

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 568 441 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
31.08.2005 Patentblatt 2005/35

(51) Int Cl. 7: B24B 53/04, B24B 5/04,  
B24B 19/02

(21) Anmeldenummer: 05007364.2

(22) Anmeldetag: 28.11.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR

(30) Priorität: 28.11.2000 DE 10059067

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
01995545.9 / 1 339 527

(71) Anmelder: Bäumler, Peter  
52066 Aachen (DE)

(72) Erfinder: Bäumler, Peter  
52066 Aachen (DE)

(74) Vertreter: Naeven, Ralf  
Patentanwälte König & Kollegen  
Kackertstrasse 10  
52072 Aachen (DE)

### Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 05 - 04 - 2005 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62  
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

### (54) Vorrichtung zur Herstellung von Zahnriemenformen

(57) Es wird eine Vorrichtung zur Herstellung von Zahnriemenformen vorgestellt. Anstelle einer Fräse wird eine auf ihrem Umfang profilierte Schleifscheibe (9) eingesetzt, um in den Umfang eines walzenförmigen

Rohlings (4) die Matrize einer gewünschten Zahnriemenverzahnung einzuarbeiten.

Das Umfangsprofil der Schleifscheibe (9) wird mit Hilfe eines Profildiamanten (19) abgerichtet.

