

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2364/94

(51) Int.Cl.⁶ : B23B 47/00
B25F 3/00

(22) Anmeldetag: 20.12.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1997

(45) Ausgabetag: 27. 4.1998

(56) Entgegenhaltungen:

DE 1758381B2 DE 2719574C2 DE 3322963A1 CH 597992A
CH 646900A5 US 1679884A US 3105605A US 4867249A

(73) Patentinhaber:

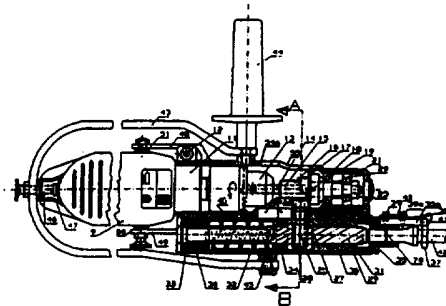
REITER ANTON
A-4400 STEYR, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) ANBAUGERÄT FÜR HANDBOHRMASCHINEN

(57) Anbaugerät für Handbohrmaschinen geeignet für Stemm-, Meißel- und Nagelarbeiten, wobei der Geräteteil mittels einfacher Montage mit der Handbohrmaschine kraftschlüssig verbunden wird und die drehende Bewegung der Handbohrmaschine mit einer Kupplung und über einen Nockenenteil, in eine axiale Stoßrichtung mittels eines Hubzapfen auf einem Schlagkörper im Anbaugerät übertragen wird.

Mit einer dauergespannten Schlagfeder, welche durch verschieden starken Distanzringen in der Federspannung variierbar ist, wird ein Schlag bei jeder Umdrehung der Handbohrmaschine vom Schlagkörper auf das vorne fixierte Werkzeug gebracht.

Alle Werkzeuge werden in gleicher Weise im Anbaugerät aufgenommen und können mit einer Schnellwechseleinrichtung rasch gewechselt werden. Das Anwendungsgebiet der Erfindung liegt sowohl im Bereich von Gewerbe und Handwerk, als auch bei der Verwendung durch Heimwerker.



Die Erfindung betrifft ein Anbaugerät für Stemm-, Meißel- und Nagelarbeiten, welches an Handbohrmaschinen an seinem Gehäuseteil mit einer Aufnahme aufsteckbar ist, welcher etwa zylinderförmig ausgebildet und im Anschluß an das Bohrfutter angeordnet ist, welches Anbaugerät über Flansche seitlich an diesem Gehäuse und über einen Spannbügel, an dem dem Spannfutter abgewandten Ende des Gehäuses angreift, wobei ein geradlinig oszillierendes bewegtes Schlagwerkzeug des Anbaugerätes mittelbar über die Spindel der Werkzeugmaschine angetrieben wird.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß in einem Gehäuse des Anbaugerätes eine Welle gelagert ist, die mit einem um die Welle verlaufenden Nockenteil und einem Stift kraftschlüssig verbunden ist, der in das Spannfutter einspannbar ist, daß im Anbaugerät - im eingebauten Zustand - parallel zur Welle verlaufender und in dieser Richtung verschiebbarer und das Schlagwerkzeug antreibender Schlagkörper vorgesehen ist, der mit einem Führungsteil fest verbunden ist, dessen freies Ende dem Nockenteil zugeordnet ist, wobei eine Feder vorgesehen ist, welche den Schlagkörper in Richtung des zu bearbeitenden Gegenstandes drückt.

Die vorgespannte Feder wird durch die Hubbewegung zusätzlich gespannt, wobei die Schlagstärke durch den Austausch von einem Distanzring, mit wahlweise verschieden starken Ausführungen entsprechend den erforderlichen Schlagkräften variiert werden kann. Die Werkzeuge werden vorne eingeführt, mit einer Werkzeugschnellwechseleinrichtung gehalten und können durch das Hochklappen einer Haltegabel schnell ausgetauscht werden. Bei der Montage des Anbaugerätes an die Handbohrmaschine wird zuerst das Sechskantstahlstück im Bohrkopf fest gespannt und dann zur Sechskantprofilkupplung hin ausgerichtet. Anschließend wird das Anbaugerät auf den Bohrmaschinenhals und auf der Kupplung aufgeschoben und mit einer Klemmschraube festgeschraubt.

