

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 82109816.7

(51) Int. Cl.³: **E 21 C 25/34**

(22) Anmeldetag: 23.10.82

(30) Priorität: 23.10.81 DE 3142067
23.10.81 DE 3142068
10.07.82 DE 3225916

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.05.83 Patentblatt 83/18

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR IT

(71) Anmelder: Maschinenfabrik Korfmann GmbH
Dortmunder Strasse 36
D-5810 Witten(DE)

(72) Erfinder: Mylewski, Johann
Wibbeltstrasse 31
D-4630 Bochum-Wattenscheid(DE)

(72) Erfinder: Weisner, Horst
Im Grund 40
D-5804 Herdecke-Ende(DE)

(74) Vertreter: Patentanwälte Wenzel & Kalkoff
Ruhrstrasse 26 Postfach 2448
D-5810 Witten(DE)

(54) **Schrämkette für eine Steinschneidmaschine.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schrämkette für eine Schneidmaschine, bei der die Meißelhalter (2) mit Schneidplatten (15,40) bestückt sind. Jeder Schneidplatte ist ein Ansatz zugeordnet, der in einer Aufnahme innerhalb des Meißelhalters formschlüssig gehalten ist. In dieser Weise ist trotz Abnutzung in Stufen eine genaue Positionierung und eine Verdrehung um einen vorgegebenen Betrag beim Nachschärfen gewährleistet, da die Fixierung nicht mehr unter Ausnutzung der Umfangsform der Schneidplatte vorgenommen wird; letztere ändert sich nämlich durch fortschreitenden Verschleiß ständig.

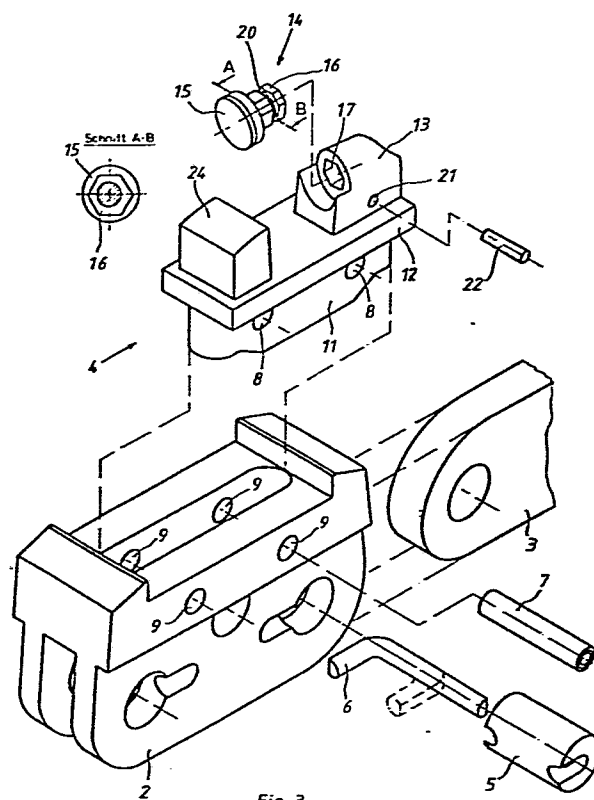


Fig. 3

1 Patentanwälte
Wenzel & Kalkoff
Ruhrstr. 26
Postfach 2448
5810 Witten/Ruhr

5

Anmelderin: Maschinenfabrik Korfmann GmbH
Dortmunder Str. 36
5810 Witten/Ruhr

10

Bezeichnung: Schrämkkette für eine Steinschneid-
maschine

15

Die Erfindung betrifft eine Schrämkkette für eine Stein-
schneidmaschine, die im wesentlichen auf sich abwechselnden
20 Meißelhaltern und Zwischengliedern jeweils als Ketten-
glieder besteht, wobei die Meißelhalter eine Schneidplatte
tragen, die in eine Ausnehmung in dem Meißelhalter mit
Hilfe von Spannmitteln gehalten ist und eine kreisförmige
oder polygonförmige Umfangsform aufweist.
25

Eine Schrämkkette dieser Gattung ist z.B. aus der euro-
päischen Patentanmeldung 0028418 bekannt. Eine wichtige
Eigenschaft dieser Schrämkkette besteht darin, daß nach
einem Verschleiß oder Stumpfwerden der gerade im Eingriff
30 mit dem zu schneidenden Stein befindlichen Schneidkanten
oder Schneidkantenbereiche die Spannmittel der Schneid-
platten gelockert und die Schneidplatten um einen vorge-
gebenen Betrag gedreht werden. Danach stehen wieder frische
35 Schneidkanten zur Verfügung, so daß der Schnitt mit gutem
Ergebnis fortgesetzt werden kann.

In der täglichen Praxis hat sich gezeigt, daß das Schärfen
einer stumpf gewordenen Schrämkkette durch einfaches Ver-

- 1 drehen der Schneidplatten nicht immer gelingt, insbesondere
nicht, wenn sich die Schneidplatten so weit abgenutzt haben,
daß nur noch ein frischer Kantenbereich für etwa zwei
Schnitte zur Verfügung steht. Mit zunehmender Abstumpfung
5 der Schneidplatten geht auch eine Formveränderung einher
durch einen Abtrag des Schneidmaterials, also des Hartmetalls
oder der Diamantsplitter. Das hat zur Folge, daß sich die
Umfangsgestalt jeder Schneidplatte mit jedem Schnitt ändert,
so daß nach zwei bis drei Schräfungsvorgängen der Schräm-
10 kette durch Verdrehen der Schneidplatte die Fixierung inner-
halb der Ausnehmungen in den einzelnen Meißelhaltern nur
noch schwer oder gar nicht mehr gelingt. Die Schneidplatten
verschieben sich dann aufgrund der fehlenden Unterstützung
in den Ausnehmungen während des Schnittes, so daß es zu
15 einer unkontrollierten Veränderung des Schneidprofiles
der Kette kommt. Dabei können so unsymmetrische Be-
lastungen auf mehrere Kettenglieder auftreten, daß die
Führungen der Schrämkeite in Mitleidenschaft gezogen werden.
- 20 Bei der Verwendung von kreisrunden Schneidplaketten ist
eine weitere Schwierigkeit vorhanden. Es ist der Be-
dingungsperson nämlich freigestellt, um welchen Betrag
jede einzelne Schneidplatte bei einem Nachschärfvorgang
verdreht wird, wobei oftmals entweder aus Gründen der
25 Sparsamkeit die Platten zu wenig verdreht werden oder
aus Sicherheitsgründen zu weit verdreht werden, so daß
im Ergebnis entweder bei dem folgenden Schnitt die be-
treffende Schneidplatte nur zur Hälfte herangezogen wird
oder zwischen dem vorangehend benutzten und dem dann im
30 Eingriff befindlichen Schneidkantenbereich eine ungenutzte
Passage übrigbleibt, die wegen ihrer ungünstigen Form
später kaum noch ausgenutzt werden kann; in dieser Weise
wird unnötig Schneidkapazität verschenkt.
- 35 Es ist demnach Aufgabe der Erfindung, eine Schrämkeite der
eingangs genannten Art so zu verbessern, daß über die gesamte
Lebensdauer der Schneidplatten keine Schneidkapazität ver-
schenkt wird und eine exakte Fixierung der Schneidplatten

1 auch nach fortgeschrittenem Verschleiß gewährleistet ist.

Die Erfindung besteht darin, daß jede Schneidplatte mit einem Ansatz versehen ist, der in der Aufnahme gehalten ist und daß nach dem Lösen der Spannmittel eine Verdrehung
5 jeder Schneidplatte um ihre Mittelachse infolge eines regelmäßig polygonalen Formschlusses zwischen dem Ansatz und der Aufnahme oder zwischen der Schneidplatte und dem Spannmittel nur in vorgegebenen Schritten möglich ist.

10 Bei der Schrämkette gemäß der Erfindung wird also die Positionier- und Fixieraufgabe getrennt von der Umfangsform der Schneidplatte, die dann ausschließlich für den Schnitt und nicht mehr auch zur Halterung der Schneidplatte
15 herangezogen wird. Bei der Konzeption der Kette wird von vornherein festgelegt, welcher Umfangsbereich jeder Schneidplatte während eines Schnittes im Eingriff steht, und danach wird dann die Schrittgröße und Schrittzahl der Verdrehung entsprechend festgelegt und in der Gestaltung des Ansatzes zur Wirkung gebracht. In dieser Weise ist eine optimale Ausnutzung jeder Schneidplatte bezüglich ihrer Schneidkapazität gewährleistet, außerdem bleibt jede Schneidplatte
20 auch bei ihrem allerletzten Schnitt in der vorgegebenen Lage, da die formschlüssige Verbindung zwischen dem Ansatz an der Schneidplatte und der Aufnahme an dem Meißelhalter
25 von jeglichem Verschleiß unbehelligt sind.