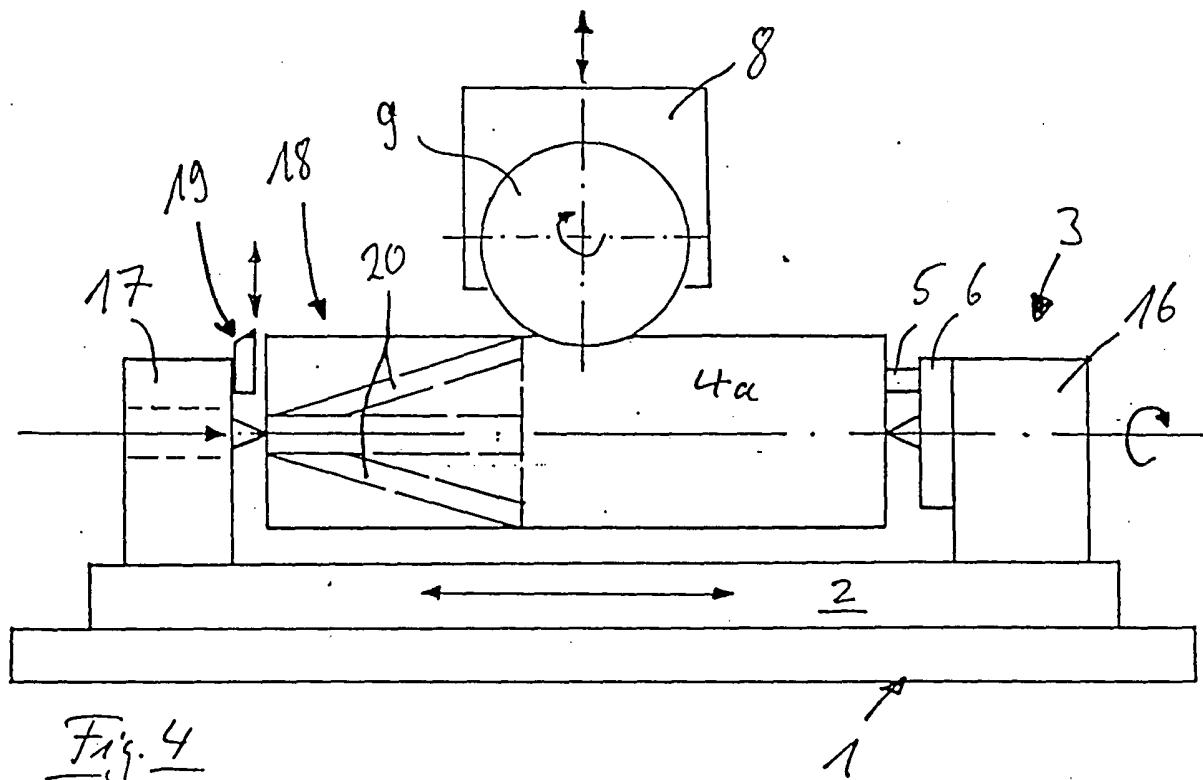


Fig. 4

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Zahnriemenformen, umfassend

- a) eine Werkstückhalterung,
- b) Drehmittel, mit denen mindestens ein in der Werkstückhalterung eingespanntes, im Wesentlichen zylindrisches Werkstück um vorgegebene Winkel um seine Längsmittelachse kontrolliert drehbar ist, und
- c) ein relativ zur Werkstückhalterung verfahrbare spangebendes Werkzeug, wobei
- d) das mindestens eine Werkzeug eine Schleifscheibe ist, und
- e) Abrichtmittel zum Abrichten eines bestimmten Umfangsprofils der mindestens einen Schleifscheibe vorgesehen sind, wobei das Umfangsprofil der Schleifscheibe derart abrichtbar ist, dass es dem Profil einer vollständigen Zahnnut der gewünschten Zahnriemenform entspricht.

**[0002]** Zahnriemenformen sind in der Regel Stahlrohrwalzen, die auf ihrem Mantelumfang geradlinig verzahnt sind und als Innenkern bei der Herstellung von Zahnriemen, z.B. aus Perbunangummi oder Kunststoff, benötigt werden. Das erhitzte Zahnriemenmaterial wird in die Verzahnung der Zahnriemenform gedrückt. Die Verzahnung der Zahnriemenformen bildet somit die Matrize der Zahnriemenverzahnung.

**[0003]** Es ist bekannt, Zahnriemenformen durch Fräsen aus zylinderförmigen Rohlingen herzustellen. Die Anforderungen an die Exaktheit der Zahngeometrien von Zahnriemen ist enorm gestiegen. So soll die Zahnoberfläche möglichst glatt sein, d.h. nach Möglichkeit keine Abbildungen von in den Zahnriemenformen vorhandenen Fräsrillen aufweisen. Beim Fräsen von Zahnriemenformen ist es daher in der Regel erforderlich, die Oberfläche der Zahnriemenform nachzubehandeln.

**[0004]** Zudem hat die Vielfalt an Zahngeometrien zugenommen, die den Ansprüchen an hoher Leistungsfähigkeit und Laufruhe genügen sollen.

**[0005]** Es ist bekannt (König, W. u. Meijboom, H. M.; *Abrichten von Profilschleifscheiben für das Zahnflankenschleifen; VDI - Z 121, 1979, Nr. 21, Seiten 1087 bis 1092*) eine Vorrichtung mit den technischen Merkmalen der eingangs genannten Vorrichtung für das Formschleifen von Zahnrädern einzusetzen. Dabei werden die Schleifscheiben entlang diamantbesetzter Flächen geführt, zum Beispiel entlang einem diamantbesetzten Abrichtband. Derart flächige Abrichtelemente haben den Nachteil, dass sie es unmöglich machen, gezielt feinste Strukturen in das Umfangsprofil der Schleifscheibe einzuarbeiten. Aus der DE 1 577 534 A ist eine Abrichteinrichtung für profilierte Schleifscheiben bekannt, bei der als Abrichtwerkzeug ein Diamanthalter mit einem einzelnen Diamanten, eine drehbare Dia-

mantscheibe oder Profilrollen offenbart sind.

**[0006]** Es ist nun Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, mit der neben einer hohen geometrischen Präzision eine hohe Oberflächenqualität der Zahnriemenform ermöglicht wird.

