

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 595 656 B1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**13.12.2006 Patentblatt 2006/50**

(51) Int Cl.:  
**B25G 1/01 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **05450087.1**

(22) Anmeldetag: **12.05.2005**

### (54) Werkzeug mit einem Stiel

Tool with a shaft

Outil avec manche

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**HR**

(30) Priorität: **13.05.2004 AT 83504**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.11.2005 Patentblatt 2005/46**

(73) Patentinhaber: **Himmelberger Zeughammerwerk  
Leonhard Müller & Söhne GmbH  
9413 St. Gertraud (AT)**

(72) Erfinder: **Müller, Josef Leonhard  
9413 Sankt Gertraud (AT)**

(74) Vertreter: **Beer, Manfred et al  
BEER & PARTNER PATENTANWÄLTE KEG  
Lindengasse 8  
A-1070 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-90/15695 US-A- 1 919 128  
US-A- 5 871 204 US-A- 5 992 270  
US-A1- 2003 196 521**

EP 1 595 656 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Werkzeug mit Kopf und Stiel mit den Merkmalen des einleitenden Teiles von Anspruch 1.

**[0002]** Bei bekannten Werkzeugen dieser Art, wie Hämtern, Äxten u. dgl. wird der Stiel, beispielsweise durch Verkeilen, in einem Loch im Kopf des Werkzeuges festgelegt. Diese Befestigungsart ist ungünstig, insbesondere weil sie eine nachteilige, starre Verbindung zwischen dem Kopf und dem Stiel des Werkzeuges ergibt.

**[0003]** Vor allem ist es bei den bekannten Werkzeugen mit Stiel und Kopf nachteilig, dass beim Aufschlagen des Kopfes auf eine harte Unterlage durch den Stiel auf die Hand eine Stoßkraft ausgeübt wird. Diese Stoßkraft kann beim kräftigen Zuschlagen durchaus unangenehm sein und führt zu einem raschen Ermüden der das Werkzeug benützenden Person.

**[0004]** Ein als Hammer ausgebildetes Werkzeug mit den Merkmalen des einleitenden Teiles des unabhängigen Anspruches 1 ist aus der US-A-5,992,270 bekannt. Bei diesem bekannten Werkzeug reicht der Stiel bis in eine Öffnung im Kopf des Hammers.

**[0005]** Im Übrigen ist der Kopf des Hammers der US-A-5 992 270 nur in einer Richtung verschwenkbar, da der Hammer auch zum Herausziehen von Nägeln gedacht ist.

**[0006]** Ein ähnlicher Hammer ist aus der WO 90/15695 bekannt.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Verbindung von Kopf und Stiel eines Werkzeuges der eingangs genannten Gattung vorzuschlagen, welche die geschilderten Nachteile nicht aufweist.

**[0008]** Gelöst wird dies Aufgabe erfindungsgemäß mit einem Werkzeug, das die Merkmale von Anspruch 1 aufweist.

**[0009]** Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0010]** Durch die Erfindung wird eine Befestigung eines Stieles am Kopf eines Werkzeuges vorgestellt, die im Wesentlichen eine formschlüssige Verbindung ist, die eine gewisse Beweglichkeit des Kopfes gegenüber dem Stiel des Werkzeuges erlaubt.

**[0011]** Beim Aufschlagen des Kopfes eines erfindungsgemäßen Werkzeuges auf eine harte Unterlage wird am Ende der Schlagbewegung ein definiertes Abfedern erreicht, was die bei bekannten Werkzeugen nachteilige Stoßkraft verringert und das Arbeiten erleichtert.

**[0012]** Auch hat die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Werkzeuges den Vorteil, dass die Führigkeit des Werkzeuges durch die erfindungsgemäße Stielbefestigung nicht negativ beeinflusst wird.