Vorzugsweise wird mit zwei seitlichen Flanschen und mit zwei Stellschrauben das Anbaugerät an der Bohrmaschine gegen Verdrehung gesichert. Zur längsseitigen Justierung wird ein Spannbügel über die Bohrmaschine gelegt und mit einer Imbusschraube und gegenüberliegend mit dem Haltegriff am Anbaugerät befestigt.

Mit einer Zustellschraube wird der Spannbügel rückwärts mit der Bohrmaschine axial fixiert und diese dadurch mit dem Anbaugerät betriebsbereit verbunden. Als Antriebsaggregat kann jede Handbohrmaschine mit einer Antriebsleistung von mindestens 400 W und einer Leerlaufdrehzahl von ca. 2500 - 3000 U/min. Verwendung finden, wobei eine eventuell vorhandene Schlagbohreleinrichtung nicht eingeschaltet werden darf. Am Anbaugerät können Meißelwerkzeuge für Beton- und Ziegelmaterial, als auch Stemmwerkzeuge für Holz in allen gebräuchlichen Formen eingesetzt werden.

Schlagbohrmaschinen, sowie Bohrhämmer und Anbaugeräte sind aus folgenden Patentschriften bekannt:

- US 3 105 605 A (BELL) (01.10.1963)
- US 1 679 884 A (THOMAS) (07.08.1928)
- CH 646 900 A5 (HILTI AG) (28.12.1984)
- CH 597 992 A (BOSCH) (15.11.1977)
- DE 17 58 381 B2 (06.03.1975)
- DE 27 19 574 C2 (22.12.1983)
- US 4 867 249 A (19.09.1989) WATKINS
- DE 33 22 963 A1 (EUGEN LUTZ) (10.01.1985)

Jedoch sind diese Maschinen und Anbaugeräte eigenständige Konzeptionen und haben daher nicht die universielle Verwendungsmöglichkeit zum Anbauen an herkömmliche, Handbohrmaschinen. Die nachfolgenden detaillierten Erläuterungen dieser Patentschriften sind zum Vergleich mit dem vorliegenden Patentgegenstand angeführt.

Die aus der US 3 105 605 A (BELL) (01.10.1963) bekannte Bohrmaschine ist kein Anbaugerät im Sinne des Gegenstandes nach Anspruch 1 sondern ein Gerät zum Vernieten von Blechen und kann auch nicht bei allen Handbohrmaschinen angebaut und verwendet werden, da der Antrieb zu einer Antriebswelle über ein auf der Bohrmaschine aufgeflanshtes Kettenrad, sowie einer als Verbindung zu der Antriebswelle dienenden umlaufenden Kette erfolgt.

Des weiteren ist die Werkzeugaufnahme mit einer sehr instabilen Konstruktion dargestellt, so daß andere Werkzeuge, ähnlich meinem Gerät nicht eingesetzt werden können. Diese Konstruktion mit der umlaufenden Kette hat natürlich auch Wartungsprobleme bei einem Dauersatz.

Das weiters aus der US 1 679 884 A (THOMAS) (07.08.1928) bekannte Anbaugerät für eine Bohrmaschine hat als Antrieb ein schräggelagertes auf der Bohrmaschinen spindle aufgeschraubtes Kugellager, mit dem eine hin- u. herschiebende Bewegung auf eine in der Verdrehung nicht stabilisierte und entsprechend geführte Welle ausgeübt wird. Durch diesen ständig wechselnden seitlichen Druck auf das Kugellager, würde dieses der Belastung nicht lange standhalten und daher schnell kaputtgehen. Die weiteren Nachteile

dieser Konstruktion:

Keine Anbaugeräte für Handbohrmaschinen, da ja der Antrieb exakt nur auf die in der Patentschrift vorgestellte Maschine konzipiert und daher nicht universell einsetzbar für jede andere Handbohrmaschine ist.

