(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 065 110**
A1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **82103251.3**

(22) Anmeldetag: **17.04.82**

(51) Int. Cl.³: **B 21 J 15/04**

(30) Priorität: **15.05.81 CH 3185/81**

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

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

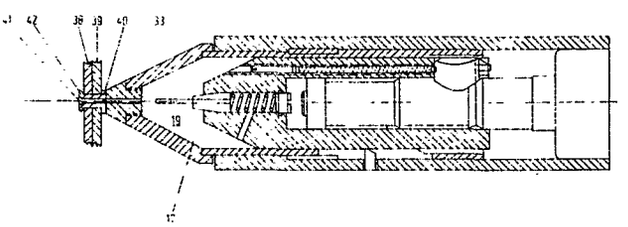
(71) Anmelder: **Marto AG, Bielstrasse 67, CH-2555 Brügg (CH)**

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

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

(54) **Blindnietgerät.**

(57) Bei einem Blindnietgerät mit einem am Nietstift angreifenden angetriebenen Ziehteil ist letzterer mit einem Kolben gekoppelt, dessen Verdrängungsraum mit einem auf der Rückseite der Spannbacken vorgesehenen Raum kommuniziert. Beim Zurückstellen des Ziehteiles in seine Ausgangslage baut sich hinter den Spannbacken ein Luftpolster auf, und dieses bewirkt das Auswerfen des Schaftes des Nietstiftes, sobald die Spannbacken diesen in der Ausgangslage des Ziehteiles freigeben.



EP 0 065 110 A1

0065110

B l i n d n i e t g e r ä t

Gegenstand der Erfindung ist ein Blindnietgerät mit einem auf dem Hohlniet aufruhenden Support und einem mittels selbsttätiger Spannbacken an dem mit einem Stauchkopf versehenen Nietstift angreifenden Ziehteil, der aus seiner sich am Support abstützenden Ausgangslage zurückziehbar geführt ist, wobei eine Zugvorrichtung und eine Rückstellvorrichtung für den Ziehteil vorgesehen sind.

Bei Blindnietgeräten dieser Art wird der an seinem Ende mit einem Nietkopf versehene und den Schaft des Nietstiftes umschliessende Hohlniet in fluchtende Löcher der miteinander zu verbindenen Teile, meistens aus Blech, gesteckt; alsdann wird mittels des mit seinem Support auf dem Nietkopf aufruhenden Gerätes der Nietstift gezogen, dessen Stauchkopf das andere Ende des Hohlniets aufweitet und zu einem zweiten Nietkopf verformt. Dabei kann der Nietstift mit samt Stauchkopf aus dem Hohlniet herausgezogen werden. Bei anderen Ausführungen ist der Schaft des Nietstiftes mit einer Sollbruchstelle versehen, so dass ein Teil des Nietstiftes in dem Hohlniet verbleibt und am Ende der Operation sich zwischen den Spannbacken nur noch ein Stummel des Schaftes des Nietstiftes befindet. In jedem Fall muss indessen der von den Spannbacken mitgenommene und gehaltene Nietstift oder dessen Stummel entfernt werden, um das Einführen des Nietstiftes eines weiteren Blindniets zwischen die Spannbacken zu ermöglichen.

VB/RK
22.4.81

A 3906

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Blindnietgerät zu schaffen, bei dem nach Beendigung eines Nietvorganges ohne manuelles Zutun der für das Einsetzen eines neuen Blindniets erforderliche Zustand gegeben ist. Im weitesten Sinne bedeutet dies, dass die Geräteteile ihre Ausgangslage einnehmen; im engeren Sinne soll darüber hinaus der von den Spannbacken mitgenommene Nietstift oder der Stummel dieses Stiftes ausgeworfen werden. Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit den in der Kennzeichnung des Anspruches 1 angeführten Merkmalen. Tatsächlich wird dank dieser Anordnung in dem Raum an der Rückseite der Spannbacken beim Rückstellen des Ziehteiles in seine Ausgangslage ein Druckluftpolster erzeugt, durch das, sobald der Ziehteil seine Ausgangslage erreicht und die Spannbacken dann aus ihrer Wirklage zurückgedrängt werden, der Nietstift oder der Stummel des Nietstiftes ausgeworfen wird.