**[0013]** Bei dem Werkzeug gemäß der Erfindung ist der Kopf mit einer das kopfseitige Ende des Stieles umgreifende Hülse verbunden, die am Stiel federnd abgestützt und mit dem Stiel gelenkig verbunden ist.

**[0014]** Bei der Erfindung ist im Kopf des Werkzeuges

keine Öffnung für die Aufnahme des kopfseitigen Endes des Stieles vorgesehen. Dies trägt dem Umstand Rechnung, dass die Energieweiterleitung im Kontinuum am besten erfolgt, wenn der Querschnitt des leitenden Körpers möglichst ungestört ist. Es hat sich herausgestellt, dass bei der bekannten Stielbefestigung im Kopf des Werkzeuges im Bereich der Öffnung für die Aufnahme des Stiels (vgl. US-A-5,992,270) Risse entstehen, denen nur schlecht beizukommen ist. Dies ist bei dem erfindungsgemäßen Kopf nicht mehr so, da der Kopf gemäß der Erfindung keine Öffnung für die Aufnahme des Stiels mehr aufweist. Veränderungen des Querschnitts des leitenden Körpers, die zu Beanspruchungskonzentrationen, die Ursprung für Rissbildungen sind, liegen bei der Erfindung nicht mehr vor. Auch ist es bei dieser Ausführungsform der Erfindung nicht mehr so, dass die Stielöffnung im Kopf des Werkzeuges als Unstetigkeitsstelle eine Beeinträchtigung des Energieflusses darstellt, und im Ergebnis die Energieausbringung am Schlagpunkt nicht mehr verringert.

**[0015]** Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen an Hand der Zeichnungen.

**[0016]** Es zeigt

Fig. 1 eine Axt mit Stiel (teilweise) in Seitenansicht,

Fig. 2 die Axt aus Fig. 1 von links der Fig. 1 aus gesehen,

Fig. 3 eine andere Ausführungsform einer Axt und

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform einer Axt.

**[0017]** Obgleich im folgenden die Erfindung an Hand von Ausführungsbeispielen von Äxten beschrieben wird, ist darauf hinzuweisen, dass die Erfindung grundsätzlich für jede Art von (Schlag)-Werkzeug mit Kopf und Stiel anwendbar ist. So ist die Erfindung, abgesehen von Äxten und Hacken oder Beilen auch für Hämmer, Schlägel, Pickel, Krampen und ähnliche Werkzeuge, bei welchen ein, beispielsweise aus Metall oder Kunststoff bestehender, Werkzeugkopf, mit einem Stiel (z.B. aus Holz, Kunststoff, Metall, faserverstärktem Kunststoff (Glasfasern und/oder Carbonfasern) oder Werkstoffkombinationen) als Handhabe verbunden ist.

**[0018]** Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform besteht die Axt im Wesentlichen aus einem Kopf 1 und einem Stiel 2. Letzterer ist in Fig. 1 nur teilweise dargestellt.

**[0019]** Zum Verbinden des Stiels 2 mit dem Kopf 1 der Axt ist anders als bei bekannten Schlagwerkzeugen im Kopf 1 kein Querloch vorgesehen, in das der Stiel 2 eingesetzt und dort festgeklemmt (festgekeilt) wird. Vielmehr ist der Kopf 1 ohne Querloch ausgebildet. Zum Verbinden von Stiel 2 und Kopf 1 ist eine Haltelasche 3 vorgesehen, die im Wesentlichen U-förmig ausgebildet ist. Im Bereich des Steges 4 der U-förmigen Haltelasche 3

ist der obere Teil des Kopfes 1 der Axt aufgenommen. Die Schenkel 5 der Haltelasche 3 ragen über den Kopf 1 hinaus bis in den kopfseitigen Bereich des Stiels 2. Im Bereich der Enden der Schenkel 5 der U-förmigen Haltelasche 3 ist ein Befestigungsbolzen 6 vorgesehen, welcher den Stiel 2 und entsprechende Löcher in den Schenkeln 5 der Haltelasche 3 durchsetzt.