- 5 Durch die Hin- und Herbewegung der Arbeitswelle wird keine schlagende Arbeit erzeugt, wie dies beim Stemmen erforderlich ist, sondern wie ja ersichtlich, nur eine schiebende Bewegung, wie sie eben für die skizzierte Ausführung erforderlich ist. Dadurch daß die Arbeitswelle nicht gegen Verdrehung gesichert ist, kommt es bei dieser Konstruktion zu einer Klemmung zwischen dem Kugellageraußenring und der Arbeitswelle und es ist daher mit Arbeitsschwierigkeiten zu rechnen. Dies ist somit keine moderne
10 Ausführung und nicht akzeptabel für einen Dauerbetrieb.

Das in der CH 646 900 A5 (HILTI AG) (28.12.1984) dargestellte Gerät betrifft eine Schlagbohrmaschine mit einem im Gehäuse eingebauten Antriebsmotor der über ein Getriebe eine Arbeitsspindel antreibt.

- Bei dieser Maschine handelt es sich nicht um ein Anbaugerät für Handbohrmaschinen und ist daher nicht mit dem Gegenstand des vorliegenden Anspruches 1 vergleichbar. Außerdem ist, wie aus den Zeichnungen
15 dieser Patentschrift ersichtlich, diese Maschine sehr aufwendig konstruiert und daher vom Gewicht und den Erzeugungskosten in eine bedeutend größere und teurere Gruppierung einzustufen, da ja ein eigener Antrieb erforderlich ist.

Die gleichen Kriterien treffen auch auf die Auslegungsschriften CH 597 992 A und 17 58 381 B2, sowie bei der Offenlegungsschrift DE 33 22 963 A1 zu.

- 20 Die in der DE 27 19 574 C2 vorgestellte Maschine stellt einen Bohrhammer mit einem Motorgehäuse und einem darin integrierten Getriebe dar und ist gleichfalls kein Anbaugerät für Handbohrmaschinen und daher ebenfalls mit dem vorliegenden Patentgegenstand nicht vergleichbar.

Auch bei der Patentschrift US 4 869 249 A (19.09.1989) WATKINS handelt es sich um ein Gerät, welches sich nicht zum Anbauen an Handbohrmaschinen eignet und ist daher gleichfalls nicht identisch mit
25 dem vorliegenden Patentgegenstand.

Zusammenfassend weist das erfindungsmäßige Anbaugerät folgende Vorteile auf:

- a) Geeignet für alle handelsüblichen Handbohrmaschinen.
b) Einsetzbar für Stemm- und Meißel- und Nagelarbeiten
c) Schaffung eines kurzen und leichten Gerätes mit wenigen Teilen und daher geringen Herstellungskosten.
30 d) Durch die konstruktiv einfache und sehr robuste Ausführung keine besonderen Wartungsarbeiten.
e) Schnell und einfach montierbar auf der Handbohrmaschine und da keine Veränderung an dieser vorgenommen werden muß, ist diese zum Bohren ohne Einschränkung zu verwenden.
f) Schnelles Wechseln der Werkzeuge durch eine neukonzipierte Schnellwechseinrichtung.
35 g) Einwandfreie kraftschlüssige Verbindung des Anbaugerätes in radiale und axiale Richtung mit der Handbohrmaschine durch zwei seitliche Laschen und einen Haltebügel.
h) Einstellen der erforderlichen Schlagstärke von außen leicht möglich, durch den Austausch von verschiedenen starken Distanzringen.
i) Praktische Handhabungsmöglichkeit des gemeinsamen Aggregates.

40 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen auf den Blättern 1,2 und 3 wiedergegeben. Diese zeigen in:

- Fig. 1 das Anbaugerät im Längsschnitt mit der montierten Handbohrmaschine,
Fig. 2 zeigt das Anbaugerät mit der Handbohrmaschine in Seitenansicht,
Fig. 3 den Querschnitt A-B des Anbaugerätes,
45 Fig. 4 und 5 zeigen die Schnellwechseinrichtung in Seiten- und Vorderansicht,
Fig. 6 einen Teilschnitt des Gerätes bezogen auf das Auswechseln des Distanzringes,
Fig. 7 und 8 die weiteren Distanzringe zum Verändern der Schlagstärke,
Fig. 10 und 11 eine Verschlusskappe für die Montageöffnung.

