

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **79103953.0**

51 Int. Cl.³: **B 24 B 3/34**

22 Anmeldetag: **15.10.79**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.04.81 Patentblatt 81/16

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LU NL SE

71 Anmelder: **TH. KIESERLING & ALBRECHT**
Birkenweiher 66
D-5650 Solingen 1(DE)

72 Erfinder: **Hartkopf, Heinz**
Marmorweg 5
D-5650 Solingen 1(DE)

54 **Schleifmaschine für Schälmesser.**

57 Schleifmaschine (1) für Schneidmesser (2), mit denen zylindrische oder angenähert zylindrische Bohrungen bearbeitet werden können. Die Schleifmaschine (1) zeichnet sich durch eine Mehrzahl von Einstellmöglichkeiten der Winkel-lage des Schneidmessers (2) aus. Die zugehörige Schleif-scheibe (6) ist hohlzylindrisch, topfförmig ausgebildet. Das Schneidmesser (2) kann um zwei rechtwinklig zueinander angeordnete Schwenkachsen geschwenkt werden. Die Schwenkachse (11) ist parallel zur Drehachse (9) der Schleif-scheibe (6) angeordnet und stellt eine verlängerte Mantellinie des inneren Umfangs (14) der Schleifscheibe dar. Die zweite Schwenkachse zur Einstellung der richtigen Lage der Schnitt-fläche des Messers (2) relativ zur Drehachse (9) der Schleif-scheibe (6) ist rechtwinklig zur ersten angeordnet und geht durch die Längsmittle der zu bearbeitenden Schneidkante (3). Zusätzlich werden für unterschiedliche Schneiden (3) eines Schneidmessers (2) oder für unterschiedliche Schneidmesser (2) austauschbare Trägersegmente (15) vorgesehen.

EP 0 027 149 A1

./...

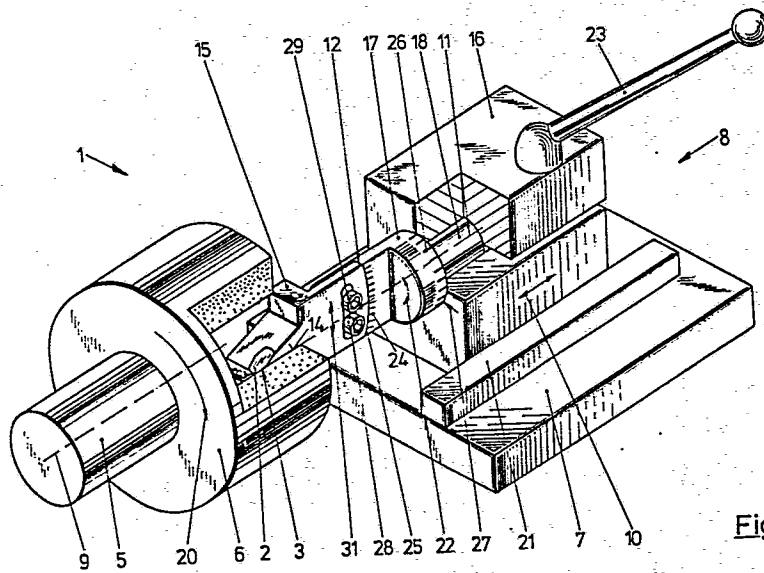


Fig. 1

TH. KIESERLING & ALBRECHT, SOLINGEN

- 1 -

Schleifmaschine für Schälmesser.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schleifmaschine nach dem Oberbegriff von Anspruch 1. Schleifmaschinen zum Schleifen (Abziehen) von Drehwerkzeugen sind weit verbreitet.

- 5 Bei der Innenbearbeitung von Bohrungen können je nach Anordnung des Messers in der Bohrung, insbesondere bei Schrägstellung der Messer, nicht geradlinige Schneidkanten an den Messern erforderlich werden, deren Kontur von Hand schlecht oder nicht angeschliffen werden kann.
- 10 Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Schleifvorrichtung zu entwickeln, die den besonderen Anforderungen an eine Schneidkantenform für schräggestellte Schneidmesser zur Bearbeitung von zylindrischen Bohrungen entspricht.
- 15 Die Lösung dieser Aufgabe ist im kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 beschrieben. Die Topfform der Schleifscheibe berücksichtigt die beanspruchte Verschiebbarkeit der Spannmittel, wobei das bearbeitete Schneidmesser wie
20 später bei der Bearbeitung der Bohrung axial zur Drehachse der Schleifmaschinenspindel an der zylindrischen Innenwand der Schleifscheibe vorbeigeführt wird und dabei der Bohrungsinnenfläche entsprechend geschliffen wird. Da nicht für jeden Bohrungsdurchmesser ein ent-

- 2 -

sprechender Schleifscheibeninnendurchmesser zur Verfügung steht, wird die Anpassung an den gewünschten Bohrungsdurchmesser durch eine geänderte Neigung des Trägersegments zur Spindelachse erreicht.