**[0020]** Über das kopfseitige Ende des Stiels 2 ist ein Rohr 8 geschoben, das bis zur stielseitigen Fläche des Kopfes 1 reicht.

**[0021]** Das kopfseitige Ende des Stiels 2 ist verjüngt ausgebildet - es ist wenigstens weniger hoch als der Stiel 2 - wobei zwischen das Rohr 8 und das verjüngte Ende des Stiels 2 Einlagen 9 eingesetzt sind. Die Einlagen 9 bestehen aus elastischem Werkstoff, zum Beispiel Gummi oder einem elastomeren Kunststoff. An Stelle gummielastischer Einlagen können auch metallische Federn, z.B. in Form von gewellten Blatt-Federn, vorgesehen sein.

**[0022]** Dank der beschriebenen Konstruktion kann sich der Kopf 1 gegenüber dem Stiel 2 unter elastischem Verformen der Einlagen 9 bewegen, sodass beim Aufschlagen des Kopfes 1 der Axt, beispielsweise beim Haken von Holz, auf die den Stiel 2 haltende Hand keine Stoßkraft mehr ausgeübt wird, da am Ende der Stielbewegung die Stoßkraft durch definiertes Abfedern verringert wird. Dank der gewählten Konstruktion der Abfedierung, also der federnden Halterung des Kopfes 1 am Stiel 2 (elastische Verbindung zwischen Kopf 1 und Stiel 2) wird die Führigkeit des Werkzeuges, im Beispiel der Axt, nicht nachteilig beeinflusst.

**[0023]** Die erfindungsgemäße Konstruktion hat den Vorteil, dass die bislang bei Werkzeugköpfen, Axtköpfen und dgl. vorgesehenen Querbohrungen für das Befestigen des Stiels als Handhabe für das Werkzeug in Ausführungsform der Erfindung nicht mehr erforderlich sind. Dadurch sind auch die bekannten Probleme bei der Stielbefestigung und der Rissbildung im Schlagkopf im Bereich der Stielöffnung zuverlässig vermieden.

**[0024]** Dank der erfindungsgemäßen Ausbildung ist ein Monoblockschlagkopf möglich.

**[0025]** Der Kopf des Werkzeugs kann prismatisch oder zylindrisch sein. Die Wirkflächen können entsprechend der zu leistenden Arbeit flach, bombiert, spitz, dachförmig und ähnliches ausgebildet sein.

**[0026]** Die Anschlussstellen des Stiels können prismatische Vertiefungen, zylindrische Vertiefungen, erhabene Leisten, gebrochene Kanten oder bei zylindrischen Schlagkörpern taillierte Eindrehungen oder Erhebungen, wie Rippen, aufweisen.

**[0027]** Bei dem in den Fig. 1 und 2 gezeigten (Schlag)-Werkzeug sind zwischen dem Rohr 8 und dem Stiel 2 nicht nur in der Nähe des Kopfes 1, sondern auch im Bereich der Enden der Schenkel 5 der Haltelasche 3 elastische Einlagen 9, die als "Federung" für die Schenkel 5 der Haltelasche 3 dienen, vorgesehen.

**[0028]** Bei der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Werkzeugs, bei

der zwischen dem Rohr 8 und dem Stiel 2 nicht nur in der Nähe des Kopfes 1, sondern auch im Bereich der Schenkel 5 der Haltelasche 3 elastische Einlagen 9 wie ein Schlauch über den Stiel 2 geschoben sind, ist das

5 Rohr 8 über die Bolzen 7 und 6 mit den Schenkeln 5 der Haltelasche 3 unbeweglich verbunden ist. Dabei ist die Baueinheit bestehend aus Außenrohr 8, Haltebügel 3 und Kopf 1 am kopfseitigen Ende des Stiels 2, gegenüber diesem durch die Einlagen 9 elastisch beweglich abgestützt.