Weitere Details werden im nachstehenden Ausführungsbeispiel angeführt:

- 50 Fig. 1 zeigt die Handbohrmaschine 9 und den Gehäuseteil des Anbaugerätes 10 aufgenommen am Bohrmaschinenhals 11 und der Klemmung mit dem Klemmschrauben 12. Im Bohrkopf 13 ist ein Sechskantstahlstück 14 als Mitnehmer festgespannt, welches in der Sechskantprofilkupplung 15 der Antriebswelle 16 einschiebbar und mit geringen axialen Spiel zum Sechskantstahlstück 14, die Mitnahme der Drehbewegung gewährleistet.

- 55 Auf der Antriebswelle 16 ist der Nockenflansch 17 aufgepreßt und mit dem Zylinderstift 18 kraftschlüssig verbunden. Mit einem dauergeschmierten Kugellager 19, sowie dem Kugelschulterlager 20, welches als radial- und axialbelastbares Lager konzipiert ist, werden die radialen und axialen Drehmomente im Antrieb aufgenommen. Durch eine Zwischenhülse 21 und der Mutter 23 sind die beiden Lager im Abstand

zueinander gehalten und auf der Antriebswelle 16 befestigt.

Der zusammengebaute Hubzapfen in der Fig. 3 im Schnitt ersichtlich, besteht aus dem Stahlschrauben 25, auf dem eine harte Büchse 26 läuft, diese ist zur Reduzierung der Reibung am Nockenflansch 17 erforderlich. Die Stahlschraube 25 wird in einem Führungsteil 27 festgeschraubt und mit einem Zylinderstift 28 gegen Verdrehung gesichert. Der komplette Hubzapfen ist in einer Aufnahme des Schlagkörpers 29 eingepaßt und festgeschraubt und durch die Abflächung des Führungsteiles 27 im Führungsschlitz 56 des Gehäuseteiles geführt, womit dieser gleichfalls gegen Verdrehung gesichert wird.

Der Schlagkörper 29 ist vorne mit einer Kunststoffbüchse 36 und rückwärts mit einer Messingbüchse 30 gelagert und wird mit der Distanzscheibe 31 zum Werkzeugführungsteil 35 schlagmäßig begrenzt.

Die Distanzscheibe 31 stellt damit den gewünschten Abstand von 0,5 mm der Stahlbüchse 26 zum Nockenflansch 17 her und wird bei der Montage des Gerätes, in Bezug der erforderlichen Distanz eingepaßt. Dies ist erforderlich, um bei Leerlauf des Gerätes ein hartes Aufschlagen der Stahlbüchse 26 auf den Nockenflansch 17 zu vermeiden. Die Schlagfeder 32 ist dauerbelastet und kann mit den auswechselbaren Distanzringen 34, bzw. 34a und 34b in stärkere oder schwächere Spannung gebracht werden, wodurch die gewünschte Schlagkraft des Anbaugerätes hergestellt wird. Beim Auswechseln des Distanzringes wird rückwärts der Führungsver schlußteil 33 herausgeschraubt und die Schlagfeder 32 mit dem Distanzring 34 aus dem Gehäuse herausgenommen, dieser gegen einen der beiden Distanzringe 34a bzw. 34b ausgetauscht und anschließend wieder die Schlagfeder mit dem Führungsver schlußteil montiert. Der Werkzeugführungsteil 35 mit eingearbeiteter Sechskantführung 70 ist mit der Werkzeugwechseleinrichtung verbunden.

Diese Werkzeugwechseleinrichtung besteht aus dem auf dem Werkzeugführungsteil 35 aufgeschweißten Stahlstück 35a, sowie aus der Haltegabel 37, welche mit einer Blattfeder 38 in den beiden Stellungen "Auf" und "Zu" gehalten wird.

Die Blattfeder 38 wird mit den beiden Imbusschrauben 39 und 39a gehalten, wobei das Zwischenblech 40 als Verstärkung dient. Mit dem Zylinderstift 41 wird die Haltegabel 37 gelagert.

Der Werkzeugwechsel geschieht durch das Hochklappen der Haltegabel 37, welche nach dem Einsetzen des neuen Werkzeuges wieder heruntergeklappt wird. Dadurch wird ein sehr schnelles Wechseln der Werkzeuge ermöglicht.