- 5 Durch die Schrägstellung der Schnittflächen der Schneidmesser - insbesondere der Nebenschneiden - relativ zur Längsachse der Bohrung, erhalten die Schneidkanten eine konvexe Form. Zusätzlich zu dieser Neigung des zu schleifenden Schneidmessers müssen für
- 10 jeden Durchmesser der zu fertigenden Bohrung die Spannmittel um ihre zur Spindeldrehachse der Schleifscheibe parallele Achse geschwenkt werden, um somit dem Schneidmesser den richtigen Freiflächenwinkel vermitteln zu können. Mit einer Schwenkung des Trägersegments um die
- 15 zur Spindeldrehachse der Schleifscheibe parallele Schwenkachse der Spannmittel wird der Freiflächenwinkel bestimmt. Die Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Schleifmaschine mit dieser weiteren Drehachse für die Spannmittel, zusätzlich zu der Verschwenkbarkeit der Trägersegmente um die
- 20 Achse quer zur Drehachse der Schleifscheibenspindel ist eine Besonderheit für Schneidmesser deren Freiflächenwinkel variiert werden müssen. Weiterhin ist zur richtigen Wahl der Neigung der Schneiden um die die Schleifscheibenspindelachse querende Schwenkachse wichtig,
- 25 daß der Mittelpunkt des Kreissegments mit der Längsmittelpunkt der zu bearbeitenden Schneide zusammenfällt, da sich die Schneidenkrümmung auch nach dem Schwenkpunkt des Trägersegments bestimmt.

TH. KIESERLING & ALBRECHT, SOLINGEN

- 3 -

Um eine wirklichkeitsgetreue Übertragung der Schneiden-
verhältnisse aus der Bohrung auf die Schleifscheibe zu
erzielen, ist die Ebene des Kreises, in der das in den
Trägersegment eingespannte Schneidmesser geschwenkt wird,
5 parallel oder annähernd parallel zu der Tangentialebene am
Umfang der Schleifscheibe in der das Schneidmesser
also hier das Werkstück, die Schleifscheibe berührt.

Bei der vorzugsweise entsprechend Anspruch 2 ausge-
stalteten Schleifmaschine kann unter Berücksichtigung
10 der Schrägstellung der Messer dem Umstand Rechnung ge-
tragen werden, daß unterschiedliche Längsabschnitte der
SCHneidkanten eines Schneidmessers bearbeitet werden
müssen. Durch eine entsprechende Wahl der Lageanordnung
der Aufnahme für die Schneidmesser in den Trägersegmenten
15 kann somit den übrigen Forderungen nach richtiger Lage
der zu bearbeitenden Schneide Rechnung
getragen werden.

Zur Vereinfachung der Einstellung des Freiflächenwinkels
an den Schneiden der Schneidmesser kann die Ausgestaltung
der Erfindung gem. Anspruch 3 vorgesehen sein. Dadurch
20 ist gewährleistet, daß ohne Veränderung der anderen Para-
meter der Freiflächenwinkel variiert werden kann.

Die Erfindung wird eim einzelnen an Hand der Zeichnung
erläutert.

- -

Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der Schleifmaschine
Fig. 2 eine Seitenansicht der Schleifmaschine
5 Fig. 3 eine Draufsicht auf die Schleifmaschine
Fig. 4 einen Ausschnitt aus Fig. 3.