Die Aufnahme innerhalb des Meißelhalters muß nicht unbedingt den Ansatz vollständig umschließen, sondern es genügt,
30 wenn ein ausreichender Formschluß vorhanden ist. Wenn beispielsweise der Ansatz ein oder mehrere Kantenpaare aufweist, deren jeweilige Einzelkanten parallel zueinander verlaufen, genügt eine Nut als Aufnahme in dem Meißelhalter, um die Schneidplatte jeweils richtig zu positionieren.
35 Der Ansatz hat dann jeweils die Form eines gradzahligen, gleichmäßigen Vielecks. Wenn die Schneidplatte eine ähnliche Form aufweist und jeweils nur eine Schneidkante bei einem Schnitt mit dem Gestein im Eingriff steht, ist

- 1 es besonders zweckmäßig, beim Nachschärfen, also beim
Umsetzen der Schneidplatte die übernächste Schneidkante
der vorangehend benutzten der Schnittstelle zuzuwenden
und beim nachfolgenden Nachschärfen die dazwischenliegen-
5 de Schneidkante, die dann zu beiden Seiten um gleiche Teile
symmetrisch verkleinert ist. In dieser Weise ergibt sich
stets ein von der Mitte der Schneidplatte ausgehender
Schnittdruck auf den Meißelhalter.
- 10 Als Spannmittel kommen unterschiedliche Anordnungen in
Frage. Im einfachsten Fall kann ein Gewindebolzen im wesent-
lichen entlang der Mittelachse die Schneidplatte und den
Ansatz durchdringen, der also in den Meißelhalter einge-
schraubt ist. Eine ähnliche Anordnung ergibt sich, wenn
15 in Fortsetzung des Ansatzes ein Gewindebolzen vorgesehen
ist, auf den eine sich gegen den Meißelhalter ziehende
Mutter aufgeschraubt ist. Auch eine formschlüssige Ver-
bindung kann zwischen dem Ansatz und dem Meißelhalter vor-
handen sein, beispielsweise mit Hilfe eines Keilstiftes
20 oder einer Spannhülse, die im wesentlichen quer zur Mittel-
achse der Schneidplatte bzw. des Ansatzes in den Meißelhal-
ter eingetrieben ist und den Ansatz im Bereich einer Nut
oder einer Querbohrung durchdringt. Letztere Lösung ist
besonders vorteilhaft bei Einsätzen an denen eine starke bei
25 Korrosion zu erwarten ist, so daß Gewindeverbindungen
nach Stillstandszeiten festrosten können. Die form-
schlüssige Verbindung kann beinahe immer durch Heraus-
schlagen des Keilstiftes bzw. der Spannhülse mit einem
Dorn gelöst werden, so daß bei Korrosionsbefall ein
30 Lösen der Schneidplatte von dem Meißelhalter zu gut wie
immer gelingt.

Als alternatives Spannmittel kann ein als Brücke ausge-
bildeter Klemmfinger verwendet werden, dessen eines Ende
35 auf der Vorderseite der Schneidplatte und dessen anderes
Ende auf einer zu der Schneidplatte planparallelen Fläche
abgestützt ist. Ähnliche Ergebnisse werden mit einer Klaue
erzielt, die sich auf einer der Schneidplatte gegenüber-

1 liegenden Stützfläche abstützt und keilartig zwischen der
Stützfläche und der Schneidplatte mit Hilfe eines Gewinde-
bolzens festgespannt wird. Bei der Benutzung eines Klemm-
fingers oder einer Klaue, die jeweils einen Teil der Stirn-
5 seite der Schneidplatten überdecken, kann der Formschluß
zur Vorgabe der Verdrehung der Schneidplatte gegenüber der
Aufnahme auch zwischen diesen beiden, jeweils aneinander-
liegenden Teilen, also zwischen der Schneidplatte einerseits
und dem Klemmfinger bzw. der Klaue andererseits vorgesehen
10 sein. Zusätzlich zu dieser Festlegung jeder Schneidplatte
im montierten Zustand kann noch eine gesonderte, nicht
lösbare Führung an dem Meißelhalter auf der Rückseite jeder
Schneidplatte vorhanden sein.

15 Die Schneidplatten bestehen aus Hartmetall oder sind mit
Diamantsplitttern bestetzt, wobei der Grundkörper ebenfalls
aus Hartmetall gebildet sein kann. Im einfachsten Falle
bilden sie mit dem Ansatz einen integralen Bestandteil;
diese Lösung kommt jedoch wegen der relativ großen Bruch-
20 gefahr nur in seltenen Fällen zur Anwendung. Weniger
bruchgefährdet ist eine Ausführung, bei der die Schneidplatte
und der Ansatz jeweils einen gesonderten Teil bilden, wo-
bei die unlösbare Verbindung durch Hartlöten erzielt wird.
Insbesondere der in der Regel unvermeidliche Übergang
25 von der Schneidplatte zu dem Ansatz als Durchmessersprung
kann dann nicht mehr aufgrund seiner Kerbwirkung zur Bruch-
gefahr beitragen. Der Ansatz besteht vorzugsweise aus einem
zähen Material, beispielsweise einem vergüteten Stahl,
der eine realtiv verschleißfeste Oberfläche haben sollte.
30 Es kommen also auch einsatzgehärtete Stähle infrage.

Für besondere Schneidaufgaben kann ein positiver Schnitt-
winkel jeder Schneidplatte zweckmäßig sein, was durch eine
entsprechende Stellung der Aufnahme innerhalb des Meißel-
35 halters und der Spannmittel herbeigeführt werden kann. Zu-
sätzlich kann jede Schneidkante zur Erzielung eines Frei-
winkels hinterschnitten sein.

1 Beim Schneiden von Steinen kann es immer wieder vorkommen,
daß sich eine Schneidplatte in dem Gestein verhakt und ver-
sucht, den zugeordneten Meißelhalter aufzurichten, wodurch
die Verhakung noch heftiger wird. Als Folge davon können
5 Meißelhalter vollständig zerstört werden. In Weiterbildung
der Erfindung ist jede Schneidplatte daher etwa in Höhe
der in Laufrichtung hinteren Gelenkachse des Meißelhalters
angeordnet und vor der Schneidplatte ist ein Höcker ange-
bracht, der gegebenenfalls mit Hartmetall oder mit Diamant-
10 splitter besetzt ist. Die Höhe des Höckers ist so gewählt,
daß er im normalen Schnitt einen deutlichen Abstand von der
geschnittenen Stein-Stirnfläche einhält und nur im Falle
des versuchten Aufrichtens sich an die Schnittfläche an-
legt. In dieser Weise können größere Beschädigungen der
15 Schrämkkette wirksam verhindert werden.

Die formschlüssige Verbindung durch den Ansatz und die Auf-
nahme in dem Meißelhalter kann selbstverständlich auch durch
eine Prinzipumkehr herbeigeführt werden, bei der in der
20 Schneidplatte eine regelmäßig polygonförmige Öffnung vor-
handen ist, in die beispielsweise ein an dem Meißelhalter
angebrachter Vorsprung eingreift. Der Vorsprung kann am
vorderen Ende eines aus dem Meißelhalter herausschlagbaren
Stiftes angeordnet sein, wobei der Stift die bereits oben
25 genannten zähen und verschleißfesten Eigenschaften auf-
weist. Die Öffnung innerhalb der Schneidplatte kann durch-
gehend sein, da das Zentrum der Schneidplatte ohnehin nicht
an dem Schnittvorgang teilnimmt. In dieser Weise ist das
Zusammenwirken mit einem Klemmfinger oder einer Klaue, die
30 entsprechend mit einem Aufsatz versehen sind, besonders
einfach, der Vorsprung kann dann auf eine reine Zentrier-
funktion beschränkt werden.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung, die
35 in der Zeichnung dargestellt sind, näher erläutert. Darin
bedeuten:

- 1 Fig. 1 eine isometrische Ansicht eines Abschnittes
der erfindungsgemäßen Schrämkkette in einem
ersten Ausführungsbeispiel,
- 5 Fig. 2 eine schematische Querschnittsansicht zur
Verdeutlichung der Zusammensetzung des Ge-
samt-Räumprofils der Schrämkkette mit Hilfe
einzelner Schneidplatten,
- 10 Fig. 3 eine isometrische, auseinandergezogene
Darstellung der Einzelheiten eines Meißel-
halters der erfindungsgemäßen Schrämkkette
gemäß der Fig. 1,
- 15 Fig. 4 eine Ansicht gemäß Fig. 3 eines weiteren
Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen
Schrämkkette, insbesondere des Meißelhalters,
- 20 Fig. 5-7 jeweils Vorderansichten eines Meißelhalters
nach dem Ausführungsbeispiel gemäß der
Fig. 4 bzw. mit zwei Schneidplatten,
- 25 Fig. 8-10 eine Draufsicht auf die Meißelhalter gemäß
den Fig. 5 - 7,
- 30 Fig. 11 eine Ansicht gemäß der Fig. 3 eines dritten
Ausführungsbeispiels der Erfindung,
- 35 Fig. 12 eine Ansicht gemäß Fig. 3 eines vierten
Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen
Schrämkkette,
- Fig. 13 eine Querschnittsansicht des Meißelhalters
gemäß der Fig. 12 in zusammengebautem Zu-
stand,
- Fig. 14 eine Ansicht gemäß Fig. 12 eines weiteren
Ausführungsbeispiels der Erfindung und

Fig. 15 eine Ansicht gemäß der Fig. 13 des Ausführungsbeispiels gemäß der Fig. 14.

In der Fig. 1 ist ein Abschnitt der erfindungsgemäßen
Schrämke 1 dargestellt. Sie besteht aus Meißelhaltern
2, die mit Zwischengliedern 3 abwechseln. Jeder Meißelhalter
2 ist mit einem Werkzeugträger 4 (Fig. 3) versehen, der
nachfolgend noch näher erläutert wird. Die beiden Ketten-
glieder 2 und 3 werden mit Hilfe von Bolzen 5 und Klammern
6 gelenkig aneinander befestigt, wobei der Meißelhalter 2
doppelstegig und jedes Zwischenglied 3 einsteigig ausgebil-
det ist. Die in der Fig. 1 dargestellten Meißelhalter 2
bilden eine Sequenz von 9 Meißelhaltern, deren Werkzeug-
träger 4 jeweils unterschiedlich gestaltet sind. Zusammen
ergeben sie das Räumprofil der Schrämke 1, das im
Querschnitt schematisch in der Fig. 2 wiedergegeben ist.