Das Anbaugerät wird auf der Handbohrmaschine in axialer Richtung durch den Spannbügel 43, welcher im Gehäuseteil 10 mit dem Haltegriff 44, sowie der Imbusschraube 45 verbunden ist fixiert. An der rückwärtigen Seite des Spannbügels 43 wird durch eine Zustellschraube 46 und einem Blechteil 47 die Verbindung zur Handbohrmaschine abgeschlossen.

Mit den zwei seitlich angegossenen Flanschlaschen 48 und 49 wird die Handbohrmaschine gegen Verdrehung gesichert und mit den beiden Stellschrauben 50 und 51, beidseitig gehalten.

Im Längsschnitt der Fig. 1 sind weiters die Montageöffnung 54 und 54a, sowie der Bearbeitungsschlitz 55 und der Führungsschlitz 56 ersichtlich. Die beiden Öffnungen 54a und 55 werden mit einer in Fig. 10 und 11 ersichtlichen Kunststoffklappe, zur Sicherung abgedeckt.

Alle Werkzeuge haben die gleiche Werkzeugaufnahme und können mit der Werkzeugschnellwechseleinrichtung rasch gewechselt werden.

Das Anwendungsgebiet der Erfindung liegt sowohl im Bereich von Gewerbe und Handwerk, als auch bei der Verwendung durch Heimwerker.

Der Vorteil dieses Anbaugerätes liegt gegenüber einer konventionellen Arbeitsweise in einer wesentlich rascheren und genaueren Durchführung der angeführten Arbeiten bei geringen Anschaffungskosten des Gerätes, durch die Kombination mit einer Handbohrmaschine.

Patentansprüche

1. Anbaugerät für Stem-, Meißel- u. Nagelarbeiten, welches an Handbohrmaschinen an seinem Gehäuseteil mit einer Aufnahme aufsteckbar ist, welcher etwa zylinderförmig ausgebildet und im Anschluß an das Bohrfutter angeordnet ist, welches Anbaugerät über Flansche seitlich an diesem Gehäuse und über einen Spannbügel an dem dem Spannfutter abgewandten Ende des Gehäuses angreift, wobei ein geradlinig oszillierendes bewegbares Schlagwerkzeug des Anbaugerätes mittelbar über die Spindel der Werkzeugmaschine angetrieben wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einem Gehäuse (10) des Anbaugerätes eine Welle (16) gelagert ist, die mit einem um die Welle verlaufenden Nockenteil und einem Stift kraftschlüssig verbunden ist, der in das Spannfutter (13) einspannbar ist, daß im Anbaugerät - im eingebauten Zustand - ein parallel zur Welle (16) verlaufender und in dieser Richtung verschiebbarer und das Schlagwerkzeug (42) antreibender Schlagkörper (29) vorgesehen ist, der mit einem Führungsteil (27) fest verbunden ist, dessen freies Ende dem Nockenteil zugeordnet ist, wobei eine

AT 403 670 B

Feder vorgesehen ist, welche den Schlagkörper in Richtung des zu bearbeitenden Gegenstandes drückt.

- 5
2. Anbaugerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an seinem Gehäuseteil (10), zwei angegossene Flansche (48), (49) und zwei Stellschrauben (50), (51), vorgesehen sind, durch welche dieser an der Handbohrmaschine seitlich zum Anliegen gebracht wird und durch einen Spannbügel (43) mit einer Zustellschraube (46), das Anbaugerät sowohl in radialer Richtung gegen Verdrehen, als auch in der axialen Richtung gegen Herausziehen aus der Aufnahme des Bohrmaschinenhalses (11) gesichert ist.
- 10
3. Anbaugerät nach Anspruch 1 u. 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit einer von außen zugänglichen Schlagfeder (32) und mit einem auf der Schlagfeder aufliegendem Distanzring (34), welcher in den verschiedenen Stärken (34a) und (34b) auswechselbar ist, die Schlagstärke durch ein unterschiedliches Spannen der Schlagfeder variiert und den jeweiligen Arbeitsbedingungen angepaßt werden kann.
- 15
4. Anbaugerät nach Anspruch 1, 2, u. 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit einer Werkzeugwechseleinrichtung, bestehend aus dem Werkzeugführungsteil (35) und einem darauf angeschweißten Stahlstück (35a) und einer Haltegabel (37), welche mit einer Blattfeder (38) in den Stellungen „Auf“ und „Zu“ gehalten wird, ein sehr schnelles Wechseln der Werkzeuge ermöglicht wird.
- 20

