nietvorgang in seine Eingriffslage gedrückt, während des
15 Nietvorganges in dieser Lage gehalten und nach Beendigung des Nietvorganges aus dieser Lage zurückgeholt werden. Dies freilich ist nicht nur eine manuelle, sondern auch eine geistige Belastung, da volle Aufmerksamkeit erforderlich ist, um Fehlmanipulationen zu vermeiden.

20 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung eines Blindnietgerätes, bei dem der Nietvorgang vollkommen ohne manuelles Zutun der Bedienungsperson vollzogen wird. Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1. Dank der entsprechenden Ausbildung braucht das Gerät lediglich gegen die miteinander zu verbindenden Gegenstände gedrückt zu werden, um den Nietvorgang in Gang zu bringen, wobei die einzelnen Geräteteile von selbst in ihre Ausgangslage zurückgehen,
25 sobald der Nietvorgang beendet und dabei der Nietstift entweder abgerissen oder aus dem Hohl Niet herausgezogen worden ist.
30

5 Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist
in der beiliegenden Zeichnung schematisch dargestellt.
Es zeigt:

10 Figur 1 den im vorliegenden Zusammenhang massgebenden
vorderen Teil eines Blindnietgerätes im
Axialschnitt, wobei die Geräteteile sich in
ihrer Ausgangslage befinden;

15 Figur 2 das Gerät gemäss Figur 1, wobei jedoch die
Geräteteile sich in ihrer Lage zu Beginn des
Nietvorganges befinden und

 Figur 3 das Gerät nach Beendigung des Nietvorganges
20 bevor der Support in seine Ausgangslage zu-
rückkehrt.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel weist das Gehäuse
des nicht dargestellten elektrischen Antriebsmotors einen
25 zylindrischen Fortsatz 1 auf, in dem eine zylindrische
Hülse 2 des gesamthaft mit 3 bezeichneten Supports längs-
verschiebbar geführt ist. Unter der Wirkung einer Feder 4
stützt sich dabei die Hülse 2 bei 5 mit ihrer Absetzung
auf einer Schulter des Fortsatzes 1 ab. Der Support 3
30 weist einen Stützkopf 14 in Form eines Hohlkegels auf,
der mit der Hülse 2 fest verbunden ist. Das vordere Ende
des Stützkopfes 14 wird durch ein nach der Art einer Kopf-
schraube ausgebildetes Führungsstück 6 mit einem sich
axial erstreckenden Führungskanal 7 gebildet. Letzterer
35 dient zur Aufnahme des Nietstiftes 32, dessen Schaft 33
von vorne in den Kanal 7 hineingesteckt wird und bei 34
eine Sollbruchstelle aufweist. Das Führungsstück 6 besteht
dabei vorzugsweise aus magnetischem Material, um dem Blind-
niet einen provisorischen Halt zu verleihen.

In der Hülse 2 des Supports 3 ist der zylindrische Schaft 8 eines gesamthaft mit 9 bezeichneten Ziehkolbens geführt. Dieser besitzt einen konischen Kolbenkopf 10, der in der gezeichneten Ausgangslage des Ziehkolbens 9 gemäss Fig.1

5 unter der Wirkung einer Feder 11 an der Innenwandung des Stützkopfes 14 aufrucht, wobei der Ziehkolben 9 auf dem Support 3 abgestützt ist. Durch den Kolbenkopf 10 erstreckt sich eine Federkammer 12, die in Richtung auf den Kanal 7 bei 13 in einen Innenkonus ausläuft. In demselben

10 sind Klemmbacken 15 angeordnet, die miteinander einen Fortsatz des Kanals 7 bilden und unter Wirkung einer sich in der Federkammer befindlichen Feder 16 und des Konus 13 an dem Schaft 33 des Nietstiftes 32 angreifen. In der dargestellten Ausgangsstellung des Ziehkolbens 9 stützen sich

15 allerdings die Klemmbacken 15 an dem Führungsstück 6 ab, wobei sie gegen die Wirkung der Feder 16 etwas zurückgedrängt sind, so dass der Schaft des Nietstiftes von den Backen 15 nicht festgehalten wird. Die Berührungsflächen der Klemmbacken 15 mit dem Führungsstück 6 können konkav/

