

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87111206.6**

51 Int. Cl. 4: **B21J 15/06**

22 Anmeldetag: **04.08.87**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.02.89 Patentblatt 89/06

64 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

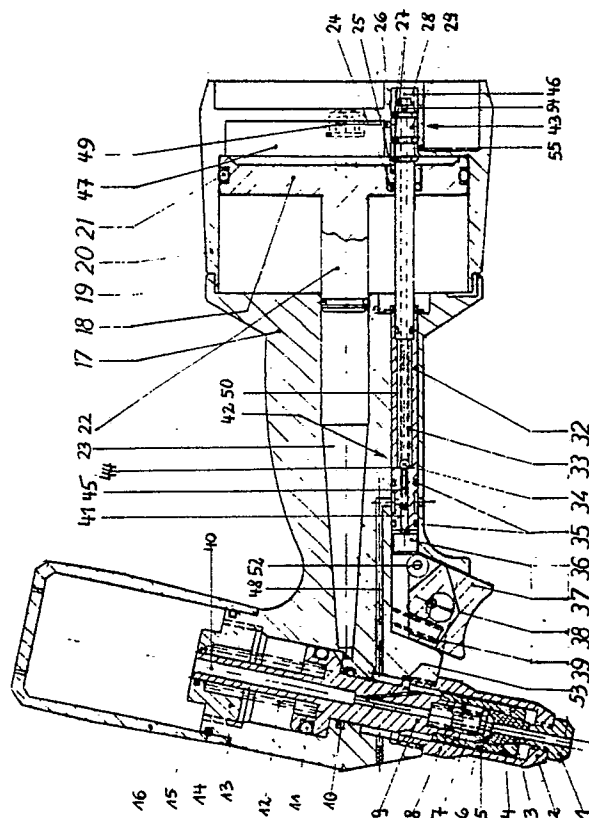
71 Anmelder: **ALFRED HONSEL NIETEN- UND METALLWARENFABRIK GMBH & CO.**
Westicker Strasse 46-52
D-5758 Fröndenberg(DE)

72 Erfinder: **Schwab, Manfred**
Adolfstrasse 4B
D-6204 Taunusstein 2(DE)

74 Vertreter: **Blumbach Weser Bergen Kramer**
Zwirner Hoffmann Patentanwälte
Sonnenbergerstrasse 43
D-6200 Wiesbaden 1(DE)

54 **Nietsetzwerkzeug zum Setzen von Blindnieten.**

57 Bei einem Nietsetzwerkzeug zum Setzen von Blindnieten mit einem vom Mundstück durch den Gerätekopf nach hinten sich erstreckenden Förderkanal zum Abführen der abgerissenen Nietstifte, mit einer für den Stauchvorgang betätigbaren, axialen Vorschubeinrichtung, die eine aus einem Pneumatikolben und einem Hydraulikolben bestehende Zylinder-Kolben-Anordnung umfaßt, und mit einer Druckluftzuführeinrichtung zum Betätigen der Vorschubeinrichtung und zum Ausfordern der abgerissenen Stifte ist ein Betätigungsglied (27) in zwei Betriebsstellungen bewegbar, öffnet in erster Betriebsstellung ein Förderkanalventil (34, 44), daß Druckluft zum Ansaugen des Niets in den Förderkanal einführt, und öffnet in zweiter Betriebsstellung ein Pneumatikolbenventil (43) zur Betätigung der Vorschubeinrichtung (9).



Nietsetzwerkzeug zum Setzen von Blindnieten

Die Erfindung betrifft eine Nietsetzwerkzeug zum Setzen von Blindnieten mit einem von Mundstück durch den Gerätekopf nach hinten sich erstreckenden Förderkanal zum Abführen der abgerissenen Nietstifte, mit einer für den Stauchvorgang betätigbaren axialen Vorschubeinrichtung, die eine aus einem Pneumatikkolben und einem Arbeitskolben bestehende Zylinder-Kolben-Anordnung umfaßt, und mit einer Druckluftzuführungseinrichtung zum Betätigen der Vorschubeinrichtung und zum Ausfordern der abgerissenen Stifte.