**[0029]** Die Relativbewegung zwischen dem Kopf 3 zusammen mit den Schenkeln der Haltelasche 3 gegenüber dem Stiel 2 wird durch Verformen der Einlagen 9 zwischen dem Außenrohr 8 und dem Ende des Stiels 2 gewährleistet.

**[0030]** Da auch zwischen den Schenkeln 5 der Haltelasche 3 und dem Stiel 2 eine Einlage 9 vorhanden ist, ist auch in der Querrichtung eine begrenzte Relativbewegung des Kopfes 1 relativ zum Stiel 2 möglich, um 10 auch eine seitlich wirkende Beschleunigungskomponente zu mindern.

**[0031]** Bei dem Werkzeug von Fig. 1 und Fig. 2 sind zur formschlüssigen Verbindung von Kopf 1 und Haltelasche 3 zwei die Schenkel 5 durchgreifende Bolzen 7 vorgesehen sind.

**[0032]** In einer nicht gezeigten, abgeänderten Ausführungsform kann bei dem erfindungsgemäßen Schlagwerkzeug auch vorgesehen sein, dass die Haltelasche 3 mit ihrem Steg 4 in eine Ausnehmung an der Vorderseite des Kopfes 1 eingreift. In diesem Fall sind die zum Fixieren des Kopfes 1 an der Haltelasche 3 vorgesehnen Bolzen 7 entbehrlich.

**[0033]** In einer weiteren, abgeänderten Ausführungsform kann die Haltelasche 3, insbesondere im Bereich ihrer Schenkel 5, mit dem Kopf 1 des Werkzeuges verbunden sein. Diese Verbindung kann beispielsweise durch Schweißen, Kleben oder ähnliches erfolgen. Bei dieser Ausführungsform ist der Steg 4 der Haltelasche 3 nicht mehr erforderlich, so dass bei dieser Ausführungsform die "Haltelasche 3" auf ihre beiden als Laschen ausgebildeten Schenkel 5 reduziert sein kann, also nicht mehr "bügelförmig" ist.

**[0034]** Auch bei den zuletzt beschriebenen Ausführungsformen der Erfindung werden die Schenkel 5 gegenüber dem Stiel 2 durch ein Außenrohr 8, das über die Schenkel 5 und das kopfseitige Ende des Stiels 2 geschoben ist, so wie bei der zuvor beschriebenen Ausführungsform gesichert.

**[0035]** Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform ist der Kopf 1 mit einer Hülse 20 verbunden, z.B. verschweißt. Das kopfseitige Ende des Stiels 2 ist in der Hülse 20 aufgenommen. Die Verbindung zwischen Hülse 20 und Stiel 2 erfolgt mit Hilfe eines Bolzens 22, der in einem in einer Bohrung im Stiel 2 eingesetzten Rohrstück 24 aufgenommen ist. Das Rohrstück 24 liegt von innen an der Hülse 20 an, wobei (nur) der Bolzen 22 Löcher in der Hülse 20 durchgreift, sodass die Hülse 20 um die Achse des Bolzens 22 gegenüber dem Stiel 2

schwenkbar ist, da der Stiel 2 an seinem kopfseitigen Ende durch Ausnehmungen 26, 28 verjüngt ist. Der Bolzen 22 ist mit der Hülse 20 verbunden, beispielsweise indem seine die Löcher in der Hülse 20 durchgreifenden Enden mit der Hülse 20 vernietet sind.

[0036] Zwischen dem durch die Ausnehmungen 26, 28 verjüngten, kopfseitigen Ende des Stieles 2 und der Hülse 20 sind oben und unten federelastische Einlagekörper 30, 32 vorgesehen.

[0037] Elastische Einlagen (Kunststoff) können auch zwischen den seitlichen Wangen der Hülse 20 und den seitlichen Flächen des Stieles 2 angeordnet sein.