Der eigentliche Aufbau des Meißelhalters 2 und seiner weiteren Bestandteile ist in der Fig. 3 dargestellt, wobei beispielhaft derjenige Meißelhalter 2 aus der Sequenz gemäß der Fig. 1 ausgewählt ist, dessen Schneidwerkzeug exakt in der Mitte angeordnet ist.

Der Werkzeugträger 4, der dem Meißelhalter 2 zugeordnet ist, besteht wiederum aus mehreren Bestandteilen. Am unteren Ende befindet sich ein Sockel 11, und darüber eine Platte 12. Innerhalb des Sockels 11 sind Bohrungen 8 angeordnet, die beim Einstecken des Werkzeugträgers 4 in den Meißelhalter 2 mit Durchgangslöchern 9 innerhalb des Meißelhalters 2 ausgefluchtet sind; zur Halterung werden Spannhülsen 7 in die Durchgangslöcher 9 und die ausgefluchteten Bohrungen 8 eingeschlagen.

Auf der Oberseite der Platte 12 befindet sich eine Meißel-
 35 konsole 13, die zur Aufnahme des eigentlichen Schneid-
 werkzeugs 14 dient. Letzteres besteht im wesentlichen aus
 einer Schneidplatte 15 und einem konzentrisch daran ange-

1 löteten Schaft oder Ansatz 16, der im Querschnitt sechs-
eckförmig ausgebildet ist. Der Ansatz 16 wird von einer
korrespondierend gestalteten, durchgehenden Öffnung 17 auf-
genommen, wodurch sich ein drehfester Formschluß zwischen
5 dem Schneidwerkzeug 14 und der Meißelkonsole 13 ergibt.

Innerhalb des Ansatzes 16 ist eine Nut 20 eingestochen,
die in der funktionsgemäßen Lage mit einer Querbohrung 21
innerhalb der Meißelkonsole 13 ausgefluchtet ist. Zur end-
10 gültigen Halterung wird in die Querbohrung 21 ein Kegel-
stift 22 eingetrieben, der bevorzugt innerhalb der Meißel-
konsole 13 und weniger innerhalb der Nut 20 geklemmt ist.
Er soll also weniger das Schneidwerkzeug 14 festklemmen
-die Positionierung und die Aufnahme von Schnittkräften
15 erfolgt durch den Formschluß zwischen dem Ansatz 16 und
der Öffnung 17- als vielmehr das Herausgleiten des Schneid-
werkzeugs 14 aus der Meißelkonsole 13 verhindern.

Bei der Anordnung des Schneidwerkzeugs 14 gegenüber dem
20 restlichen Meißelhalter 2 muß darauf geachtet werden, daß
die sich aus den Schneidkräften ergebende Aufrichttendenz
des Meißelhalters 2 in Grenzen gehalten wird. Jedenfalls
darf ein geringes Aufrichten nicht dazu führen, daß die
Schneidplatte 15 quasi in die Schnittfläche eingedrückt
25 wird, was ihre sofortige Zerstörung zur Folge hat. Die
Meißelkonsole 13 ist daher in Schnittrichtung am hinteren
Ende des Meißelhalters 2 angeordnet, wo eine Aufrichtbewe-
gung kaum noch zu einer Vorschubvergrößerung der Schneid-
platte 15 gegenüber der Schnittfläche führt. Bei einer
30 Aufrichtbewegung ist nämlich der jeweils hintere Bolzen
5 annähernd der Drehpunkt, so daß die im wesentlichen un-
mittelbar darüber angeordnete Schneidplatte 15 gegen die
Schnittrichtung zurückweicht, wenn es zu einer Aufrichtbe-
35 wegung des Meißelhalters 2 kommt.

Um jedoch dieser Tendenz des Aufrichtens entgegenzuwirken,
ist am vorderen Ende des Werkzeugträgers 4 auf der Platte

- 1 12ein Höcker 24 angebracht, dessen Höhe in etwa der Höhe
der Schneidplatte 15 in abgenutztem Zustand entspricht. Ent-
gegen der Darstellung in der Figur 3 kann seine leicht ge-
rundete Schleißfläche mit Hartmetall oder Diamanten be-
5 setzt sein, womit einem schnellen Verschleiß wirksam begeg-
net wird. Im übrigen unterstützt der Höcker 24 das Ausräu-
men des Schneidprofiles während des Laufes der Schräm-
kette 1.
- 10 Bei dem in der Figur 4 dargestellten Ausführungsbeispiel
ist im wesentlichen der Werkzeugträger 4 abweichend ge-
staltet. Als Aufnahme an der Meißelkonsole 13 ist eine
Nut 24 vorgesehen, die quer zur Bewegungsrichtung der
Schräm-
15 kette 1 verläuft. Die Nut 24 ist bezogen auf ihre
Grundfläche mit vertikalen Seitenwänden versehen, in die
die Kanten eines im Querschnitt quadratischer Ansatzes
23 an der Schneidplatte 15 gerade hineinpassen. Die
Schneidplatte 15 ist dadurch in vertikaler Richtung sowie
gegen Verdrehen gesichert; ihre endgültige Festlegung
20 -in horizontaler Richtung- erfährt sie durch einen Gewinde-
bolzen 27, der die Schneidplatte 15 sowie den angeformten
oder angelöteten Ansatz 23 durchdringt und innerhalb der
Meißelkonsole 13 verankert wird. Als Sicherung gegen ein
unbeabsichtigtes Lösen des Gewindebolzens 27 wird eine
25 Fächerscheibe 26 und zur Schonung der Schneidplatte 15 eine
Scheibe 25 unter den Kopf des Gewindebolzens 27 unterge-
legt. Abweichend von einer Positionierung in horizontaler
durch den Gewindebolzen 27 kann die Nut 24 mit einem ent-
sprechenden Anschlag versehen sein, auch ist die Einprä-
30 gung in Form einer quadratischer Vertiefung gemäß der
Umrißform des Ansatzes 23 möglich.

In der Figur 4 ist zu erkennen, daß die Ebene der Nut 24
leicht nach vorne geneigt ist, so daß die nach oben weisen-
35 de Schneidkante aufgrund der ebenfalls schrägstehenden
Schneidplatte 15 mit einem positiven Schnittwinkel verse-
hen ist. Dadurch wird bereits eine besonders gute Schnitt-

1 leistung erzielt, die noch dadurch gesteigert wird, daß
die Schnittkante auch hinterschnitten ist, also ein Frei-
winkel unter der Schneidkante gegenüber dem zu schneiden-
den Stein vorhanden ist; die Erzeugung des Freiwinkels ge-
5 schieht durch eine entsprechende Abschrägung der Seiten-
flächen der Schneidplatte 15.

Aus den Figuren 5 - 10 kann die Gestalt unterschiedlicher
Werkzeugträger 4, 4' und 4'' entnommen werden, die zur Bil-
10 dung eines Gesamt-Räumprofils erforderlich sind. Die drei
Werkzeugträger werden in wiederkehrender Reihenfolge ent-
lang der Bewegungsrichtung der Schrämkkette hintereinander
angeordnet, wobei sich die einzelnen Räumprofile überlap-
pen, so daß es insgesamt zu einer sicherung Räumung des
15 Kettenprofiles kommt. Der Werkzeugträger 4 gemäß den Figu-
ren 5 und 8 ist bereits anhand der Figur 4 erläutert wor-
den. Bei der Gestaltung gemäß den Figuren 6 und 9 liegen
zwei Schneidplatten 15 unmittelbar nebeneinander, und der
Werkzeugträger 4' ist zur Abstützung der Schneidplatten
20 entsprechend breiter ausgeführt. Auch für diese beiden
Schneidplatten mit ihren rückwärtigen Ansätzen 23 genügt
eine einzige Horizontalnut, in der sich zwei Gewindelö-
cher zur Aufnahme der jeweiligen Gewindebolzen 27 befin-
den.

25
Rein theoretisch erscheint ein Werkzeugträger gemäß der Fi-
gur 4 innerhalb einer Schrämkkette überflüssig, wenn Werk-
zeugträger 4' mit unmittelbar aneinandergrenzenden
Schneidplatten 15 in derselben Schrämkkette vorhanden sind.
30 Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß bei teilweise ver-
schlissenen Schneidplatten 15, deren abgestumpften und
damit tiefer liegenden Schneidkanten einander gegenüber-
liegen, ein Zwischenraum vorhanden ist, der dann nicht ge-
räumt würde, jedoch so von dem Werkzeugträger gemäß den
35 Figuren 5 und 8 mit erfaßt wird.