Bei derartigen Nietsetzwerkzeugen sind mehrere Bedienungsvorgänge erforderlich. Zuerst muß der Niet von dem Gerät angesaugt werden, dann muß die Vorschubeinrichtung zur Durchführung des eigentlichen Nietvorgangs betätigt werden und dann muß der abgerissene Stift aus dem Gerät in einen Stiffauffangbehälter gefördert werden. Dazu müssen bei bekannten Geräten oftmals unterschiedliche Betätigungsglieder bedient werden, und es ist ein ständiger Druckluftstrom vorgesehen, der den Betrieb des Geräts verhältnismäßig kostspielig macht und außerdem ständig Druckluftgeräusche verursacht. Wird das Gerät außer Betrieb genommen, muß durch ein zusätzliches Druckluftventil der Druckluftstrom abgestellt werden.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, ein Nietsetzwerkzeug verfügbar zu machen, das für alle Bedienungsvorgänge mit einem einzigen Betätigungsglied auskommt und bei dem ein unnötiger Druckluftverbrauch und die dadurch verursachten Geräusche vermieden sind.

Die Erfindung besteht darin, daß bei einem Nietsetzwerkzeug der eingangs genannten Art ein Betätigungsglied in zwei Betriebsstellungen bewegbar ist, daß die erste Betriebsstellung ein Förderkanalventil öffnet, das Druckluft zum Ansaugen des Niets in den Förderkanal einführt und daß die zweite Betriebsstellung ein Ventil zur Betätigung der Vorschubeinrichtung öffnet.

Gemäß einer zweckmäßigen Ausgestaltung ist vorgesehen, daß das Betätigungsglied auf einen Ventilkolben wirkt, an dem ein Ventilstößel befestigt ist, der eine Ventilkugel aus ihrem Ventilkugelsitz bewegt.

Dabei weist mit Vorteil der Ventilstößel einen geringeren Durchmesser auf als die Ventilstößelbohrung, in der er sich befindet, wobei von der Ventilstößelbohrung ein Druckluftdurchgang zum Förderkanal führt.

Gemäß einer zweckmäßigen Ausführungsform ist vorgesehen, daß eine Druckfeder eine Ventilkugel in ihren Kugelventilsitz drängt und daß die Druckfeder in einer mittigen Ventilschieberbohrung

eines Ventilschiebers angebracht ist.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform kommt der Ventilkolben in der ersten Betriebsstellung auf dem Ventilschieber in Anlage, während in der zweiten Betriebsstellung der Ventilkolben den Ventilschieber nach unten bewegt und dadurch ein Pneumatikkolbenventil öffnet, durch das Druckluft in die Pneumatikzylinderkammer am Pneumatikkolben gelangt.

Eine vorteilhafte Ausführungsform besteht darin, daß der Ventilschieber in einer Druckluftzuführungsbohrung sitzt, deren Innendurchmesser größer als der Außendurchmesser des Ventilschiebers ist und daß eine O-Ringdichtung in der zweiten Betriebsstellung des Betätigungsgliedes eine Pneumatikzylinderkammerzuführbohrung freigibt.

Desweiteren ist in zweckmäßiger Weise die mittige Ventilschieberbohrung im Bereich der Ventilkammer durch eine Querbohrung mit dieser verbunden.

In ihrer Weiterbildung schlägt die Erfindung vor, daß das Betätigungsglied aus einem Drücker besteht, der innerhalb einer Führung gegen eine Druckfeder bewegbar ist. Für eine sinnvolle Kraftübertragung ist der Drücker mit einer Rolle versehen, die auf der Oberseite des Ventilkolbens mit diesem in Berührung kommt.

Die Erfindung soll nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

In der Zeichnung ist ein Nietsetzwerkzeug im Längsschnitt dargestellt.