[0038] In der Ausführungsform von Fig. 4 sind die elastischen Einlagekörper 30, 32 in das Innere des Stieles 2 verlegt. Zwischen den Einlagekörpern 30, 32 ist ein mit dem Kopf 1 und/oder mit der Hülse 20 verbundener Eingriffskörper 34 angeordnet. Die Einlagekörper 30, 32 sind ebenso wie der Eingriffskörper 34 in einem zum kopfseitigen Ende des Stieles 2 hin offenen Loch 36 (Sackloch) aufgenommen. Das Loch 36 kann sich bis zu den Seitenflächen des Stieles 2 erstrecken und ist dann als Schlitz ausgebildet.

#### Patentansprüche

1. Werkzeug mit einem Stiel (2) und einem am Stiel (2) befestigten Kopf (1), wobei der Kopf (1) am Stiel (2) gegenüber dem Stiel (2) begrenzt beweglich befestigt und durch elastische Einlagen federnd abgestützt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf (1) des Werkzeuges keine Öffnung für die Aufnahme des Stiels (2) aufweist, dass der Stiel (2) mit seinem kopfseitigen Ende dem Kopf (1) benachbart angeordnet ist, dass der Kopf (2) mit einem Rohr (8) oder mit einer Hülse (20) verbunden ist, dass das Rohr (8) bzw. die Hülse (20) gegenüber dem Stiel (2) durch elastische Körper (30, 32) federnd abgestützt ist, und dass das Rohr (8) bzw. die Hülse (20) gegenüber dem Stiel (2) verschwenkbar und mit dem Stiel (2) über einen Bolzen (22) verbunden ist.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bolzen (22) in einer Querbohrung des Stiels (2) aufgenommen ist.
3. Werkzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bolzen (22) in einem Rohrstück (24) sitzt, das in der Querbohrung des Stiels (2) sitzt.
4. Werkzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohrstück (24) mit seinen Enden an der Hülse (29) anliegt.
5. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bolzen (22) mit der Hülse (20) verbunden ist.

5 6. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das in der Hülse (20) aufgenommene Ende des Stiels (2) gegenüber der Innenfläche der Hülse (20) Spiel hat.

- 10 7. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Stiel (2) und Hülse (20) zwei Einlagekörper (30, 32) vorgesehen sind.
- 15 8. Werkzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** je ein Einlagekörper (30, 32) oberhalb und unterhalb des Stiels (2) angeordnet ist.
- 20 9. Werkzeug nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlagekörper (30, 32) in einer zum Kopf (1) hin offenen Ausnehmung (36) des Stiels (2) aufgenommen sind, und dass zwischen den Einlagekörpern (30, 32) ein mit dem Kopf (1) und/oder der Hülse (20) verbundener Eingriffskörper (34) angeordnet ist.

#### Claims

- 25 1. Tool having a shaft (2) and a head (1) attached to the shaft (2), the head (1) on the shaft (2) being attached moveably in a delimited manner relative to the shaft (2) and being supported in a resilient manner by means of elastic inserts, **characterised in that** the head (1) of the tool has no opening for receiving the shaft (2), **in that** the shaft (2) is disposed with its head-side end adjacent to the head (1), **in that** the head (1) is connected to a pipe (8) or to a bush (20), **in that** the pipe (8) or the bush (20) is supported in a resilient manner relative to the shaft (2) by means of elastic bodies (30, 32) and **in that** the pipe (8) or the bush (20) is pivotable relative to the shaft (2) and is connected to the shaft (2) via a bolt (22).
- 30 2. Tool according to claim 1, **characterised in that** the bolt (22) is received in a transverse boring of the shaft (2).
- 35 3. Tool according to claim 2, **characterised in that** the bolt (22) is seated in a pipe piece (24) which is seated in the transverse boring of the shaft (2).
- 40 4. Tool according to claim 3, **characterised in that** the pipe piece (24) abuts with its ends on the bush (29).
- 45 5. Tool according to one of the claims 1 to 4, **characterised in that** the bolt (22) is connected to the bush (20).
- 50 6. Tool according to one of the claims 1 to 5, **characterised in that** the end of the shaft (2) which is re-