**[0007]** Die vorgenannte Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Abrichtmittel mindestens ein Profilabrichtelement mit einem profilierten Abrichterbereich umfassen, wobei das Profil des Abrichterbereichs das Gegenprofil von zumindest einem Teil des gewünschten Umfangsprofils der mindestens einen Schleifscheibe ist und das Profilabrichtelement ein Abrichthartkörper, beispielsweise aus Diamant, mit einem kantenartigen Abrichterbereich ist.

**[0008]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung erlaubt ein Verfahren zur Herstellung von Zahnriemenformen, bei dem mittels mindestens einer rotierenden Schleifscheibe mit einem profilierten Umfang in den vor der Bearbeitung im Wesentlichen zylinderförmigen Umfang eines Werkstücks eine Matrize der gewünschten Zahnriemenverzahnung eingearbeitet wird, wobei das Umfangsprofil dem Profil einer vollständigen Zahnnut der gewünschten Zahnriemenform entspricht.

**[0009]** Somit wird die Matrize für die Zahnriemen nicht gefräst sondern durch Schleifen mit speziell profilierten Schleifscheiben mit einer Schleibbewegung parallel zur Längsmittelachse des Werkstückes erzeugt. Hierdurch kann eine Qualität der Oberfläche des fertigen Werkstückes erreicht werden, die eine Nachbehandlung erübrigt. Als Zahnnut wird der vollständige Bereich vom Kopf eines Zahnes zum Kopf des benachbarten Zahnes verstanden. Das Schleifen zweier benachbarter Zahnnuten führt somit dazu, dass ein vollständiger Zahn der Zahnriemenform erzeugt wird, d. h. auch der Außen durchmesser der Zahnriemenform wird geschliffen. Für die Geometrie der Zahnnut der Zahnriemenform muss die Schrumpfung des Zahnriemenmaterials während der Erkaltung beim Herstellungsprozess berücksichtigt werden.

**[0010]** Die Verwendung profilierten Schleifscheiben erlaubt zudem, auf einfache Weise feinste Unterstrukturen im Zahnprofil zu erzeugen, z. B. ein wellenförmiges Unterprofil im Bereich der Zahnflanken. Hierfür können z. B. parallel zur Zahnriemenformachse verlaufende Kanäle in das Profil eingebracht werden. Zahnriemen mit derartigen Unterprofilen sind in der DE 199 08 672 C1 offenbart.

**[0011]** Das Abrichten ist aufgrund der allmählichen Abnutzung der Schleifscheibe erforderlich. Der Einsatz eines Profilabrichtelements mit profiliertem Abrichterbereich hat den Vorteil, dass eine aufwendige CNC-Steuerung für die Bewegung anderer Abrichtmittel, wie zum Beispiel eines Abrichtstiftes, nicht erforderlich ist, da der profilierte Abrichterbereich ein festes Profil vorgibt. Ein Profilabrichtelement ist daher insbesondere dann sinnvoll, wenn Variationen der Profilform nicht benötigt wer-

den und hohe Stückzahlen mit identischen Verzahnungsgeometrien herzustellen sind.

**[0012]** Schließlich kann die erfundungsgemäße Vorrichtung auch so ausgebildet sein, dass das mindestens eine Profilabrichtelement relativ zum Werkstückhalter derart positioniert und justierbar ist, dass in Richtung der Längsmittelachse des mindestens einen eingespannten Werkzeugs betrachtet die Projektion des Profils des Abrichterbereichs auf einer Werkzeugstirnseite dem Profil des Querschnitts des bei einem Schleifvorgang erstrebten Schnittes entspricht.

**[0013]** Bei einer solchen Anordnung ist es möglich, die rotierende Schleifscheibe mit einer einzigen geradlinigen Translationsbewegung zunächst am Profilhartkörper entlang zu führen und dabei die gewünschte Abrichtung des Umfangprofils der Schleifscheibe zu erreichen und anschließend den Schleifvorgang am Werkstück durchzuführen. Eine Justage der Schleifscheibe hin zur Längsmittelachse des Werkstückes radialer Richtung ist somit für den Schleifvorgang nicht mehr erforderlich.