Die Schleifmaschine 1 besteht aus einem Tisch 7, darauf angeordneten Spannmitteln 8 für ein Schneidmesser 2, aus einer napfförmigen, hohlzylindrischen Schleifscheibe 6, die stirnseitig an einer Spindel 5 befestigt ist. Die Schleifscheibe rotiert um die Drehachse 9 der Spindel 5 in Richtung des Pfeiles 20. Auf dem Spanntisch 7 ist parallel zur Drehachse 9 der Spindel 5 eine Schiene 21 angeordnet. Entlang dieser werden entsprechend Pfeil 10 die Spannmittel 8 hin- und hergeschoben. Diese Bewegung kann von Hand oder von einem nicht dargestellten Motor durchgeführt werden. Der Schlitten 16 gleitet unmittelbar an der Schiene 21 entlang. Er hat eine Bohrung, in die ein Bolzen 18 eines Spannkopfes 17 eingreift. Der Spannkopf 17 ist entsprechend Pfeil 22 mit dem Bolzen 18 in der Bohrung des Schlittens 16 dreheinstellbar und durch die seitlich geschlitzte Ausführung des Schlittens und die Spansschraube 23 in der gewählten Winkellage arretierbar. Der Spannkopf 17 hat an seinem schleifscheibenseitigen Ende 25 eine kreissegmentförmige Führung 12, in der ein Trägerseg-

- 5 -

ment 15 entsprechend Pfeil 31 winkelverstellbar angeschraubt ist. Der Mittelpunkt 13 der Schwenkbewegung des Trägersegments 15 fällt mit der Längsmittle der bearbeiteten Schneide zusammen. (Vergl. Fig. 2)

5 Die Drehachse 9 der Spindel 5 verläuft parallel zur Drehachse 11 des Bolzens 18. Die Drehachse 11 geht durch den Mittelpunkt des Kreises der segmentförmigen Führung 12. Dieser Mittelpunkt und die Längsmittle der zu bearbeitenden Nebenschneide 3 fallen zusammen. Die
10 Drehachse 11 berührt den inneren Umfang der Schleifscheibe 6.

Zur Bearbeitung einer anderen Schneide, z.B. der Hauptschneide 4 des Schneidmessers 2, wird ein anderes Trägersegment 19 eingesetzt, das eine entsprechende Aufnahme
15 für die jeweilige Lage des Schneidmessers aufweist.

Die Schleifmaschine wird so eingestellt, daß die Situation des Schneidmessers in der Bohrung nachempfunden wird. Zunächst wird die Neigung der Schneidkante bzw. der Schnittfläche 30 des Messers 2 relativ zur Bohrungslängsachse,
20 bzw. entsprechend relativ zur Spindelachse 9 eingestellt (vergl. Fig. 2). Diese Einstellung erfolgt mit Hilfe der Skala 24 am Spannkopf 17 und des Zeigers 25 am Trägersegment 15. Im Anschluß daran wird die Dreheinstellung des Spannkopfes 17 an Hand der Skala 26 und des Zeigers 27
25 vorgenommen. Hier wird der Freiflächenwinkel der zu bearbeitenden Schneide festgelegt.

- -

- 6 -

- Das Trägersegment 15 wird in der gewünschten Stellung durch die Schrauben 28, 29 arretiert, der Bolzen 18 und damit der Spannkopf 17 wird durch die Spannschraube 23 festgelegt. Die Gesamtheit aus Schlitten 16, Spannkopf 17, Trägersegment 15 und Schneidmesser 2 wird nach
- 5 erfolgter Einstellung der Schleifmaschine entlang der Schiene 21 hin- und hergeschoben, bis daß die Schleifscheibe 6 keinen Abtrag am Schneidmesser mehr vornimmt.
- 10 Mit der erfindungsgemäßen Schleifmaschine ist jede beliebige Gestaltung der Schneidkanten und der angrenzenden Winkel des Schneidmessers, soweit sie zur Innenbearbeitung von Bohrungen benötigt wird, möglich.

TH. KIESERLING & ALBRECHT, SOLINGEN

- 1 -

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Schleifmaschine für Schneidmesser zur Innenbearbeitung von Bohrungen, mit nicht geradlinigen Schneidkanten, gekennzeichnet durch folgenden Elemente:
 - eine angetriebene Spindel (5)
 - mit einer stirnseitig daran angebrachten, rotierenden, topfförmigen, hohlzylindrischen Schleifscheibe (6) und
 - auf einem Tisch angeordnete, gegenüber der Schleifscheibe bewegliche Spannmittel (8) für das Schneidmesser, wobei
 - die Spannmittel in Richtung der Schleifscheiben - Drehachse (9) hin- und her verschiebbar sind und auf dem Spanntisch (7) eine zur Drehachse der Schleifscheibendrehachse (9) parallele Drehachse (11) aufweisen
 - wobei am schleifscheibenseitigen Ende eines Spannkopfes (17) mit der Drehachse (11) eine kreissegmentförmige Führung (12) ausgebildet ist, in der ein das Schneidmesser (2) einspannendes Trägersegment (15) schwenkbar gelagert ist ,