Bei dem Werkzeug wird in das Mundstück 1 ein nicht dargestellter Blindniet eingesetzt. Eine vordere Hülse 2 umgibt die Spannbacken 3 und ist mit einer O-Ringdichtung 4 gegen eine Spannhülse 5 abgedichtet. In dieser sitzt eine Führungshülse 6 mit der Druckfeder 7. Der hintere Teil 8 der vorderen Hülse 2 ist in das Gehäuse 17 eingeschraubt. In diesem sitzt ein Hydraulikkolben 9, der über O-Ringdichtungen 10 und 11 gegenüber dem Gehäuse 17 abgedichtet ist. Eine starke Druckfeder 12 drängt den Hydraulikkolben 9 in seine vordere, in der Figur dargestellte Stellung. Das Gehäuse ist nach hinten durch ein Endstück 13 verschlossen. Von dem Mundstück 1 führt nach hinten ein Förderkanal 40, der in einen Stiffauffangbehälter 16 mündet. Dieser ist durch O-Ringdichtungen 14 und 15 nach vorn abgedichtet und besitzt zwei Entlüftungsbohrungen 53.

Das untere Teil des Gehäuses 17 wird von einem Pneumatikkolbengehäuse 20 abgeschlossen, in dem ein Pneumatikkolben 19 sitzt und mit Hilfe von O-Ringdichtungen 18 und 21 gegenüber den Gehäuseteilen abgedichtet ist. Ein Pneumatikkol-

benfortsatz 22 ragt in eine im Gehäuse 17 sich verjüngende Gehäusekammer 23, die mit dem Hydraulikkolben 9 in Verbindung steht.

Ein Betätigungsglied in Form eines Drückers 37 sitzt in einer Führung 38 und ist gegen eine Druckfeder 39 in das Gehäuse 37 in zwei Betriebsstellungen bewegbar. Zu diesem Zweck ist der Drücker 37 mit einer Drückerrolle 52 ausgestattet, die auf der Oberseite eines Ventilkolbens 36 zur Anlage kommt. Der Kolben 36 besitzt einen Ventilstößel 41, der bis zu einer Ventilkugel 34 reicht, die zu einem Förderkanalventil 42 gehört. Die Ventilkugel 34 sitzt in einem Ventilkugelsitz 44, die in einem Ventilschieber 32 ausgebildet ist und die Ventilstößelbohrung 55 abschließt, die einen größeren Innendurchmesser hat als der Außendurchmesser des Ventilstößels 41. Von der Ventilstößelbohrung 45 geht ein Druckluftdurchgang 46 ab, der über eine Zuführbohrung 53 mit dem Förderkanal 40 in Verbindung steht. Der Ventilschieber 31 ist durch O-Ringe 35 gegenüber der Bohrung im Gehäuse 17 abgedichtet.

Der Ventilschieber 31 besitzt eine mittige Ventilschieberbohrung 50, in der eine Druckfeder 33 angeordnet ist, die die Ventilkugel 34 in ihren Ventilsitz 44 drängt. Am unteren Ende des Ventilschiebers 32, der durch eine Ventilstange 29 verlängert ist, befindet sich ein Pneumatikkolbenventil 43. Wie im einzelnen nicht näher dargestellt, steht eine Druckluftzuführung mit einer Druckluftkammer 46 in Verbindung, in die das untere Ende der Ventilstange 29 hineinragt. Die Druckluftkammer 46 steht über eine Pneumatikzylinderkammerzuführbohrung 49 mit der Pneumatikzylinderkammer 47 in Verbindung. O-Ringdichtungen an der Ventilstange 29 sind so angeordnet, daß sie in der zweiten Betriebsstellung eine Verbindung zwischen der Druckluftzuführung in die Druckluftkammer 46 durch die Pneumatikzylinderkammerzuführbohrung 49 mit der Pneumatikzylinderkammer 47 herstellen. In der Druckluftkammer 46 ist eine Druckfeder 28 angeordnet, die die Ventilstange 29 und damit den Ventilschieber 32 nach oben drängt. Über einen Haltering 25 und O-Dichtungen 24 und 26 ist die Druckluftkammer 46 bzw. die Ventilstange gegenüber dem Pneumatikkolben 19 abgedichtet.