Bei dem Werkzeugträger 4'' gemäß den Figuren 7 und 10

1 sind die beiden Schneidplatten 15 noch weiter auseinander-
gerückt; außerdem ist eine leichte Schrägstellung vorhan-
den. Diese Schneidplatten begrenzen seitlich das gesamte
Kettenräumprofil, so daß der die Schrämkette tragende
5 Schrärmarm in dem geschnittenen Schlitz bewegt werden kann
ohne sich zu verklemmen. Auch bei diesem Ausführungsbei-
spiel des Werkzeugträgers 4'' ist zur Abstützung eine ent-
sprechende Verbreiterung vorhanden; die Positionierung der
Schneidplatten 15 erfolgt wieder über annähernd horizon-
10 tale Nuten und jeweils Gewindebolzen 27.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 11 ist der
Meißelhalter 28 einstückig ausgebildet, er ist also nicht
mit einem gesonderten Werkzeugträger versehen. Im oberen
15 Bereich des Meißelhalters 28 befindet sich als Ausnehmung
eine partielle Negativform 30 eines gleichmäßig sechsecki-
gen, leicht konischen Ansatzes 31, der unmittelbar auf die
Rückseite der ebenfalls sechseckigen Schneidplatte 15 auf-
gelötet ist. Der Negativform 30 gegenüberliegend befindet
20 sich eine Stützfläche 29, an der sich eine Klaue 32 ab-
stützt. Die Klaue 32 ist so gestaltet, daß sie ausschließ-
lich an der Stützfläche 12 sowie an der Vorderseite der
Schneidplatte 15 anliegt. Sie wird mit Hilfe eines Gewin-
debolzens 33 gespannt, dessen Wirkrichtung annähernd pa-
25 rallel zur Ebene der Stützfläche 29 verläuft. Die Ebene
der Stützfläche bildet mit der der Schneidplatte 15 einen
Winkel von ca. 20°, wodurch sich sehr gute und sichere
Klemmkräfte ergeben. Bei einer starken Verkeilung der
Klaue 32 ist zwischen ihrer Unterseite und dem entspre-
30 chenden Fach innerhalb des Meißelhalters 28 genügend
Platz, um beispielsweise die Klinge eines Schraubenziehers
dort anzusetzen und bei gelöstem Schraubenbolzen 33 die
Klaue 32 aus ihrer Klemmposition zu befreien.

35 Die Schneidplatte 15 weist die Form eines regelmäßigen
Sechsecks auf, so daß sechs Seitenflächen vorhanden sind,
von denen drei mit a, b und c bezeichnet sind. Nach der

1 Montage des Meißelhalters 28 in der in der Figur 11 ange-
deuteten Weise wirkt zunächst die der Seitenfläche a zuge-
wandte Schneidkante. Nach ihrem Abstumpfen bzw. nach ihrem
Verschleiß sollte entweder die der Seitenfläche b oder c
5 zugeordnete Schneidkante zur Wirkung gebracht werden, je-
denfalls nicht die gegenüberliegende (zwischen b und c)
oder die benachbarten (unmittelbar neben a). Es ist dann
nämlich sichergestellt, daß dreimal hintereinander gänzlich
frische Schneidkanten zur Wirkung kommen, und im Anschluß
10 daran dreimal Schneidkanten, die durch die vorangehenden
Schneidvorgänge bezüglich ihrer Breite reduziert sind, je-
doch gegenüber der Mittelebene des Meißelhalters 28 noch
eine symmetrische Lage aufweisen. Eine symmetrische Lage
zur Mittelebene des Meißelhalters 28 ist deshalb wichtig,
15 damit auf das Kettenglied und damit auf die Kettenführung
keine seitlichen Schnittkräfte wirken, die einen erhöhten
Verschleiß der Kettenführung mit sich bringen. Neben einer
regelmäßigen Sechseckform für die Schneidplatte 15 kann
auch ein Achteck, ein Viereck oder eine andere, einem
20 Raster folgende Form gewählt werden.

Das Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 11 bedarf selbst-
verständlich noch weiterer Meißelhalter 28, die erst zu-
sammengenommen ein vollständiges Ketten-Räumprofil bilden.
25 Hier werden ähnliche Wege beschritten, wie bereits anhand
der Figuren 5 - 10 erläutert worden ist.

Das in den Figuren 12 und 13 dargestellte Ausführungsbei-
spiel zeigt ebenfalls einen einteiligen Meißelhalter 38,
30 der in seinem vorderen oberen Bereich mit einem Höcker 24
zur Eindämmung von Aufrichtbewegungen während des Schnit-
tes ausgestattet ist. Im übrigen ist eine Meißelkonsole
13 vorhanden, an der eine Schneidplatte 40 gehalten ist.
Dazu befindet sich in der Meißelkonsole 13 eine Bohrung,
35 die in etwa in Laufrichtung der Schrämkette 1 weist und
in die ein Stift 39 eingetrieben ist. Das vordere Ende

1 des Stiftes 39 steht über eine Anlagefläche nach Art eines
Vorsprunges vor und ragt in eine Öffnung innerhalb der
Schneidplatte 40 hinein. Der Vorsprung an dem Stift 39 so-
wie die Öffnung in der Schneidplatte 40 sind jeweils im
5 Querschnitt sechseckförmig und passend zueinander ausgebil-
det, so daß bei festem Sitz des Stiftes 39 in der Meißel-
konsole 13 die Schneidplatte 40 formschlüssig festgelegt
ist.

10 In dieser Lage wird die Schneidplatte 40 mit Hilfe eines
Klemmfingers 7 gehalten, der brückenartig ausgebildet ist
und mit seinem einen Ende auf der Vorderseite der Schneid-
platte 40 und mit seinem anderen Ende an eine Anlageflä-
che anliegt, die planparallel zur Anlagefläche für die
15 Schneidplatte 40 an der Meißelkonsole 13 vorhanden ist.
Zwischen den beiden Ende ist eine Durchgangsbohrung zur
Aufnahme einer Schraube 42 vorgesehen, die in einer Gewin-
debohrung innerhalb der Meißelkonsole 13 festgeschraubt
ist. Die Gewindebohrung liegt insgesamt tiefer, also von
20 der Schneidstelle weiter entfernt als die Bohrung zur
Aufnahme des Stiftes 39, so daß der Klemmfinger 41 eine
schräg abwärts gerichtete Lage einnimmt. Abweichend von
dem dargestellten Ausführungsbeispiel kann auf der benach-
barten Seite der Anlagefläche für den Klemmfinger 41 eine
25 weitere Gewindebohrung für die Schraube 42 vorgesehen sein,
so daß zwei Gewindebohrungen zur Wahl stehen, was z. B. dann
vorteilhaft ist, wenn eine Schraube 41 abgebrochen oder
eines der Gewindelöcher aus anderen Gründen verstopft ist.
Als Schraube 42 kann eine Innensechskantschraube oder ei-
30 ne übliche Schraube mit Sechskantkopf verwendet werden.

Es ist ersichtlich, daß auch bei diesem Ausführungsbeispiel
das komplette Schnittprofil der zugehörigen Schrämke-
35 mit einem einzigen Meißelhalter nicht erzeugt werden kann.
Es sind deshalb innerhalb derselben Schrämke-
Meißelhalter 38 vorhanden, an denen die jeweilige Schneid-
platte 40 außermittig angebracht sind bzw. sogar zwei

1 Schneidplatten 40 vorgesehen sind. In diesem Fall sind die
Klemmfinger 41 z. B. V-förmig angeordnet, wobei die sich
auf der Anlagefläche abstützenden Enden im Scheitelpunkt
der V-Anordnung liegen.

5

Bei starker Beanspruchung kann es vorkommen, daß auf die
Schneidplatte 40 heftige Schläge einwirken. Das kann zu
ihrem Bruch führen, ebenso kann auch der Stift 39 beschä-
digt oder zerstört werden. In diesem Fall ist der Ersatz
10 des Stiftes 39 notwendig, was besonders dadurch erleich-
tert wird, daß in Verlängerung seiner Sitzbohrung in der
Meißelkonsole 13 des Meißelhalters 38 eine Zugangsbohrung
vorgesehen ist, durch die die Reste des Stiftes 39 bzw.
der beschädigte Stift mit einem Dorn herausgeschlagen wer-
15 den kann. Im übrigen besteht der Stift 39 aus durchvergü-
tetem oder außen vergütetem Stahl oder aus einsatzgehärte-
tem Stahl mit einem zähen Kern. In dieser Weise ist einer
Beschädigung oder Zerstörung weitgehend Einhalt geboten.
Die Schneidplatte 40 ist außerdem durch eine Mulde im un-
20 teren Bereich der Anlagefläche für die Schneidplatte 40
gestützt, was außerdem zur Schonung des Stiftes 39 bei-
trägt. Allerdings ist diese zusätzliche Führung nur so lan-
ge vorhanden, wie der hier anliegende Bereich der Schneid-
platte 40 noch nicht verschlissen ist.

25

Anhand der Figur 13 ist erkennbar, daß die Fläche, die an
der Vorderseite der Schneidplatte 40 anliegt, ebenfalls
mit einem sechskantförmigen Vorsprung zum Eingriff in die
sechskantförmige Öffnung in der Schneidplatte 40 versehen
30 ist. Eine solche Anordnung wird immer dann getroffen, wenn
die Verdrehsicherung der Schneidplatte 40 über den Klemm-
finger 41 erfolgen soll und weniger über den Stift 39. Die-
ser kann dann frei drehbar innerhalb der Meißelkonsole 13
gehalten sein, so daß von ihm aus zwar eine Führung, die
35 Lageposition jedoch von dem Klemmfinger 41 ausgeht. Abwei-
chend davon kann der an dem Stift 39 befindliche Vorsprung

- 1 zylinderförmig ausgebildet sein, da er dann keine Positionieraufgaben sondern nur noch Stützaufgaben zu übernehmen hat.
- 5 In den Figuren 14 und 15 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Meißelhalters 46 dargestellt, das dem gemäß den Figuren 12 und 13 sehr ähnlich ist. Lediglich die Halterung und Fixierung der Schneidplatte 47 sind abweichend gestaltet. An die Schneidplatte 47 schließt sich ein Vier-
- 10 kant 49 an, der an der Schneidplatte 47 hart angelötet ist und zur Verbesserung der Haftfähigkeit eine zylindrische Zapfenverbindung aufweist. An dem anderen Ende des Vierkantes befindet sich ein Gewindebolzen, auf den eine Mutter 48 aufgeschraubt und gegen die Meißelkonsole 13 gezogen
- 15 wird.