20 konvex ausgebildet sein, so dass die Klemmbacken nicht nur axial zurück-, sondern auch radial auseinandergedrängt werden können. Dank dieser Vorkehrungen kann der Schaft des Nietstiftes ohne weiteres eingeführt werden, aber auch -wie noch darzulegen sein wird- leicht, nämlich nach Ueber-

25 windung der magnetischen Haltekraft herausgezogen oder herausgeworfen werden. In diesem Zusammenhang spielen radiale Bohrungen 17 (nur eine ist dargestellt) eine Rolle, die die an ihrem hinteren Ende durch eine Schraube 18 luftdicht abgeschlossene Federkammer mit dem Hohlraum 19

30 (s.auch Fig.3) verbinden, der vor dem Ziehkolben 9 liegt,

wenn dieser aus seiner Ausgangslage zurückgezogen wird. Der Ziehkolben 9 besitzt eine axiale Bohrung 19, in der ein Gleitstück 20 geführt ist, das sich am Ende einer Gewindespindel 21 befindet. Das Gewinde 22 beginnt allerdings im Abstand von dem Gleitstück 20 und es verläuft bis zu einer schrägen Schulter 23. Ein mit einem entsprechenden Innengewinde versehenes Gewindemuttersegment 24 befindet sich radial verschiebbar in einer Innenbohrung 25 des Schaftes 8 des Ziehkolbens 9. Die Anordnung ist dabei so getroffen, dass in der dargestellten Ausgangslage der bisher erläuterten Teile (Fig. 1) das Gewindesegment 24 der Gewindespindel 21 vorgelagert ist und sich radial nach aussen an der Innenfläche der Hülse 2 abstützt. Gegen eine Bewegung radial nach innen ist das Segment 24 mit Hilfe einer Rastkugel 26 gehalten, die unter der Wirkung einer Feder 27 steht. Das Segment 24 ist dabei radial so zentriert, dass es beim Verschieben des Supports 3 gegen die Kraft der Feder 11 mit dem Gewinde der Spindel 21 in Eingriff gebracht werden kann. An ihrem die Spindel 21 umfassenden Ende besitzt allerdings die Hülse 2 eine Erweiterung 28. Gelangt das Segment 24 in den Bereich dieser Erweiterung, so kann es so weit radial nach aussen versetzt werden, dass es ausser Eingriff mit dem Gewinde der Spindel 21 kommt. Die Längsverschiebbarkeit der Hülse 2 ist begrenzt durch miteinander zusammenwirkende Anschläge 29 bzw. 30 des Supports einerseits und des Fortsatzes 1 andererseits. Eine bei 31 angedeutete Keilanordnung ermöglicht die Verschiebbarkeit der Hülse 2 bzw. des Ziehkolbens 9, sie sorgt aber dafür, dass diese Teile sich nicht in Drehung versetzen können. Eine weitere Keilanordnung 35 verhindert die Verdrehung des Muttersegments 24 um seine eigene Achse, ohne dessen radiale Verschiebbarkeit zu hindern.

Zum Verbinden zweier Blechteile 38 und 39 mit Hilfe eines Blindnietes 36, der aus einem Hohl Niet 37 und dem Nietstift 32 besteht, wird zunächst der Schaft 33 des Nietstiftes 32 in den Führungskanal 7 des Führungsstückes 6 eingeführt und anschliessend der Hohl Niet 37 durch miteinander fluchtende Löcher der Blechteile 38 und 39 hindurchgesteckt, bis der Nietkopf 40 durch den Führungsteil 6 gegen den Blechteil 39 gedrückt wird. Durch Weiterdrücken des Gerätes in Richtung auf die Blechteile wird die Hülse 2 des Supports 3 so weit in den Fortsatz 1 eingeschoben, als dies die Anschläge 29 und 30 ermöglichen. Dabei kommt das Gewindesegment 24 des Supports 3 -wie dies Figur 2 erkennen lässt- mit dem Gewinde 22 der -motorisch angetriebenen- Spindel 21 in Eingriff, so dass der Ziehkolben 9 von dem sich in seiner Anschlaglage befindlichen Support weggezogen wird. Dabei heben sich zunächst die Klemmbacken 15 von dem Führungsstück 6 ab, so dass sie unter der Wirkung des Innenkonus 13 den Schaft 33 des Nietstiftes 32 fest ergreifen. Bei der durch die Spindel 21 erzwungenen Weiterbewegung des Ziehkolbens 9 wird also der Nietstift mitgezogen. Das Gewindesegment 24 stützt sich dabei radial nach aussen an der Innenwandung der Hülse 2 ab, die dementsprechend im Bereiche der Ziehstrecke eine Verriegelung für das Gewindesegment 24 bildet. Zur Entlastung dieser Verriegelung ist allerdings die Spindel 21 mit einem Sägegewinde ausgerüstet, wobei die zur Achse im wesentlichen senkrecht gerichteten Gewindeflanken dem Antriebsmotor zugekehrt sind, so dass keine oder keine wesentliche radiale Kraftkomponente auf das Segment 24 wirksam ist.