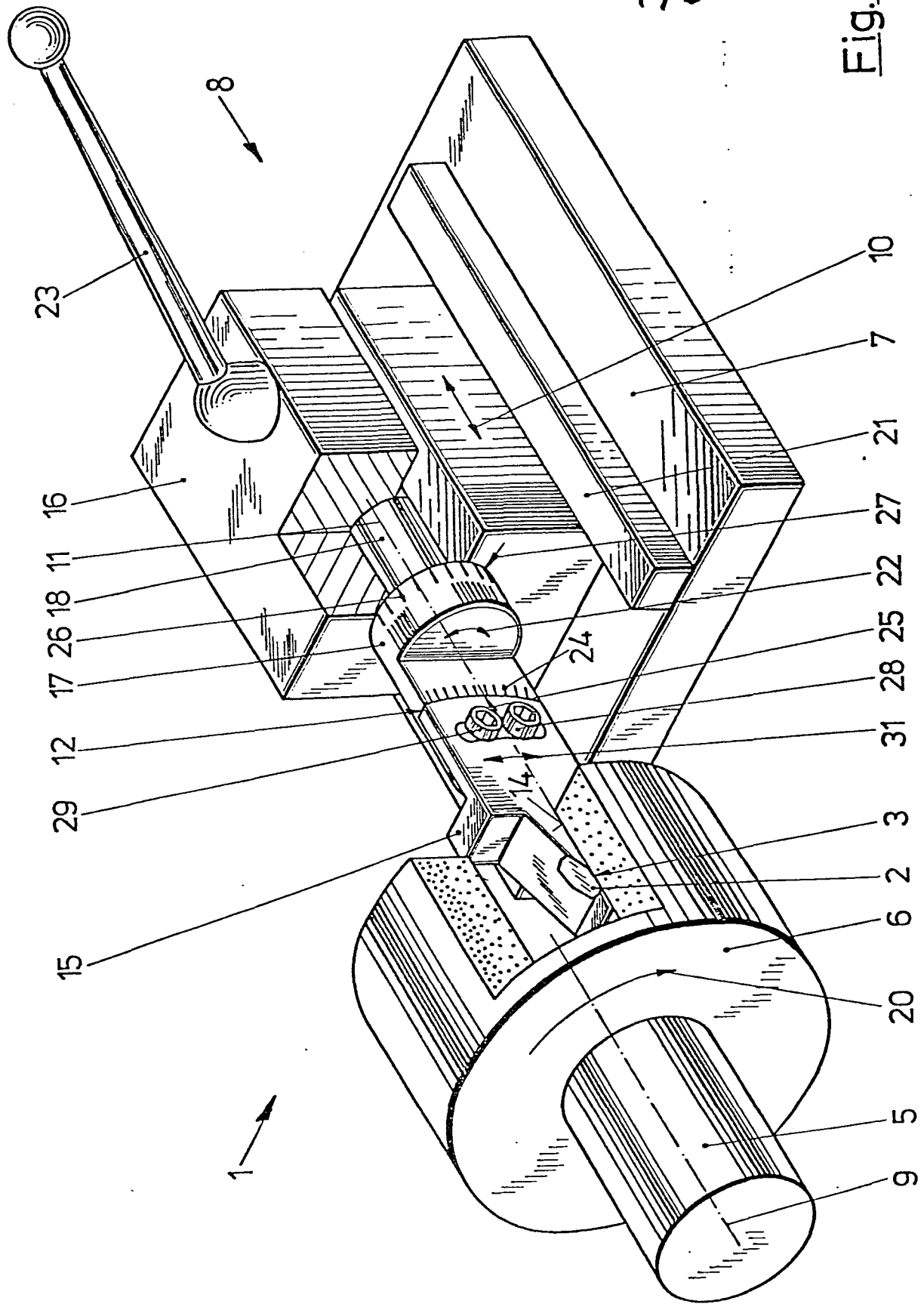
- 2 -

- so daß der Mittelpunkt (13) dieses Kreises mit der Längsmittle der zu bearbeitenden Schneidkanten zusammenfällt, und
- wobei die Ebene des Kreises etwa parallel zu Tangentialebene des inneren Umfangs (14) der Schleifscheibe (6) in dem Punkt, in dem das Schneidmesser (2) die Schleifscheibe (6) berührt, liegt.

2. Schleifmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zum Schleifen der Haupt- und Nebenschneiden (4,3) der Schneidmesser unterschiedliche Trägersegmente (15,19) für die Schneidmesser, austauschbar vorgesehen sind.
3. Schleifmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannmittel-Drehachse (11) durch den Mittelpunkt des Kreises der Trägersegmente (15,19) geht.

1/3

Fig. 1



2/3

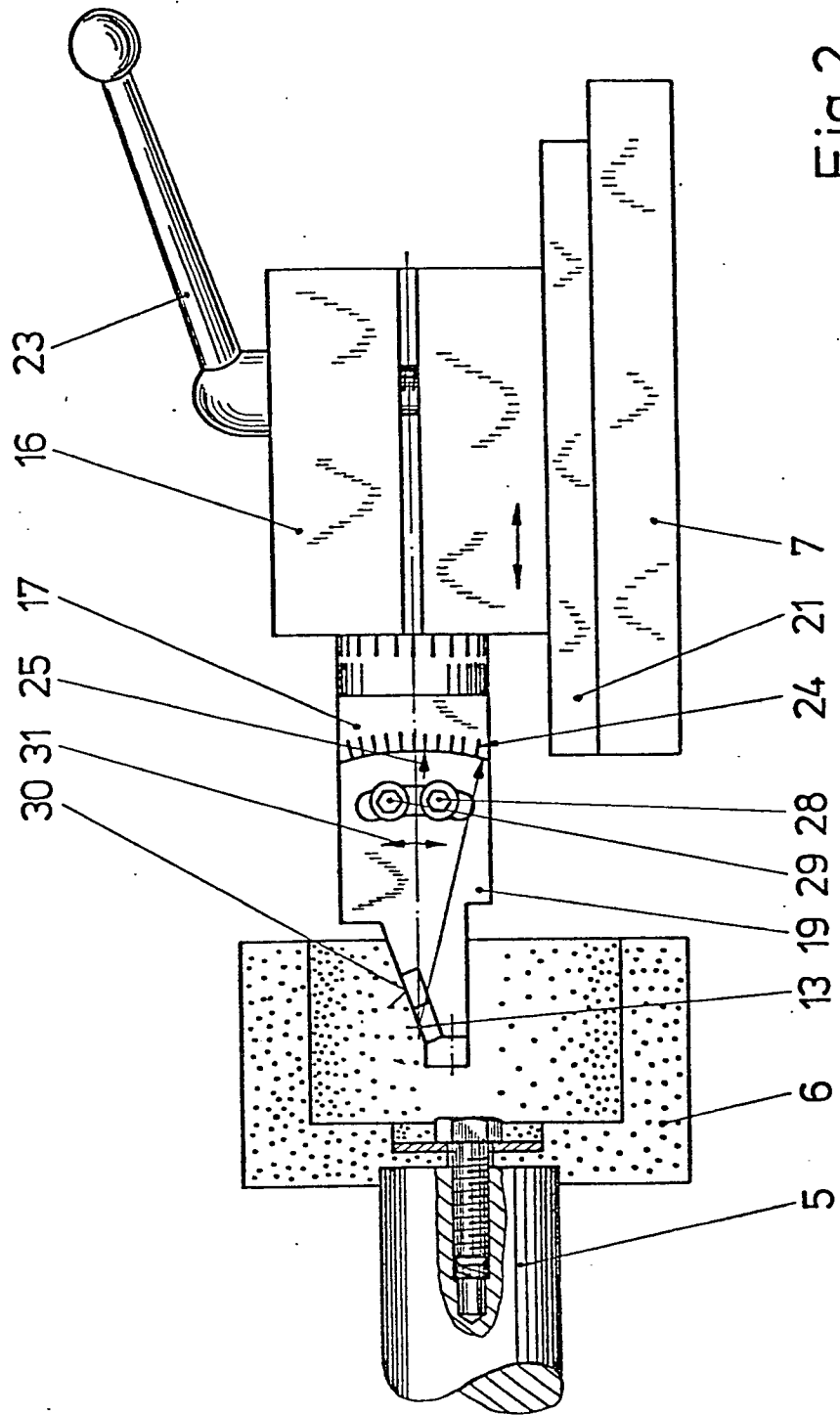


Fig. 2

3/3

Fig.4

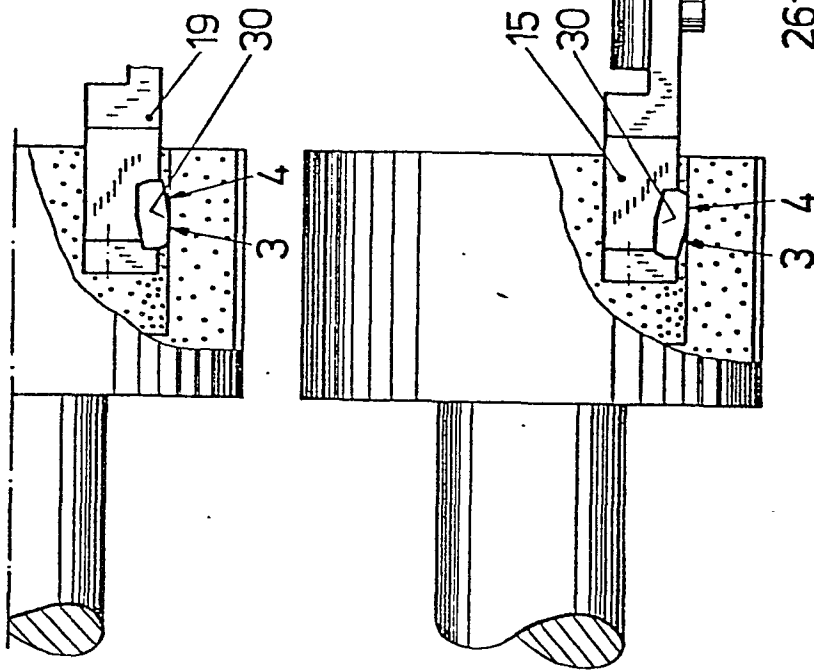
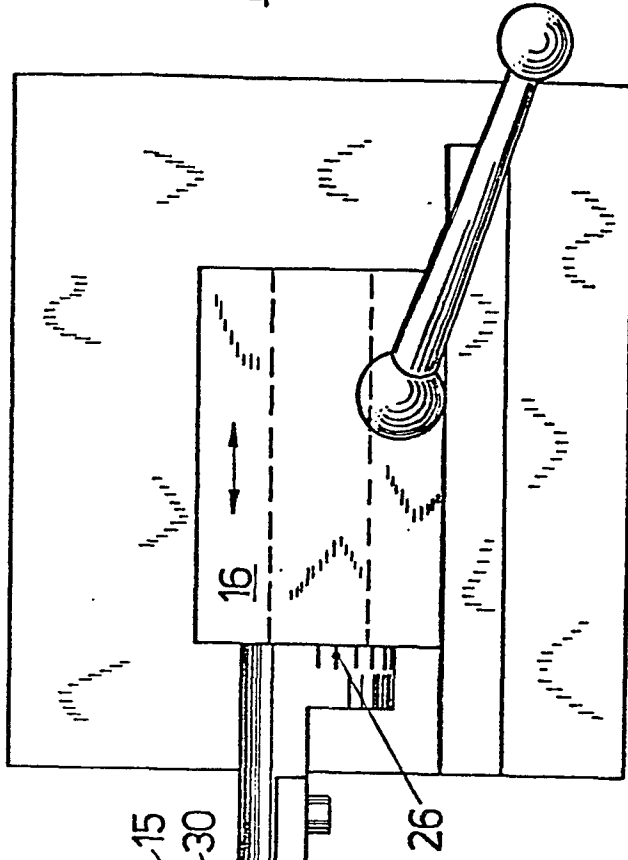


Fig.3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - U - 1 860 505</u> (GEBR. EICKHOFF) * Seite 2, Zeilen 13 bis 35 * --	1,2	B 24 B 3/34
	<u>DE - A - 2 252 549</u> (E. ZONDLER) * Seite 9, Zeile 24 bis Seite 11, Zeile 23 * --	1	
	<u>US - A - 2 454 472</u> (E.H. MONKLEY) * Spalte 2, Zeilen 7 bis 24 * --	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
	<u>CH - A - 174 401</u> (SCHLEIFSCHEIBEN-FABRIK DRESDEN-REICK et al.) * Seite 2, linke Spalte, Zeile 44 bis rechte Spalte, Zeile 14 * --	1	B 24 B 3/00
A	<u>DE - C - 493 244</u> (FA. R. OSBERGHAUS) --		
A	<u>US - A - 2 401 874</u> (H.F. KILBRIDE) --		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
A	<u>DE - U - 1 880 644</u> (GEBR. BAYER) --		X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A	<u>US - A - 2 902 800</u> (F.A. HOBERECHT) ----		E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
	<input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 12-06-1980	Prüfer MARTIN