Bei diesem Ausführungsbeispiel ist also eine Verdrehung der Schneidplatte 47 nur jeweils um 90° möglich, da der Vierkant 49 keine anderen Schritte zuläßt. Für den Vier-

20 kant 49 gelten dieselben Grundsätze wie für den Stift 39 des vorangehend geschilderten Ausführungsbeispiels; er ist also äußerlich verschleißfest, jedoch mit einem zähen also beispielsweise vergüteten Kern versehen.

- 25 Allen Ausführungsbeispielen gemeinsam ist das Nachschärfen insoweit, als das jeweilige Spannmittel gelöst werden muß, die Schneidplatte um einen vorgegebenen Betrag verdreht und anschließend das Spannmittel wieder befestigt werden muß. Bei endgültigem Verschleiß, wenn also keine scharfen
- 30 Schneidkanten mehr an einer Schneidkante vorhanden sind, muß diese durch eine unbenutzte oder aufgearbeitete Schneidplatte ersetzt werden. Im einzelnen wird z. B. bei dem Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 3 der Keilstift 22 aus der Bohrung 21 herausgetrieben, das Schneidwerkzeug 14 aus der
- 35 Öffnung 17 hervorgezogen und in der neuen Position wieder in die Öffnung 17 hineingeschoben. Nach dem Eintreiben des Keilstiftes in die Querbohrung 21 ist das Nachschärfen be-

- endet. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß der Figur 4 muß der Gewindebolzen 27 gelöst, die Schneidplatte 15 mit dem Ansatz 23 um den gewünschten Winkelbetrag gedreht werden, und nach dem Einsetzen des Ansatzes 23 in die Nut 24 in der gewünschten Lage wird der Gewindebolzen 27 wieder befestigt. Bei dem Ausführungsbeispiel nach der Figur 11 muß nach dem Lösen des Gewindebolzens 33 auch noch die Klaue 32 gelöst werden, bis die aus der Schneidplatte 15 und dem Ansatz 31 gebildete Einheit in der Negativform 30 gedreht bzw. neu eingesetzt werden kann. Danach wird die Klaue 32 wieder in ihre funktionsgemäße Lage gebracht und der Gewindebolzen 33 angezogen. Das Nachschärfen bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 12 und 13 erfolgt sehr ähnlich. Nach dem Lösen der Schraube 42 wird der Klemmfinger 41 zur Seite gedreht und die Schneidplatte 40 in die gewünschte Lage gedreht. Die anschließende Befestigung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 14 und 15 wird zunächst die Mutter 48 gelöst, dann die aus der Schneidplatte 47, dem Vierkant 49 und dem Gewindenschaft gebildete Einheit aus der Öffnung in der Meißelkonsole 13 herausgezogen und in der neuen Lage wieder eingesteckt; anschließend wird die Mutter 48 wieder festgezogen.
- Die Figuren 12 - 15 lassen erkennen, daß die Erfindung auch erfolgreich in Verbindung mit negativen Schnittwinkeln eingesetzt werden kann; die zugehörigen Anlageflächen an der Meißelkonsole 13 sind jeweils leicht nach hinten geneigt. Die Wahl des Schnittwinkels erfolgt nach der Anwendung des Einzelfalles und ist u.a. von dem zu schneidenden Stein und von den Eigenschaften der jeweils eingesetzten Schneidplatten abhängig.

Patentanwälte
Wenzel & Kalkoff
Ruhrstr. 26
Postfach 2448
5810 Witten/Ruhr

3324 KA/Kr

P a t e n t a n s p r ü c h e:

1. Schrämkette (1) für eine Steinschneidmaschine bestehend aus sich abwechselnden Meißelhaltern (2) und Zwischengliedern (3) jeweils als Kettenglieder, wobei die Meißelhalter (2) eine Schneidplatte (15, 29, 40, 47) tragen, die in einer Aufnahme (24, 30) in dem Meißelhalter (2) mit Hilfe von Spannmitteln (22, 24, 32, 41, 48) gehalten ist und eine kreisförmige oder polygonförmige Umfangsform aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß jede Schneidplatte (15, 29, 40, 47) mit einem Ansatz (16, 23, 31) versehen ist, der in der Aufnahme (24, 30) gehalten ist und daß nach dem Lösen der Spannmittel eine Verdrehung jeder Schneidplatte (15, 29, 47) um ihre Mittelachse infolge eines regelmäßig polygonalen Formschlusses zwischen dem Ansatz (16, 23, 31) und der Aufnahme (24, 38) oder zwischen der Schneidplatte (40) und dem Spannmittel (41) nur in vorgegebenen Schritten möglich ist.
2. Schrämkette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ansatz (23) ein oder mehrere Kantenpaare aufweist, deren jeweiligen Einzelkanten parallel zueinander verlaufen und daß die Aufnahme an dem Meißelhalter (2) als Nut (24) ausgebildet ist.

- 1 3. Schrämkkette nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t, daß als Spannmittel jeweils
ein Gewindebolzen (27), der die Schneidplatte (15)
und den Ansatz (23) in Längsrichtung durchdringt, oder
5 in Verlängerung des Ansatzes ein Gewindeschäft, auf
dem eine Mutter (48) aufgeschraubt ist, oder ein Keil-
stift (22) oder eine Spannhülse vorgesehen ist, die
im wesentlichen quer zur Mittelachse der Schneidplatte
(15) bzw. des Ansatzes (16) in den Meißelhalter (2)
10 eingetrieben ist und den Ansatz im Bereich einer Nut
(20) oder einer Querbohrung durchdringt.
4. Schrämkkette nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t, daß als Spannmittel ein als
15 Brücke ausgebildeter Klemmfinger (41), deren eines
Ende auf der Vorderseite der Schneidplatte (40) und
deren anderes Ende auf einer zu der Schneidplatte
planparallelen Fläche abgestützt ist, oder eine Klaue
(32) vorgesehen ist, die mit ihrer einen Stirnseite
20 an der Schneidplatte und mit ihrer anderen Stirnseite
an einer der Schneidplatte gegenüberliegenden, mit
der Schneidplatte vorzugsweise einen Winkel von ca.
20° bildenden Stützfläche (29) anliegt, wobei der
Klemmfinger und die Klaue jeweils mit Hilfe eines Ge-
25 windebolzens (42, 33) gespannt sind.
5. Schrämkkette nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Schneid-
platte (15) aus Hartmetall besteht und/oder mit Dia-
30 mantsplittern besetzt ist, daß sie mit dem Ansatz (20,
23, 31, 39) einen integralen Bestandteil, insbesondere
jedoch einen selbständigen Teil bildet, der an dem An-
satz angelötet ist und daß dann der Ansatz aus einem
zähen und/oder vergütbaren Stahl besteht.
- 35 6. Schrämkkette nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Mittel-
achse des Ansatzes (23, 31) und der Ausnehmung (13,30)

- 1 gegenüber der Vertikalen in Richtung eines positiven
Schnittwinkels geneigt ist und daß jede Schneidkante
der Schneidplatte einen Hinterschnitt zur Erzielung
eines Freiwinkels aufweist.
- 5
7. Schrämkette nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß jeder Meißel-
halter (2) gegebenenfalls zweiteilig ausgebildet ist
und daß in einer Sequenz von Meißelhaltern (2) zur
10 Bildung eines Gesamtschneidprofiles der Schrämkette
(1) mindestens ein Meißelhalter (2) mit zwei Schneid-
platten (15) versehen ist.
8. Schrämkette nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
15 dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß jede Schneid-
platte (15) etwa in Höhe der in Laufrichtung hinteren
Gelenkachse des Meißelhalters (2) angeordnet ist, und
daß vor der Schneidplatte ein Höcker (24) zur Vermei-
dung des Aufrichtens des Meißelhalters (2) angebracht
20 ist, der gegebenenfalls mit Hartmetall oder mit Diamant-
splittern besetzt ist.
9. Schrämkette nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Schneid-
25 platte (40) statt des Ansatzes mit einer im Querschnitt
regelmäßig polygonförmigen Öffnung versehen ist, und
daß der Meißelhalter (2) mit einem passend gestalteten
Vorsprung versehen ist, der sich gegebenenfalls am
vorderen Ende eines aus einem zähen Stahl bestehenden
30 Stiftes (39) befindet.
10. Schrämkette nach Anspruch 4 und 9, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t, daß der Klemmfinger (41) oder
die Klaue (32) mit einem passend gestalteten Vorsprung
35 versehen ist, und daß der Stift (39) gegebenenfalls
frei drehbar in dem Meißelhalter (2) gehalten ist.