Beim Zurückziehen des Nietstiftes 32 wird durch dessen Stauchkopf 41 das Ende des Hohl Nietes 37 aufgeweitet und zu einem zweiten Nietkopf 42 verformt. Sobald dies geschehen

ist, gibt die Sollbruchstelle 34 nach und der Ziehkolben kann durch die Spindel nunmehr ohne Widerstand weiter zurückgezogen werden, bis das Segment 24 gegen die Schrägfläche 23 der Spindel aufläuft. Selbst wenn zu diesem

5 Zeitpunkt das Werkzeug -wie Figur 3 zeigt- immer noch gegen die Blechteile 38/39 gedrückt und der Support 3 in seiner Anschlaglage gehalten wird, befindet sich das Segment 24 bereits im Bereiche der Erweiterung 28, so dass es durch die Schrägfläche 23 radial nach aussen gedrückt

10 und mithin ausser Eingriff mit dem Gewinde 22 gebracht werden kann. Sobald dies geschehen ist, kann die Feder 11 den Ziehkolben 9 wieder in den Support 3 hineinschieben, bis der Kolbenkopf 10 auf dem Stützkopf 14 aufruht. In der Praxis wird man allerdings nach dem Abreissen des Niet-

15 stiftes das Werkzeug kaum weiterhin gegen die Blechteile 38/39 drücken, zumal die Feder 4 bestrebt ist, die Hülse 2 des Supports aus dem Fortsatz 1 hinauszuschieben. Damit gelangt der Support in seine in Figur 1 dargestellte Ausgangslage bevor der Ziehkolben 9 unter der Wirkung der

20 Schrägfläche 23 von der Spindel 21 abgekoppelt wird. Dies führt zu einem weiteren Anwachsen des vor dem Kolbenkopf 10 des Ziehkolbens bei dessen Zurückziehung entstehenden Hohlraumes 19. Die in diesem Hohlraum sich befindende Luft wird durch den Ziehkolben 9 bei dessen Bewegung unter der

25 Wirkung der Feder 11 verdrängt, und zwar zum Teil durch die radialen Bohrungen 17 in die Federkammer 12. Dort entsteht also -insbesondere nachdem der abgerissene Schaft 33 des Nietstiftes in den Führungskanal 7 eintritt und das weitere Abfliessen der Luft durch diesen Kanal verhindert-

30 ein stark verdichtetes Luftpolster, das den Schaft 33 durch den Kanal 7 schießt, sobald die auf das Führungsstück 6 auftreffende und dadurch von dem Innenkonus 13 zurückge-

drängten Klemmbacken 15 den abgerissenen Schaft 33 freigeben.

Kurz zusammengefasst ergeben sich also folgende Phasen:

5

Der Blindniet wird in das Gerät eingeführt und -gegebenenfalls- durch die magnetische Kraft des Führungsstückes gehalten;

10

Der Blindniet wird in die Löcher der miteinander zu verbindenden Teile eingesteckt und das Gerät gegen diese Teile gedrückt, wobei der Support in seine Anschlaglage gelangt und der Ziehkolben mit der Spindel gekoppelt und von dem Support weggezogen wird;

15

Im Bereiche der Ziehstrecke ist das Gewindesegment des Ziehkolbens verriegelt, danach wird letzterer von der Spindel abgekoppelt;

20

Der Ziehkolben gelangt in seine sich auf dem Support abstützende Ausgangslage zurück.

Dabei ist es unerheblich, ob der Schaft des Nietstiftes eine Sollbruchstelle aufweist oder ob der Stauchkopf durch den Hohniet gezogen wird. In jedem Fall erfolgt das Setzen des Blindnietes in der oben geschilderten Art und Weise und der Rest des Nietstiftes oder der Nietstift wird nach dem Nietvorgang ausgeworfen.