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

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

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, bevor der Support in seine Ausgangslage zurückkehrt.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel weist das Gehäuse des nicht dargestellten elektrischen Antriebmotors einen zylindrischen Fortsatz 1 auf, in dem eine zylindrische Hülse 2 des gesamthaft mit 3 bezeichneten Supports längsverschiebbar 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 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 Kopfschraube ausgebildetes Führungsstück 6 mit einem sich axial erstreckenden Führungskanal 7 gebildet. Letzterer 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 Blindniet 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 Figur 1 unter der Wirkung einer Feder 11 an der Innenwandung des Stützkopfes 14 aufruht, 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 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 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/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 Ueberwindung 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 (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 verläuft bis zu einer schrägen Schulter 23. Ein mit einem entsprechenden Innengewinde versehenes Gewindemuttersegmant 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 Blindniets 36, der aus einem Hohlniet 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 Hohlniet 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 Ein-

griff, 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 Verregelung für das Gewindesegment 24 bildet. Zur Entlastung dieser Verriegelung ist allerdings die Spindel 21 mit einem Sägegewinde ausgerüstet, wobei die zur Achse im wesentlichen snekrecht 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 Hohlniets 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 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 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 Nietstiftes 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 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 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- ein stark verdichtetes Luftpolster, das den Schaft 33 durch den Kanal 7 schiesst, sobald die auf das Führungstück 6 auftreffende und dadurch von dem Innenkonus 13 zurückgedrängten Klemmbacken 15 den abgerissenen Schaft 33 freigeben.

Kurz zusammengefasst ergeben sich also folgende Phasen:

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

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;

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

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 Hohlniet gezogen wird. In jedem Fall erfolgt das Setzen des Blindniets in der oben geschilderten Art und Weise und der Rest des Nietstiftes oder der Nietstift wird nach dem Nietvorgang ausgeworfen.

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 U E C H E

1. Blindnietgerät mit einem auf dem Hohlniet aufruhenden Support und einem mittels selbsttätiger Spannbacken an dem mit einem Stauchkopf versehenen Nietstift angreifenden Ziehteil, der aus seiner sich am Support abstützenden Ausgangslage zurückziehbar geführt ist, wobei eine Zugvorrichtung und eine Rückstellvorrichtung für den Ziehteil vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Verdrängungsraum (19) eines mit dem Ziehteil (9) gekoppelten Kolbens (9) mit einem auf der Rückseite der Spannbacken (15) vorgesehenen Raum (18) kommuniziert, wobei die Spannbacken (15) in der Ausgangslage des Ziehteiles (9) auf einem Anschlag (6) aufruhen und dabei aus ihrer Wirklage zurückgedrängt sind.

2. Blindnietgerät nach Anspruch 1,dadurch gekennzeichnet, dass der Ziehteil (9) als in einer Bohrung (19) des Supports (3) geführter Kolben ausgebildet ist, der eine Verbindung (17) von seiner Stirnseite zu dem die Spannbacken (15) aufnehmenden Raum (18) aufweist.

3. Blindnietgerät nach Anspruch 2,dadurch gekennzeichnet, dass der Support (3) eine Hülse (2) aufweist, in der der Ziehkolben (9) angeordnet ist und die ihrerseits in Zugrichtung gegen die Wirkung einer Rückstellfeder (4) in eine Anschlagstellung verschiebbar ist, wobei der Ziehkolben (9) durch Verschieben des Supports (3) mit seinem Zugantrieb (21) koppelbar ist und wobei Mittel (23) zum Abkoppeln des Ziehkolbens (9) am Ende der Ziehstrecke und zum Rückstellen desselben in seine Ausgangslage vorgesehen sind.