Ist das Gerät an die Druckluftquelle angeschlossen, so regelt die Ventilkugel 34 im Ventilsitz 44 den Druckluftdurchgang durch die Druckluftzuführbohrung 48 ab, und es strömt keine Luft aus dem Gerät aus. Wird das Gerät betätigt, indem der Drücker 37 in die erste Betriebsstellung gedrückt wird, so drückt die Rolle 52 den Ventilkolben 36 nach unten, und der Ventilstößel 41 bewegt die Ventilkugel 34 aus dem Ventilsitz 44. Dadurch gelangt Druckluft aus der Ventilschieberbohrung 50 in die Ventilstößelbohrung 45 und von da über die

Druckluftzuführbohrung 38 in den Förderkanal 40, so daß am Mundstück 1 ein nicht dargestellter Blindniet angesaugt wird.

Wird der Drücker 37 weiter in der Führung 38 nach innen gedrückt, so bewegt sich an der Rolle 52 der Ventilkolben 36 weiter nach unten. Er ist bei Erreichen der ersten Betriebsstellung in Berührung mit dem Ventilschieber 32 gekommen und bewegt somit diesen und damit auch die Ventilstange 39 nach unten. Dadurch wird eine Verbindung zwischen der Druckluftzuführung bzw. der mit Druckluft gefüllten Druckkammer 46 über die Pneumatikzylinderzuführbohrung 49 zur Pneumatikzylinderkammer 47 hergestellt. Der Pneumatikkolben wird im Gerät nach oben bewegt und dadurch der Hydraulikkolben veranlaßt, gegen die Druckfeder 12 sich im Gerät nach hinten zu bewegen, wodurch der Nietvorgang durchgeführt wird. Nach dem Nietvorgang wird der Drücker 37 entlastet und kehrt in die erste Betriebsstellung zurück. Dadurch bewegen sich Hydraulik- und Pneumatikkolben wieder zurück, da die Druckluftzuführung an der Ventilstange verschlossen wird und die Verbindung zu einer Entlüftungsbohrung 55 hergestellt wird. Die Ventilkugel 34 gibt jedoch nach wie vor den Ventilsitz 44 frei, so daß weiter Druckluft in den Förderkanal 40 zugeführt wird und der abgerissene Stift in den Stiffauffangbehälter 16 gefördert werden kann. Wird der Drücker 37 restlos entlastet, kehrt auch die Ventilkugel 34 in den Ventilsitz 44 zurück, und die Druckluftzufuhr ist damit restlos abgeschlossen.

Damit hat die Erfindung ein Blindnietsetzwerkzeug verfügbar gemacht, bei dem ein ständiger Luftverbrauch vermieden ist und in Betriebspausen die Druckluftzufuhr im Gerät verschlossen ist, ohne daß ein gesondertes Schließventil zu betätigen ist. Das Gerät kommt also mit einem einzigen Betätigungsdrücker aus. Dadurch ist die Bedienung wesentlich vereinfacht, und während kurzer Betätigungspausen wird ein Druckluftverbrauch und die damit verbundenen Austrittsgeräusche vermieden.

Bezugszeichenliste

- 1 Mundstück
- 2 vordere Hülse
- 3 Spannbacken
- 4 O-Ring
- 5 Spannhülse
- 6 Führungshülse
- 7 Druckfeder
- 8 hinterer Teil der Hülse
- 9 Hydraulikkolben
- 10, 11 O-Ring
- 12 Druckfeder
- 13 hinteres Endstück

14, 15 O-Ring
 16 Stiftaufangbehälter
 17 Gehäuse
 18 O-Ring
 19 Pneumatikkolben
 20 Pneumatikgehäuse
 21 O-Ring
 22 Pneumatikkolbenfortsatz
 23 Gehäusekammer
 24, 26, 27 O-Ring
 25 Haltering
 28 Druckfeder
 29 Ventilstange
 30, 31 -
 32 Ventilschieber
 33 Druckfeder
 34 Ventilkugel
 35 O-Ring
 36 Ventilkolben
 37 Betätigungsglied, Drücker
 38 Führung
 39 Druckfeder
 40 Förderkanal
 41 Ventilstößel
 42 Förderkanalventil
 43 Pneumatikkolbenventil
 44 Ventilkugelsitz
 45 Ventilstößelbohrung
 46 Druckluftkammer
 47 Pneumatikzylinderkammer
 48 Druckluftzuführbohrung
 49 Pneumatikzylinderzuführbohrung
 50 Ventilschieberbohrung
 51 -
 52 Drückerrolle
 53 Entlüftungsbohrung
 54 Querbohrung