30

Die Erweiterung 28 endet in einer Schrägschulter 43, wobei das Gewindesegment 24 eine korrespondierende Abschrägung 25 aufweist. Dadurch wird das Gewindesegment in seine durch

die Kugel 26 bestimmte Raststellung zurückgedrängt, wenn der Ziehkolben 9 durch die Feder 11 in seine Ausgangsstellung zurückversetzt wird.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Blindnietgerät mit einem auf dem Hohl Niet aufruhenden Support und einem mittels Spannbacken an dem mit einem Stauchkopf versehenen Nietstift angreifenden Ziehteil, der aus seiner sich am Support abstützenden Ausgangslage über eine Ziehstrecke zurückziehbar geführt ist und ein radial bewegliches, mit einer rotierend angetriebenen Spindel in und ausser Eingriff bringbares Gewindesegment aufweist, wobei der Ziehteil über die Ziehstrecke motorisch antreibbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass in der Ausgangslage des Ziehteiles (9) das Gewindesegment (24) der Spindel (21-22) im Abstand vorgelagert ist, dass der Support (3) und die Spindel (21-22) aufeinander hin in eine sich gegeneinander abstützende Anschlaglage (29-30) verschiebbar sind, in der das Gewindesegment (24) mit der Spindel (21-22) kämmt und dass das Gewindesegment (24) im Bereiche der Ziehstrecke mittels einer Verriegelung (2) blockierbar ist.
2. Blindnietgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelung (2) eine sich über die Ziehstrecke erstreckende Gleitbahn (2) für das Segment (24) aufweist.

3. Blindnietgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitbahn (2) einen schrägen Endabschnitt (43) aufweist.
- 5 4. Blindnietgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitbahn (2) am Support (3) vorgesehen ist.
5. Blindnietgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Ziehteil (9) an dem Support (3) geführt ist.
- 10 6. Blindnietgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Ziehteil (9) in einer Bohrung des Supports (3) geführt ist, wobei das Segment (24) an der Innenwandung der Bohrung abgestützt ist.
- 15 7. Blindnietgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrung des Supports (3) anschliessend an die Ziehstrecke eine Erweiterung (28) aufweist.
- 20 8. Blindnietgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Erweiterung (28) mit der Bohrung des Supports (3) durch eine Schrägfläche (43) verbunden ist.
- 25 9. Blindnietgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8 dadurch gekennzeichnet, dass der Support (3) und der Ziehteil (9) je unter der Wirkung einer Feder (4 bzw. 11) in ihrer Ausgangslage gehalten sind.
- 30 10. Blindnietgerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmbacken (15) in der Ausgangslage des Ziehteiles (9) sich am Support (3) abstützen und dabei in ihre Offenstellung zurückgedrängt sind.

11. Blindnietgerät nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Spindel (21) ein Gewinde mit einer beim Ziehen wirksamen steilen Flanke aufweist, wobei anschliessend an das Gewinde eine Schrägschulter (23) zum Abdrängen des Segments (24) vorgesehen ist.
- 5
12. Blindnietgerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Spindel (21) mittels eines an ihrem Ende angeordneten Gleitstückes (20) in einer Bohrung (19) des Ziehteiles geführt ist.
- 10
13. Blindnietgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass in der Ausgangslage des Ziehteiles (9) das in einer radialen Bohrung (25) desselben geführte Segment (24) sich zwischen dem Gleitstück (20) und dem Gewinde (22) der Spindel (21) befindet.
- 15
14. Blindnietgerät nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Segment (24) in der Bohrung (25) mittels einer Rastkugel (26) gehalten ist.
- 20