- ceived in the bush (20) has clearance relative to the inner face of the bush (20).
7. Tool according to one of the claims 1 to 6, **characterised in that**, between shaft (2) and bush (20), two insert bodies (30, 32) are provided.
8. Tool according to claim 7, **characterised in that** one insert body (30, 32) respectively is disposed above and below the shaft (2).
9. Tool according to claim 7, **characterised in that** the insert bodies (30, 32) are received in a recess (36) of the shaft (2) which is open towards the head (1) and **in that**, between the insert bodies (30, 32), an engagement body (34), which is connected to the head (1) and/or to the bush (20), is disposed.
- 10 15
- interne du manchon (20).
7. Outil selon une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** deux corps d'insertion (30, 32) sont prévus entre le manche (2) et le manchon (20).
8. Outil selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** à chaque fois un corps d'insertion (30, 32) est disposé au-dessus et en dessous du manche (2).
9. Outil selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les corps d'insertion (30, 32) sont situés dans un évidement (36) du manche (2) ouvert vers la tête (1), et **en ce que** un corps d'engrènement (34) relié à la tête (1) et/ou au manchon (20) est disposé entre les corps d'insertion (30, 32).

### Revendications

20

1. Outil avec un manche (2) et une tête (1) fixée sur le manche (2), dans lequel la tête (1) sur le manche (2) est fixée en étant mobile de façon limitée par rapport au manche (2) et est soutenue élastiquement par des insertions élastiques, **caractérisé en ce que** la tête (1) de l'outil ne présente pas d'ouverture pour le logement du manche (2), **en ce que** le manche (2) avec son extrémité côté tête est disposé de manière adjacente à la tête (1), **en ce que** la tête (2) est reliée à un conduit (8) ou un manchon (20), **en ce que** le conduit (8) et/ou le manchon (20) est soutenu élastiquement par rapport au manche (2) par des corps élastiques (30, 32), et **en ce que** le conduit (8) et/ou le manchon (20) est relié de façon pivotante par rapport au manche (2) et au manche (2) par un boulon (22).
2. Outil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le boulon (22) est logé dans un alésage transversal du manche (2).
3. Outil selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le boulon (22) est situé dans une pièce tubulaire (24) située dans l'alésage transversal du manche (2).
4. Outil selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la pièce tubulaire (24) avec ses extrémités est adjacente au manchon (29).
5. Outil selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le boulon (22) est relié au manchon (20).
6. Outil selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'extrémité du manche (2) située dans le manchon (20) a du jeu par rapport à la surface
- 25 30 35 40 45 50 55