Ansprüche

1. Nietsetzwerkzeug zum Setzen von Blindnieten mit einem von dem Mundstück durch den Gerätekopf nach hinten sich erstreckenden Förderkanal zum Abführen der abgerissenen Nietstifte, mit einer für den Stauchvorgang betätigbaren axialen Vorschubeinrichtung, die eine aus einem Pneumatikkolben und einem Hydraulikkolben bestehende Zylinder-Kolben-Anordnung umfaßt, und mit einer Druckluftzuführungseinrichtung zum Betätigen der Vorschubeinrichtung und zum Ausfördern der abgerissenen Stifte,
dadurch gekennzeichnet,
 daß ein Betätigungsglied (37) in zwei Betriebsstellungen bewegbar ist,
 daß die erste Betriebsstellung ein Förderkanalventil (34, 44) öffnet, das Druckluft zum Ansaugen des Niets in den Förderkanal (40) einführt, und

daß die zweite Betriebsstellung ein Pneumatikkolbenventil (43) zur Betätigung der Vorschubeinrichtung (9) öffnet.

2. Nietsetzwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsglied (37) auf einen Ventilkolben (36) wirkt, an dem ein Ventilstößel (41) befestigt ist, der eine Ventilkugel (34) aus ihrem Ventilkugelsitz (44) bewegt.

3. Nietsetzwerkzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilstößel (41) einen geringeren Durchmesser aufweist als die Ventilstößelbohrung (45), in der er sich befindet, und daß von der Ventilstößelbohrung (45) eine Druckluftzuführbohrung (48) zum Förderkanal (40) führt.

4. Nietsetzwerkzeug nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Druckfeder (33) die Ventilkugel (34) in ihren Kugelventialsitz (44) drängt und daß die Druckfeder (33) in einer mittleren Ventilschieberbohrung (50) eines Ventilschiebers (32) angeordnet ist.

5. Nietsetzwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkolben (36) in der ersten Betriebsstellung auf dem Ventilschieber (32) zur Anlage kommt.