1/7

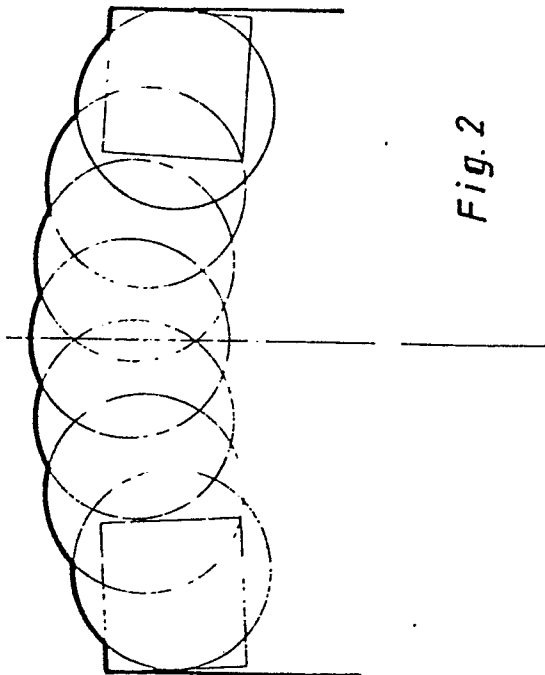
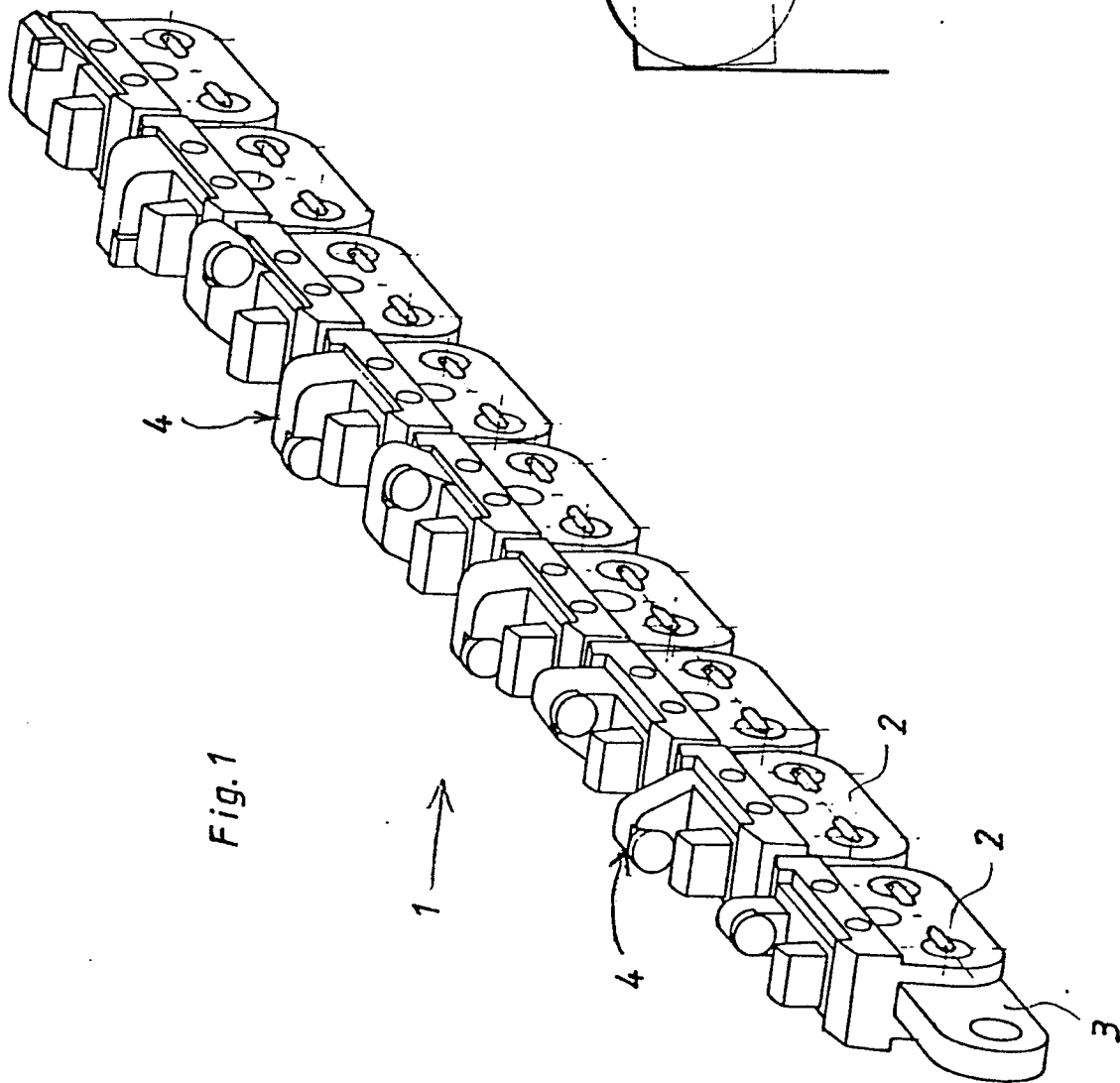