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

25

30

35

40

45

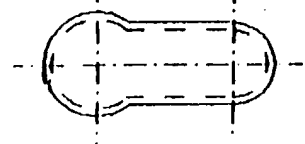
50

55

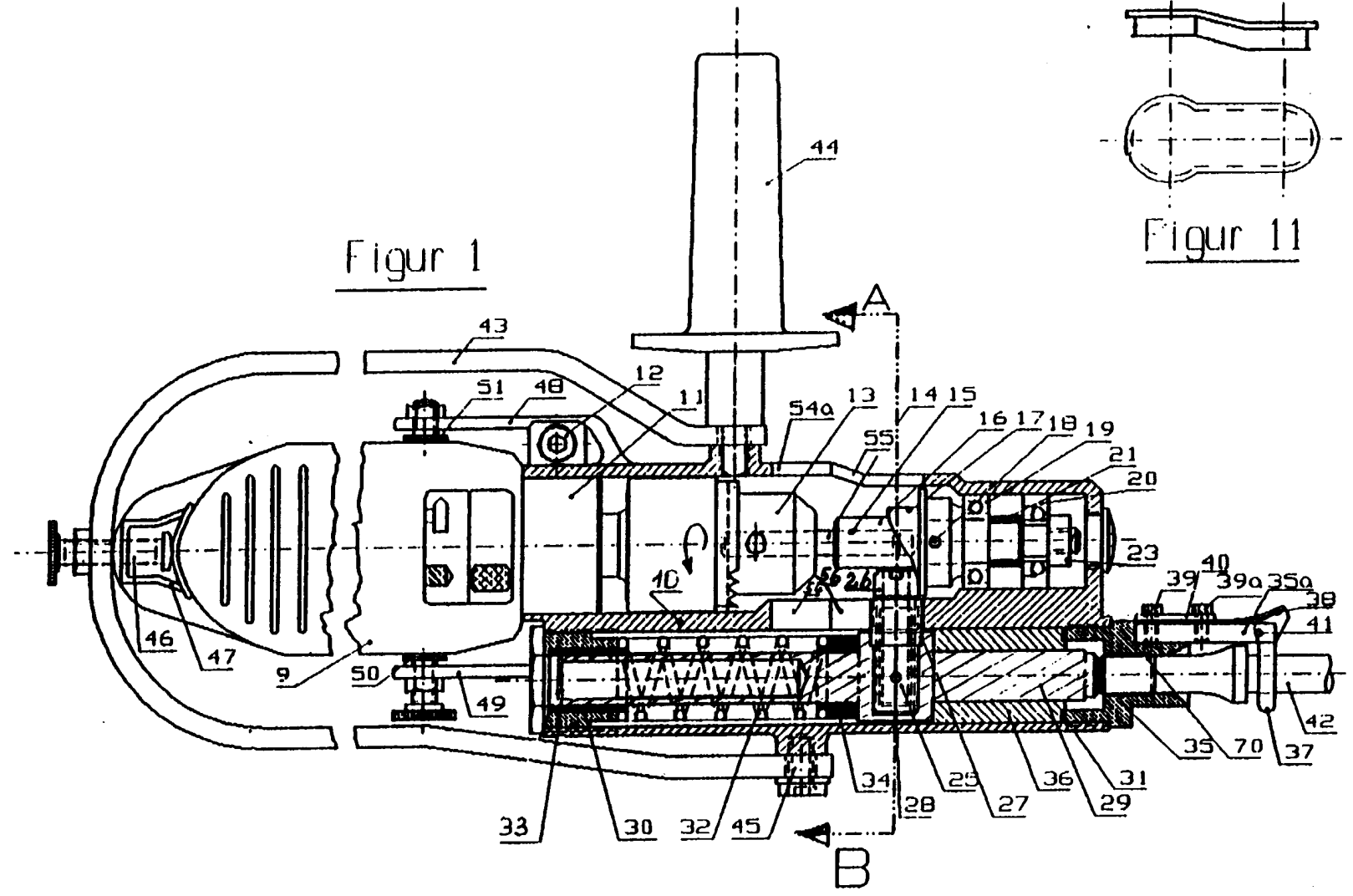
Figur 10

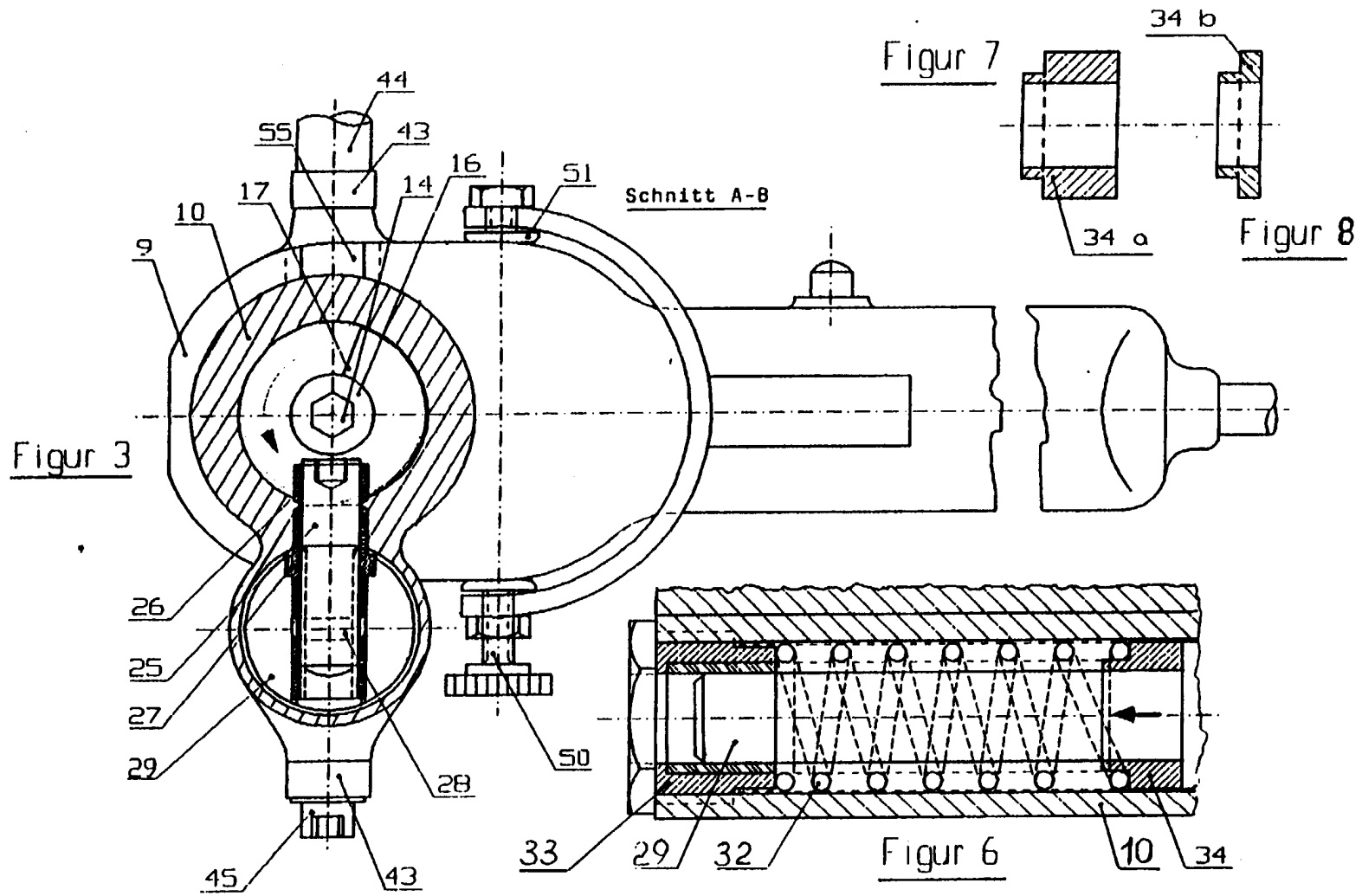