4. Blindnietgerät nach Anspruch 3,dadurch gekennzeichnet, dass der Ziehkolben ein radial beweglich geführtes Gewindemuttersegment (24) aufweist, das sich in der Ausgangslage des Ziehkolbens (9) an der Wandung der Hülse (2) abstützt und im Abstand vor einer Gewindespindel (21) befindet und mit dieser durch Verschieben des Supports (3) in Eingriff bringbar ist, wobei die Hülse (2) eine Erweiterung (28) aufweist, die sich in Anschlagstellung des Supports (3) im Bereiche einer im Anschluss an das Gewinde (20) angeordneten Schrägschulter (23) der Spindel (21) befindet.

5. Blindnietgerät nach Anspruch 4,dadurch gekennzeichnet, dass der Ziehkolben (9) eine Rückstellfeder (11) aufweist und dass die Erweiterung (28) einen schrägen Uebergang (43) zur Bohrung der Hülse (2) besitzt.

6. Blindnietgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5,dadurch gekennzeichnet, dass dem Spannbacken (15) ein Führungsteil (6) aus magnetischem Material vorgelagert ist.

FIG.1

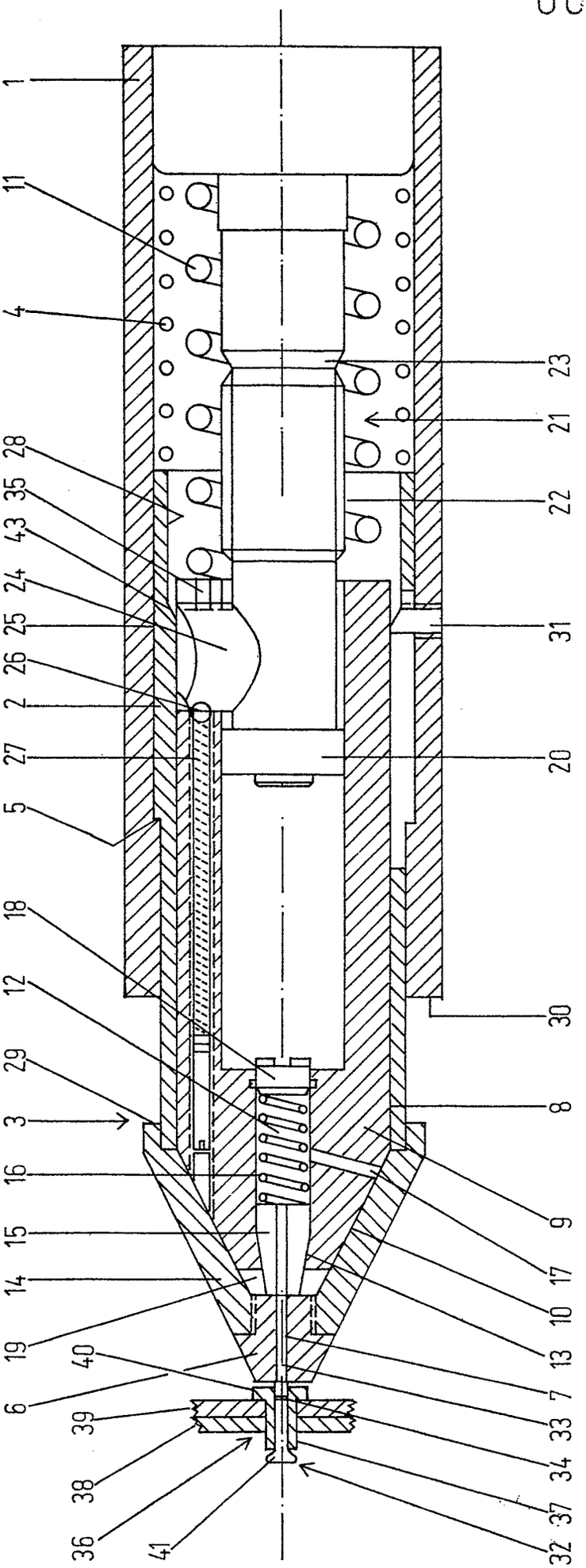

1
11
4
23
21
28
35
22
43
24
25
31
26
2
27
20
5
18
12
30
29
8
3
16
9
15
17
14
10
19
13
40
7
6
39
33
34
38
37
36
41
32