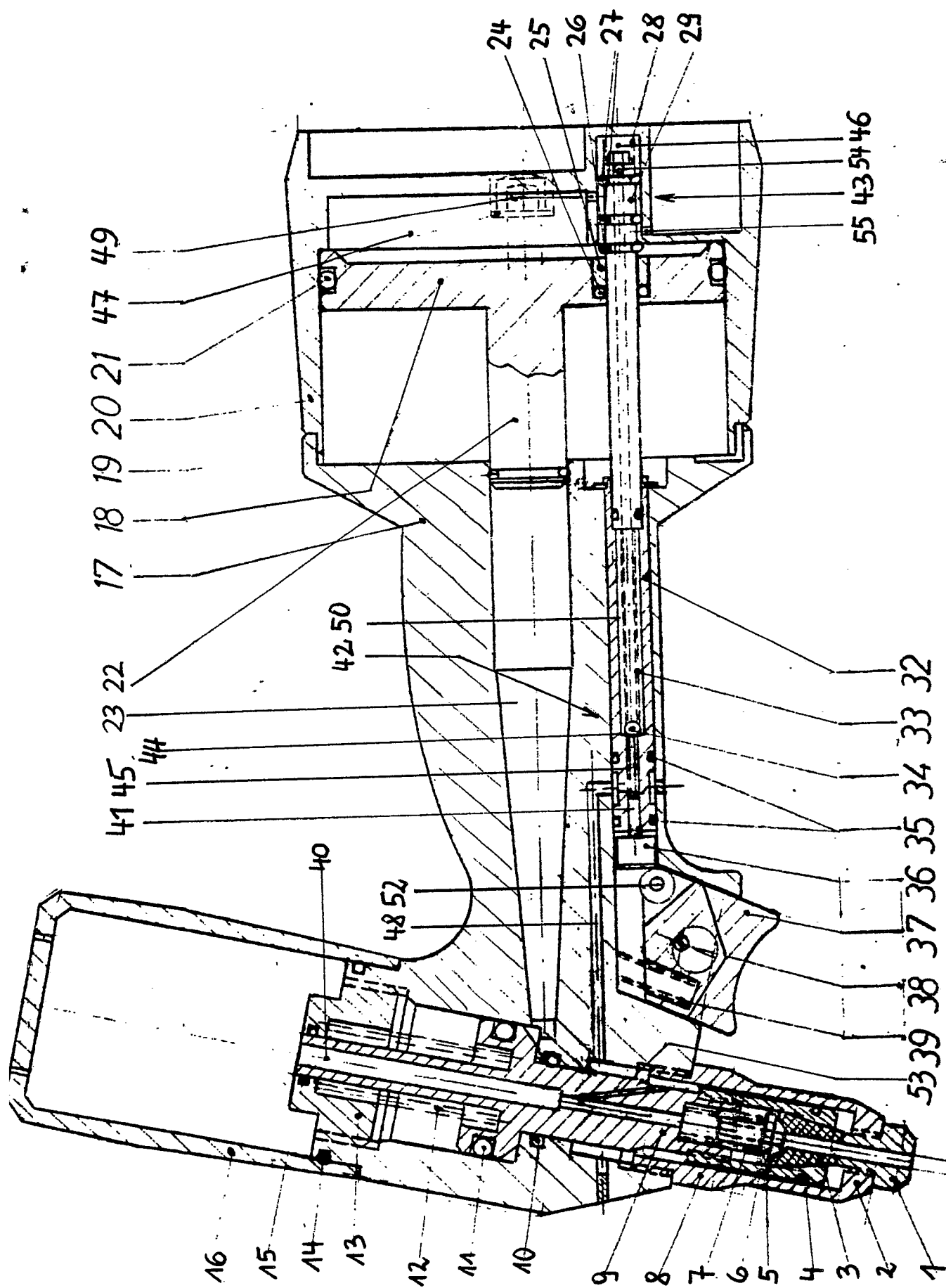
6. Nietsetzwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der zweiten Betriebsstellung der Ventilkolben (36) den Ventilschieber (32) nach unten bewegt und daß dadurch ein Pneumatikkolbenventil (43) öffnet, durch das Druckluft in die Pneumatikzylinderkammer (47) am Pneumatikkolben (19) gelangt.

7. Nietsetzwerkzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilschieber (29, 32) in einer Druckluftzuführbohrung (48) sitzt, deren Innendurchmesser größer als der Außendurchmesser des Ventilschiebers (29) ist und daß eine O-Ringdichtung (27) in der zweiten Betriebsstellung des Betätigungsgliedes (37) eine Pneumatikzylinderkammerzuführbohrung (49) freigibt.

8. Nietsetzwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die mittige Ventilschieberbohrung (50) im Bereich der Druckluftkammer (46) durch eine Querbohrung (54) mit dieser verbunden ist.

9. Nietsetzwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsglied aus einem Drücker (37) besteht, der innerhalb einer Führung (38) gegen eine Druckfeder (39) bewegbar ist.

10. Nietsetzwerkzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Drücker (37) mit einer Drückerrolle (52) versehen ist, die auf der Oberseite des Ventilkolbens (36) mit diesem in Berührung kommt.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 11 1206

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.3)
A	DE-A-3 532 932 (SCHWAB) * Spalte 3, Zeilen 7-21, Figur 1 *	1,2	B 21 J 15/06
A	GB-A-1 235 855 (G. TUCKER) * Anspruch 1, Figur 1, Positionen 76, 80, 82 *	1-4	
A	US-A-3 451 248 (BELL) * Ansprüche 1, 4 *	1	
A	DE-A-2 458 539 (GKN SCREWS & FASTENERS) * Ansprüche 1-3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.3)
			B 21 J 15/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 08-03-1988	
		Prüfer SCHLAITZ 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			