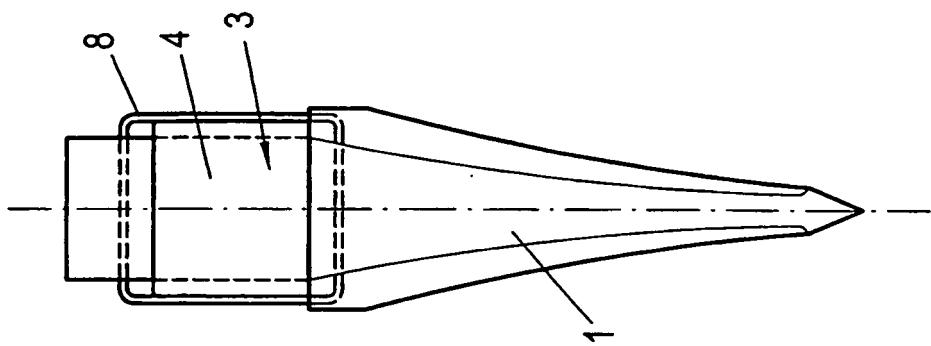


FIG. 2

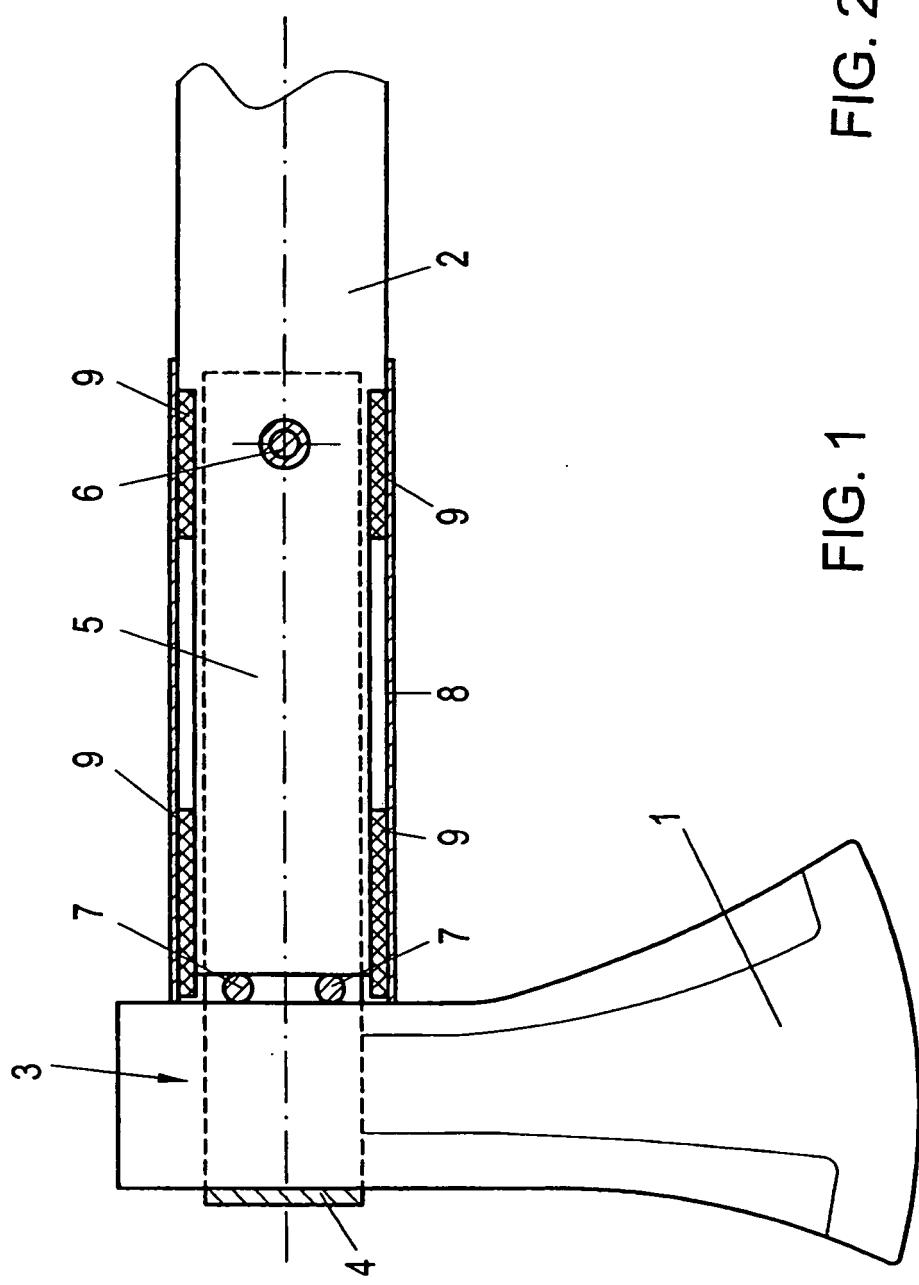