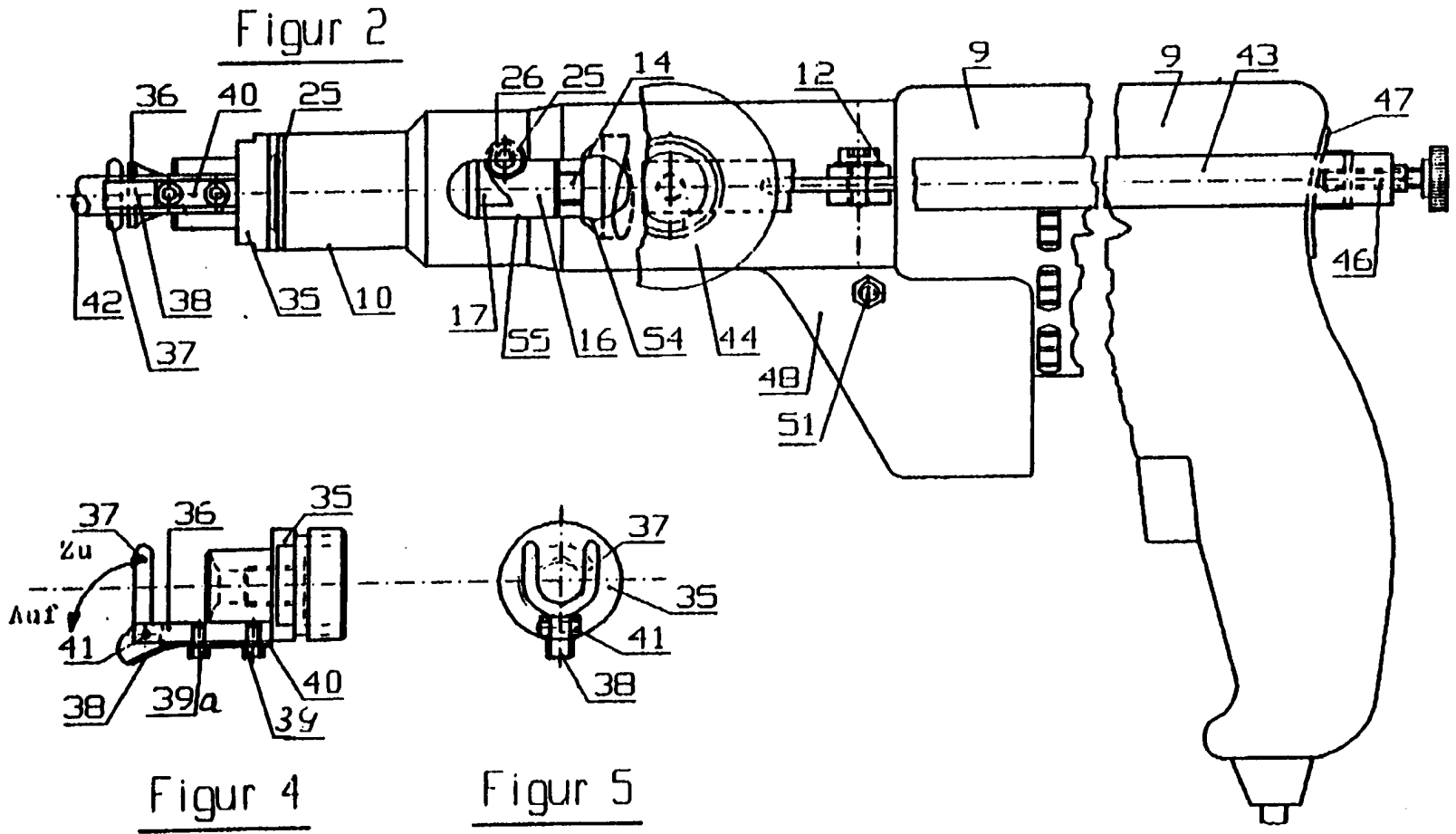
Figur 11



Figur 1







Figur 2

Figur 4

Figur 5