Fig. 2

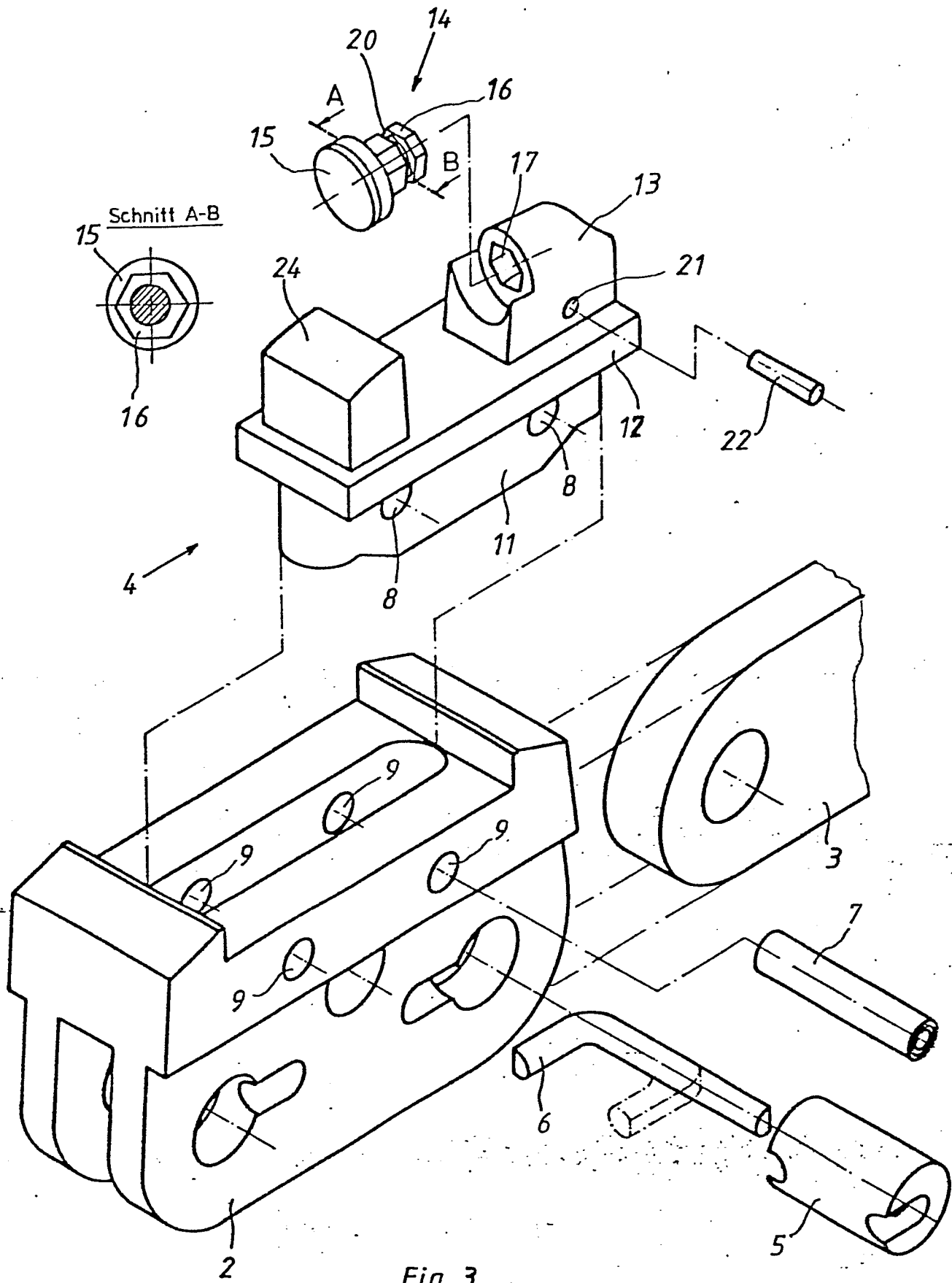


Fig. 3

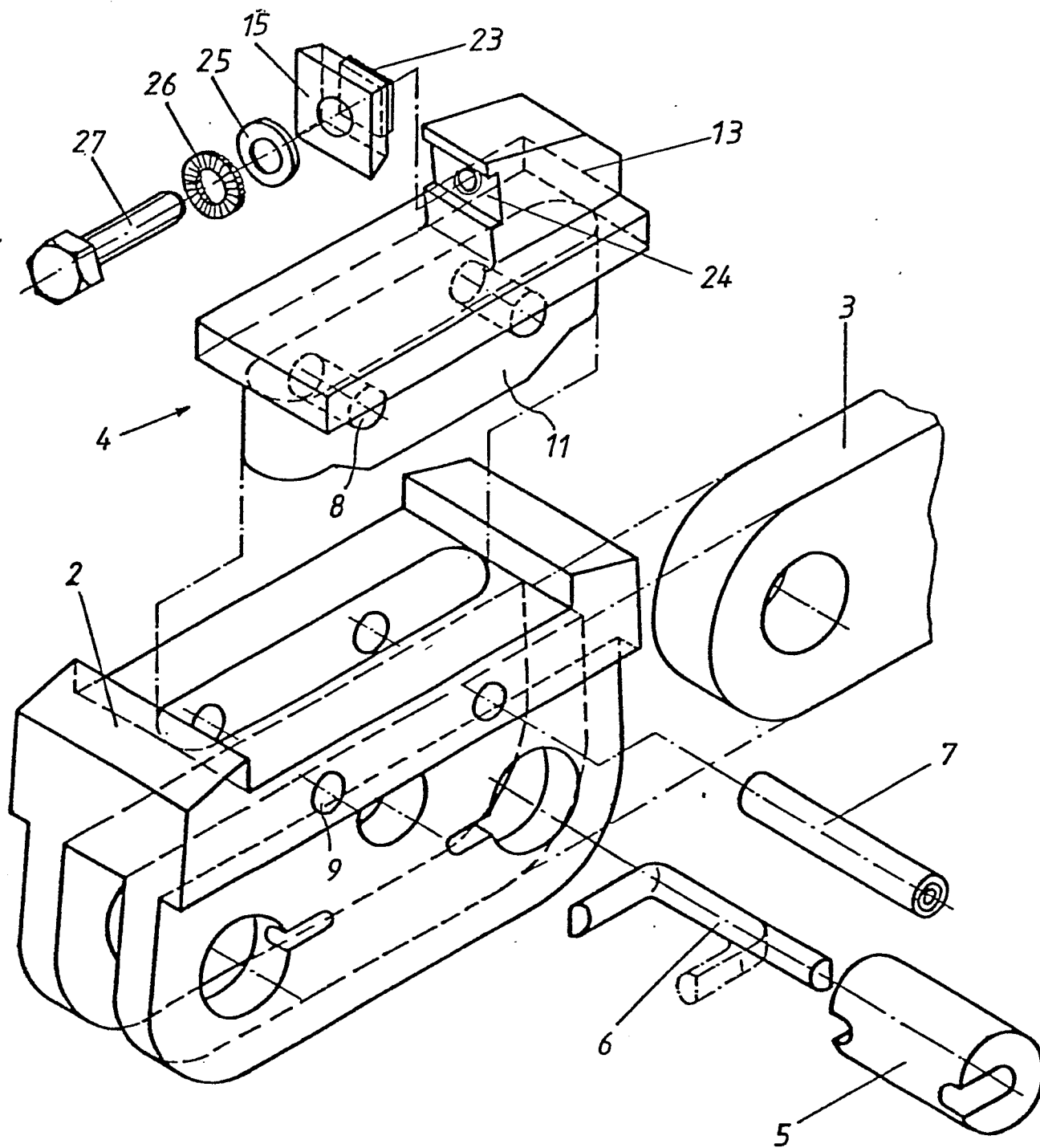


Fig. 4

Fig.5

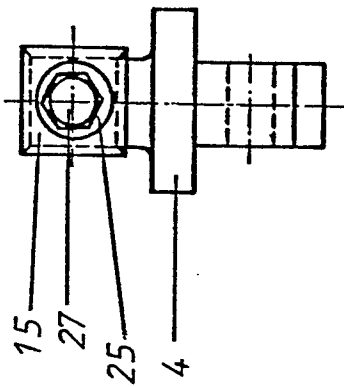


Fig.6

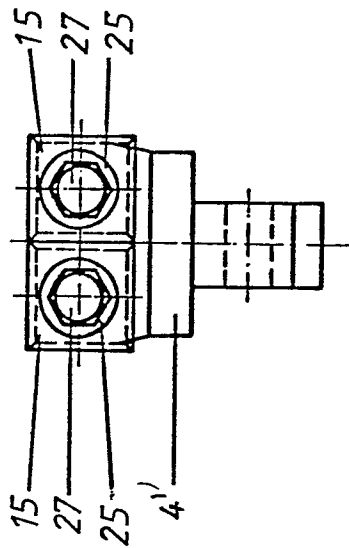


Fig.7

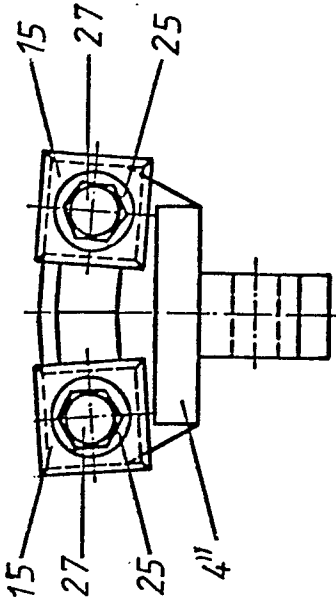


Fig.8

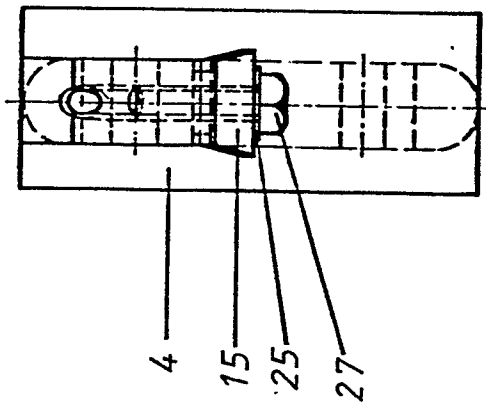


Fig.9

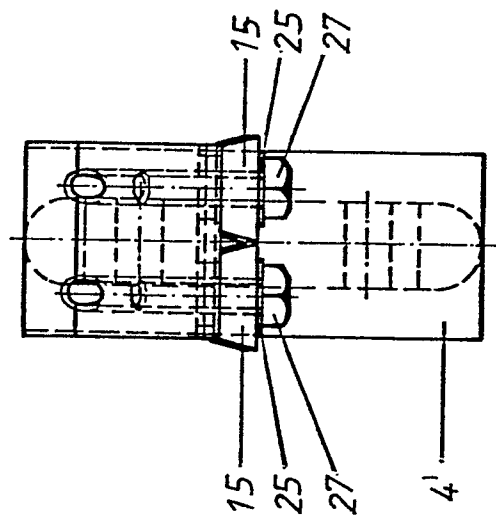
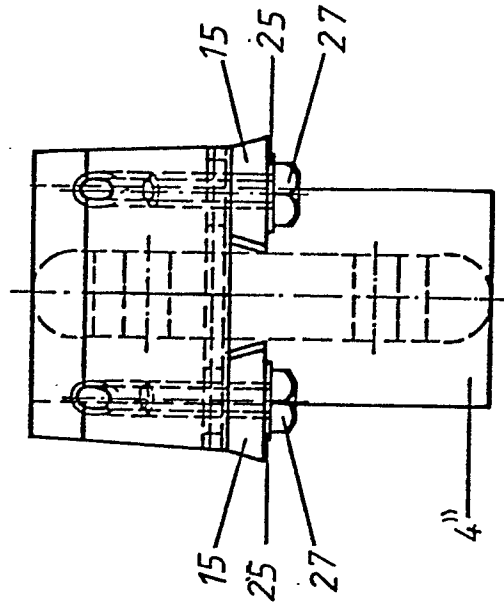