FIG.1

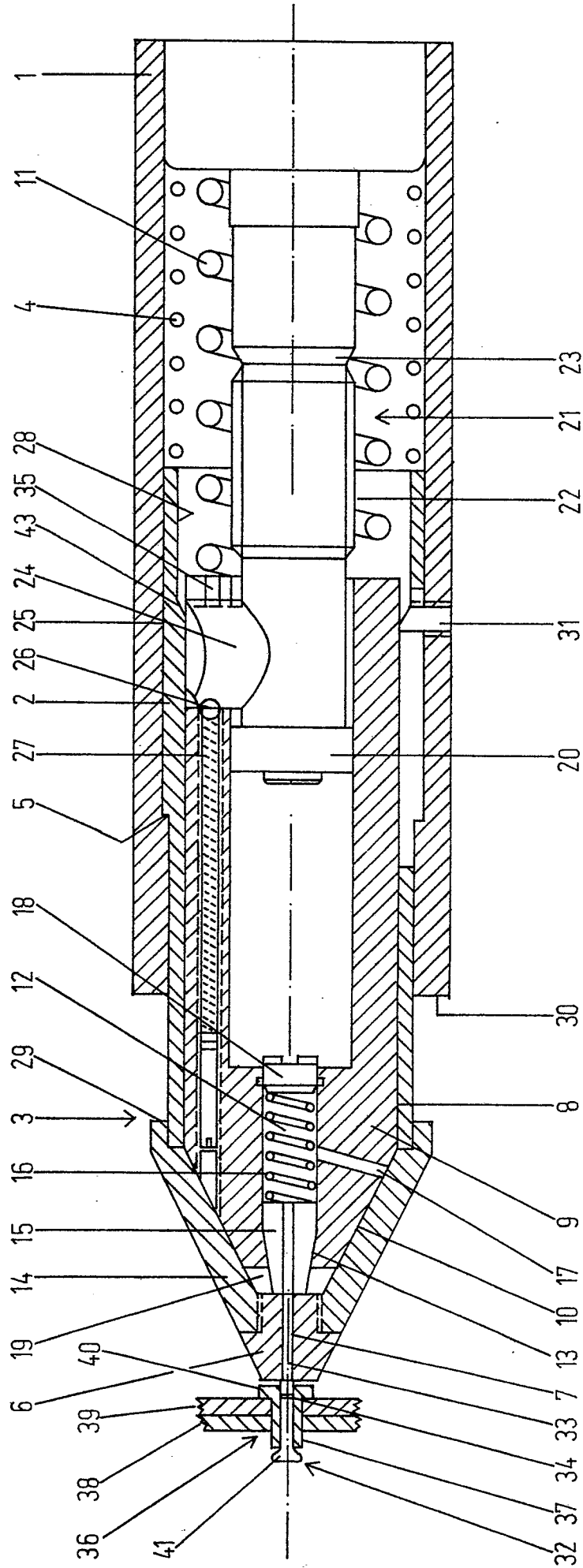
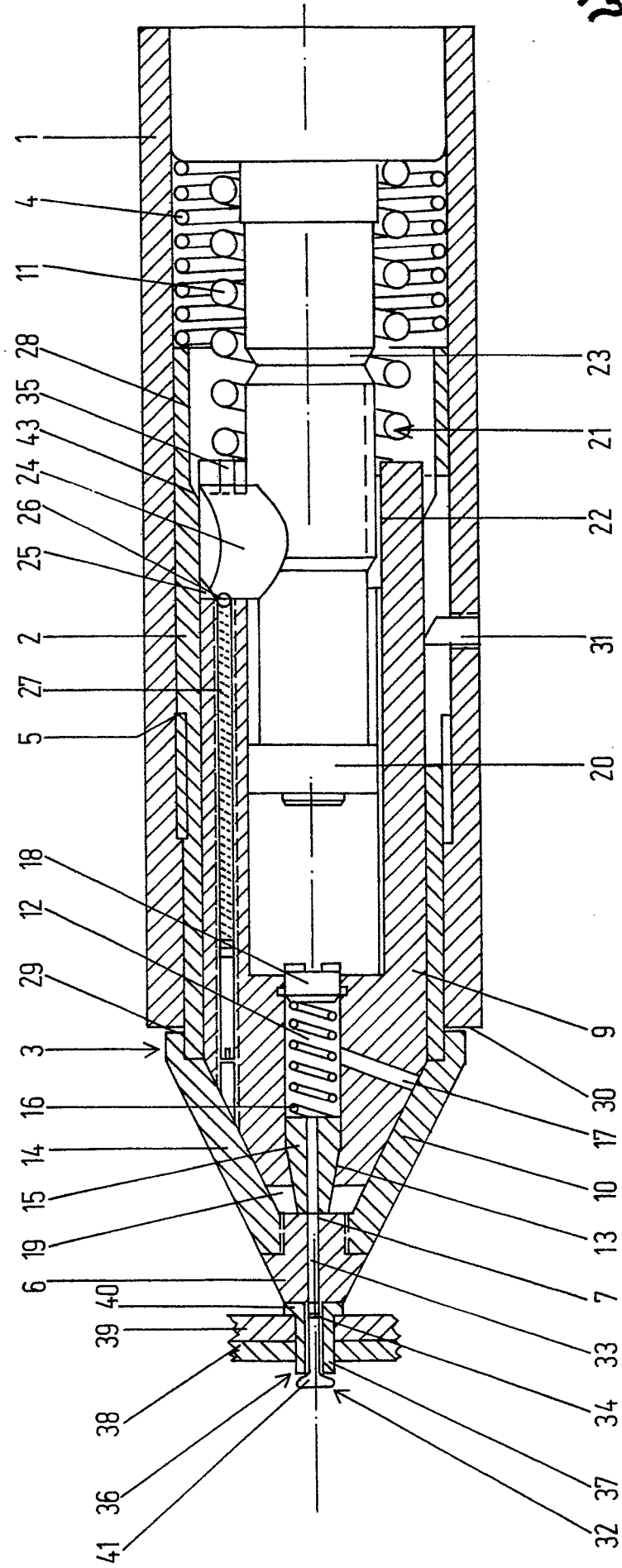
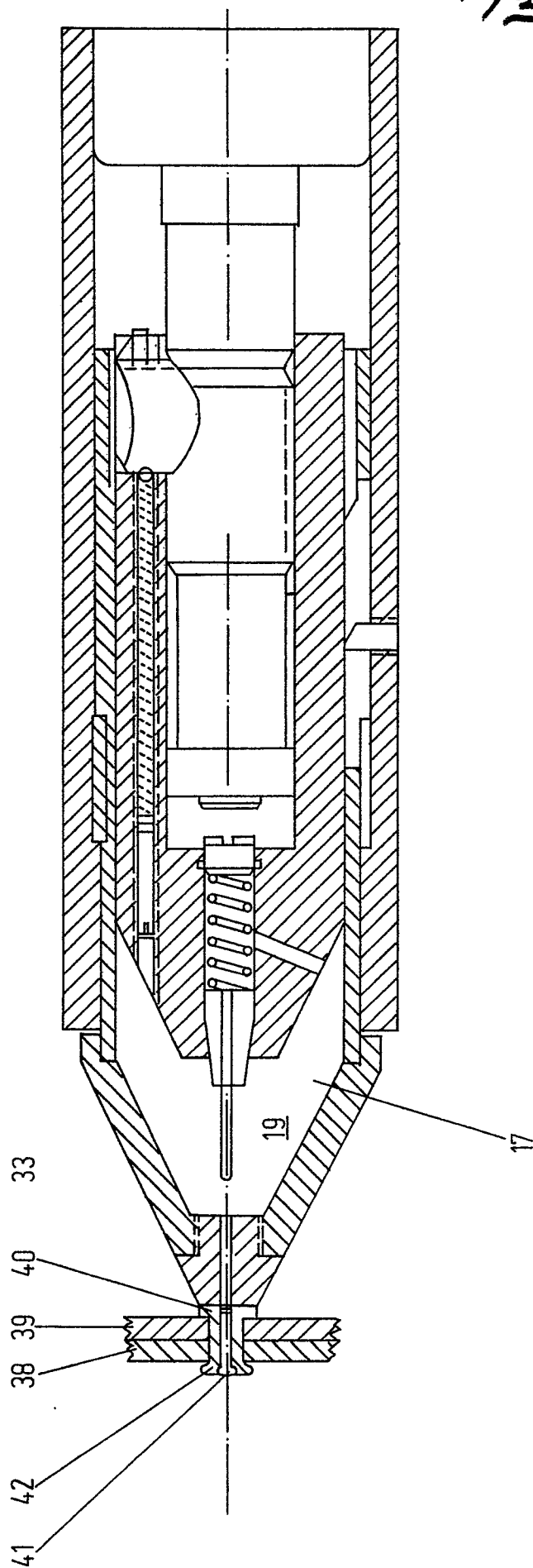


FIG. 2



3/3 0065111

FIG.3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	DE - B - 1 627 426 (HELPER & CO.) * Anspruch 1; Fig. 1 * --	1,5, 11	B 21 J 15/04
A	DE - A - 2 309 353 (YOUNG) * Ansprüche 1, 2; Fig. 1, 5 * --	1	
A	US - A - 3 095 106 (MORRISON) --		
A	US - A - 4 063 443 (YARBROUGH) ----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 21 J 15/00
			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: nichtschriftliche 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
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prufer
Berlin		03-09-1982	SCHLAITZ