FIG. 1

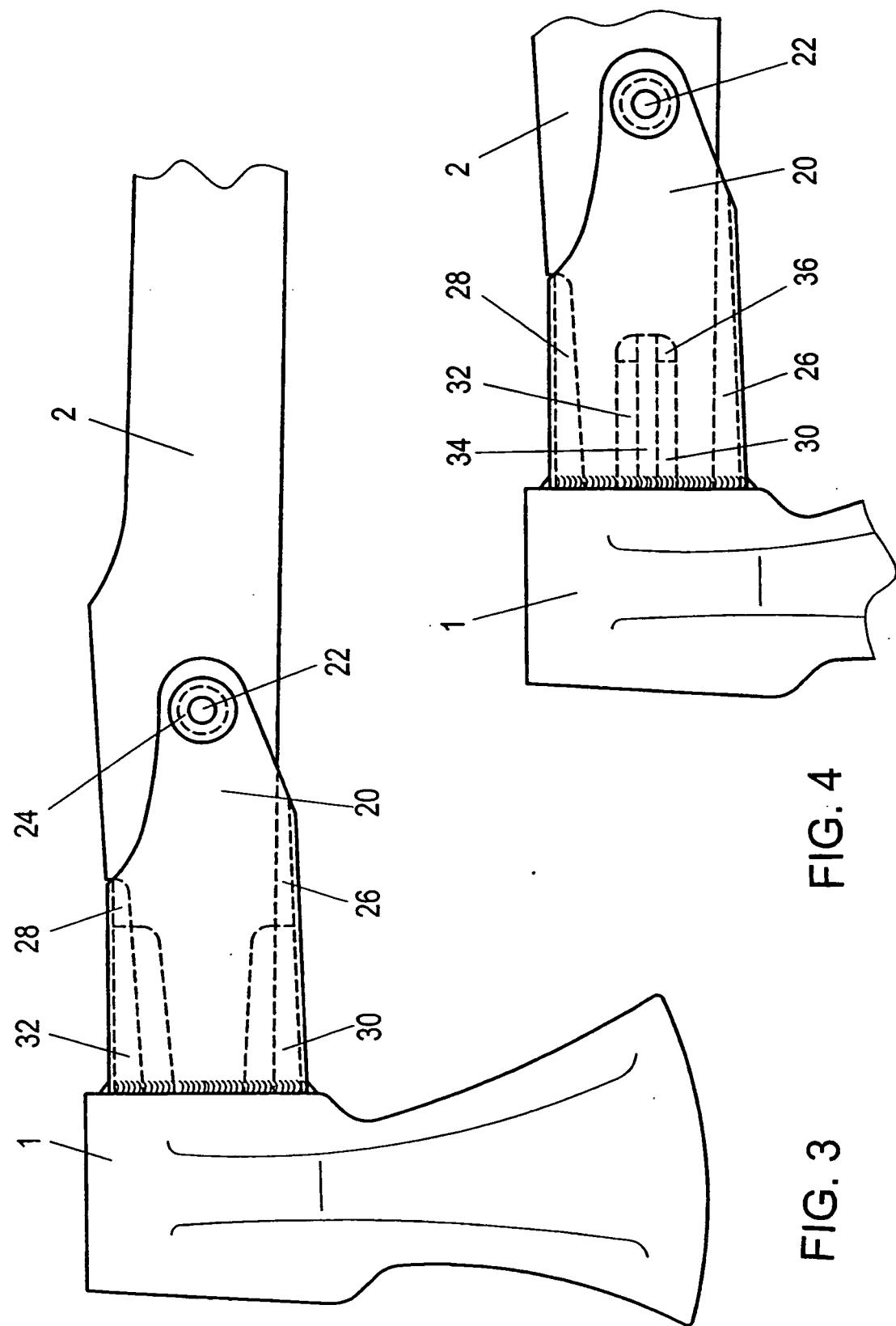


FIG. 4

FIG. 3