Fig.10



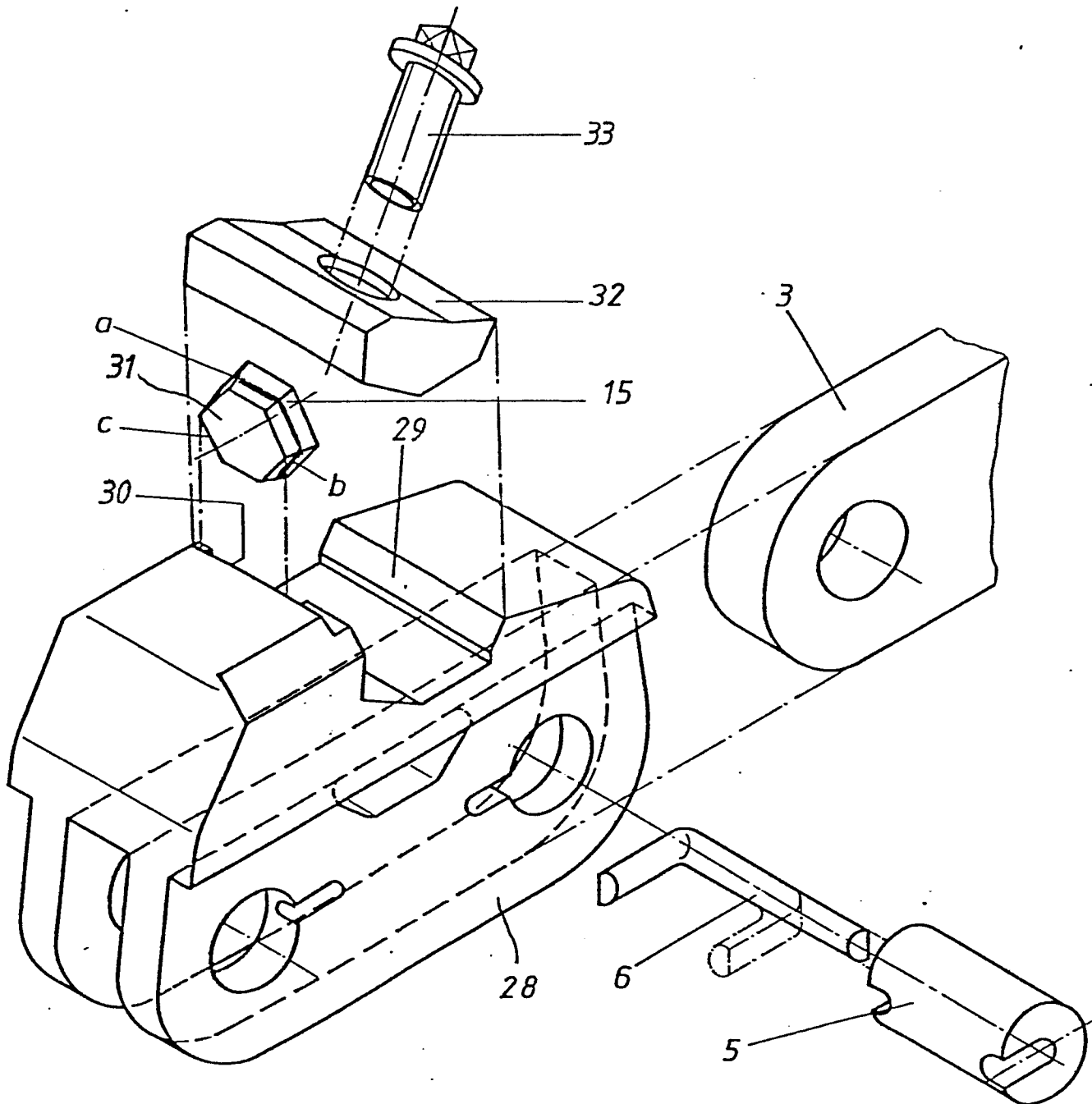
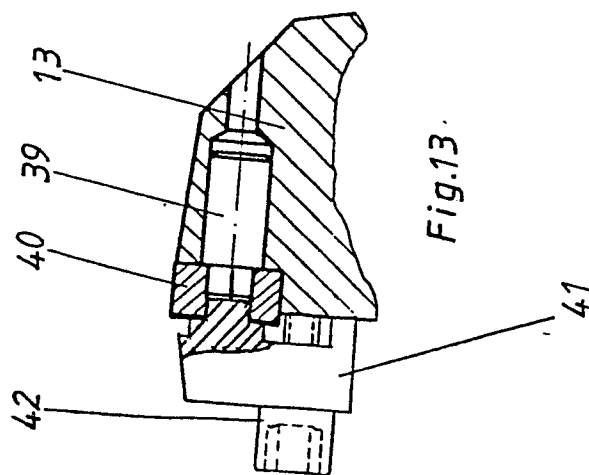
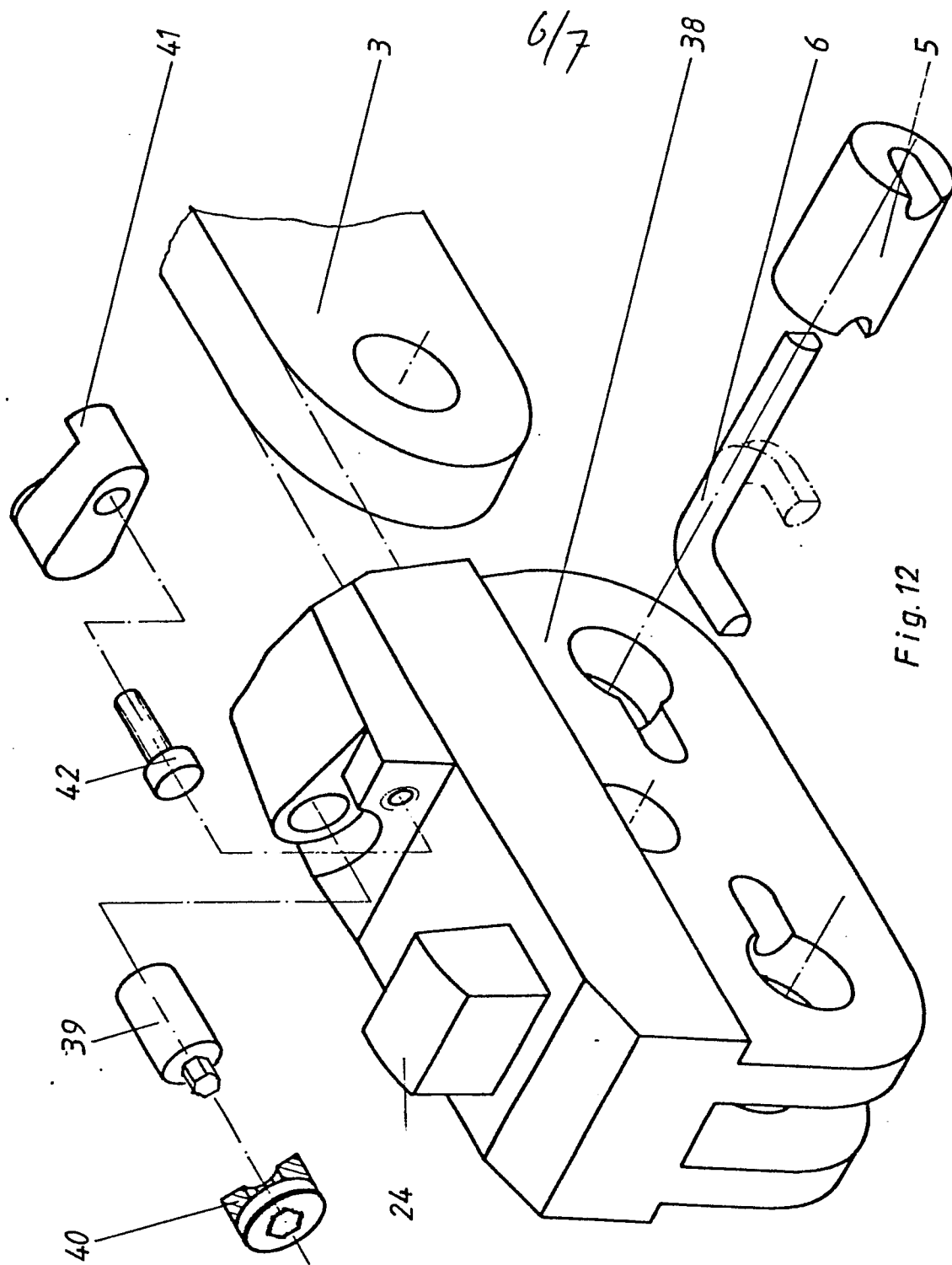


Fig.11



7/7

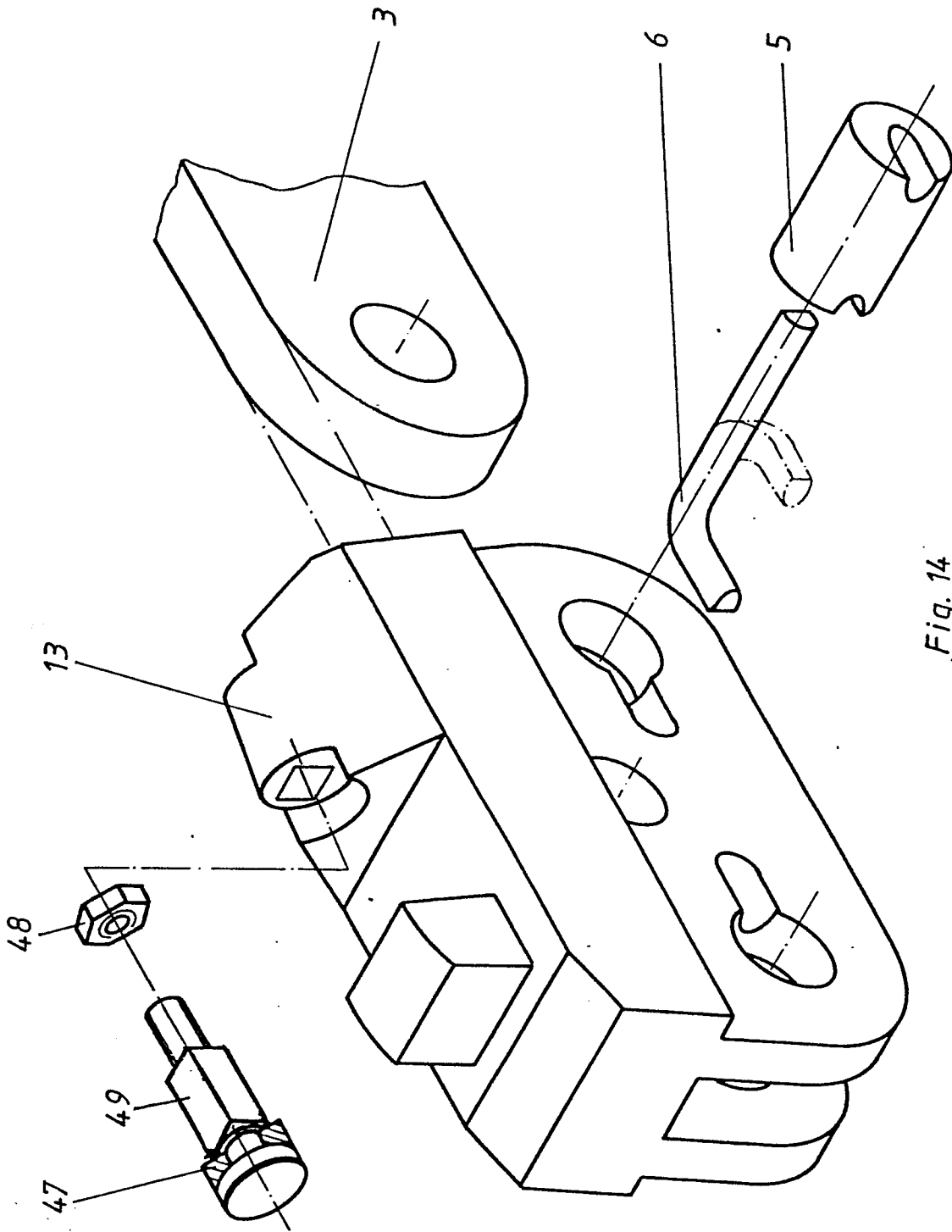


Fig. 14

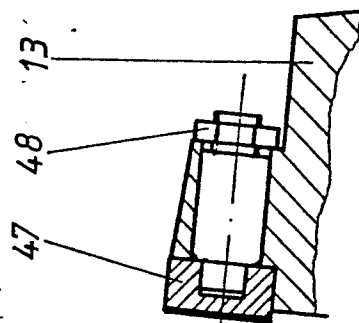


Fig. 15