FIG.2

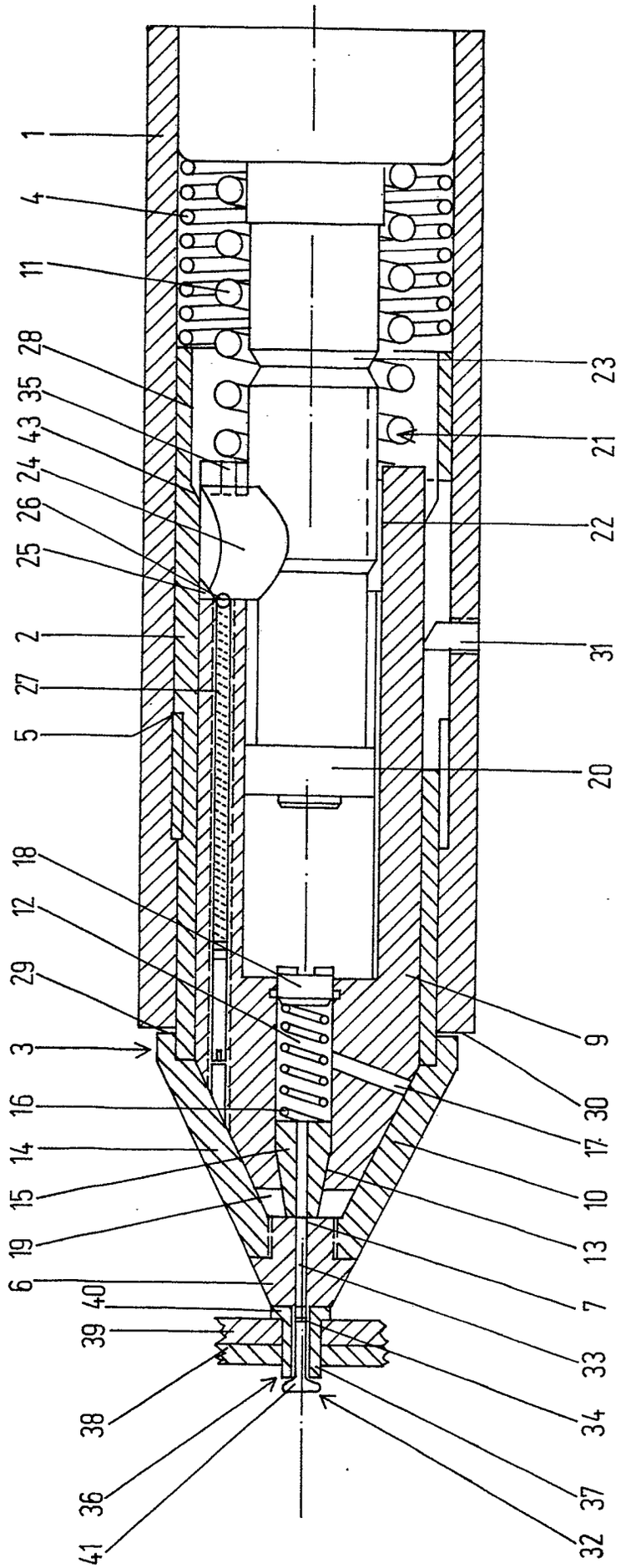
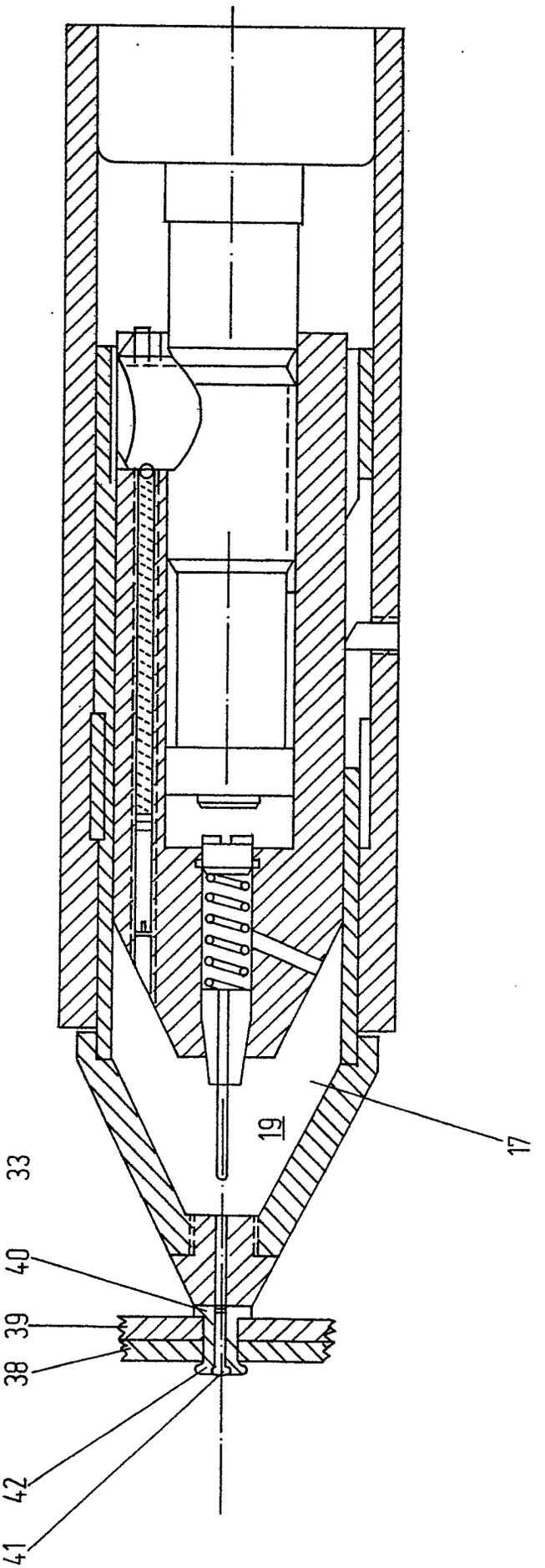

1
4
11
28
35
43
24
26
25
2
27
5
18
12
29
3
16
14
15
19
6
40
39
38
36
41
23
21
22
31
20
9
30
17
10
13
7
33
34
37
32

FIG.3



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung: 0065110

EP 82 10 3251.3

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch
X	DE - B - 1 627 426 (HELFER & CO.) Anspruch 1; Spalte 4, Zeilen 18 bis 25; Fig. 1, Positionen 6, 12, 17, 8 *	1-3, 5
A	DE - A - 2 309 353 (YOUNG) * Ansprüche 1, 2; Fig. 1 *	1-3
A	US - A - 3 626 745 (RICHARDSON et al.) * Anspruch 1; Spalte 3, Zeilen 34 bis 42; Fig. 2 *	1
A	DE - B - 1 217 175 (DIENER APPARATE) * Spalte 5, Zeile 44; Fig. 2, Position 62 *	6
A	DE - A1 - 2 710 790 (TEXTRON INC.) * Seite 14, Absatz 2; Fig. 1 *	

KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.³)

B 21 J 15/04

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.³)

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

☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Berlin	02-09-1982	SCHLAITZ

EPA form 1503.1 06.78