**[0014]** Ist eine hochpräzise Positionierung und Justage des Profilabrichtelements relativ zum Werkstück erfolgt, gibt der Verlauf des Profils des Abrichterbereichs des Abrichtelements den Schnittverlauf exakt für jeden Schleifvorgang vor, d.h. der Abrichterbereich muss genau in der Flucht des gewünschten Schnittverlaufs liegen. Damit ist es auch völlig unerheblich, wie viel beim Abrichtvorgang vom Durchmesser der Schleifscheibe entfernt wurde. Nachdem die Geometrie einer Zahnnut in das Werkstück geschliffen wurde, wird das Werkstück um einen der Teilkreisteilung der Verzahnungsgeometrie entsprechenden Winkel gedreht. Die Schleifscheibe wird zum erneuten Abrichten über den Abrichterbereich des Abrichtelements und in Fortsetzung einer geradlinigen Translationsbewegung für den nächsten Schleifvorgang zum Werkstück geführt. Ausgehend von der Annahme, dass der Abrichterbereich nicht in erheblichem Maße abgenutzt wurde, befindet sich die Schleifscheibe nach dem Abrichten immer relativ zum Werkstück in der korrekten relativen Höhe. Eventuelle Abnutzungsscheinungen am Abrichterbereich können durch eine manuelle oder auch automatisierte Justage kompensiert werden.

**[0015]** Die Relativbewegung zwischen Schleifscheibe und Werkstück kann durch eine Bewegung der Schleifscheibe in Bezug auf ein Maschinengestell oder eine Bewegung einer Werkzeughalterung erreicht werden.

**[0016]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren erläutert.

**[0017]** Es zeigt schematisch

Fig. 1: eine Schleifvorrichtung in Seitenansicht,

Fig. 2: ausschnittsweise eine Schleifscheibe und eine Zahnriemenform während des Schleifvorgangs,

Fig. 3: ausschnittsweise eine Schleifscheibe während des Abrichtens,

5 Fig. 4: eine weitere Schleifvorrichtung mit feststehendem Profildiamanten, und

Fig.5: ausschnittsweise einen Profildiamanten.

**[0018]** Fig. 1 zeigt eine Schleifvorrichtung mit einem 10 Maschinengestell 1, an dem ein horizontal verfahrbarer Schleiftisch 2 angebracht ist. Der Schleiftisch 2 trägt eine Werkstückhalterung 3, in der der walzenförmige Rohling 4 für eine Zahnriemenform zwischen einem Teilapparat 16 und einem Gegenlager 17 eingespannt ist. Über einen Drehmitnehmer 5 kann der Rohling 4 mittels eines Drehellers 6 um eine horizontale Drehachse 7 kontrolliert gedreht werden. Die Drehachse 7 bildet im Rohling 4 gleichzeitig die Längsmittelachse des Rohlings 4. Die Werkstückhalterung 3 umfasst ein hier nicht 15 gesondert dargestelltes hochpräzises Direktmesssystem, das eine genaue Drehwinkelinstellung erlaubt. Oberhalb der Werkstückhalterung 3 ist an einer Schleifscheibenhalterung 8 eine Schleifscheibe 9 drehbar fixiert. Die Schleifscheibenhalterung 8 ist hochpräzise in 20 vertikaler Richtung kontrolliert verfahrbar. Um aus dem Rohling 4 eine Zahnriemenform zu erhalten, muss in den Umfang des Rohlings 4 das Gegenprofil der Zahnriemenverzahnung eingearbeitet werden, wobei die 25 Verzahnung in Richtung der Längsmittelachse des Rohlings 4 geradlinig und konstant ist. Der Umfang bildet nunmehr im Querschnitt betrachtet die Matrize für die 30 Zahnriemenverzahnung.

**[0019]** Die Schleifscheibe 9 weist auf ihrem Umfang ein Profil 10 auf, das in einer vergrößerten Darstellung 35 in Fig. 2 sichtbar ist. Das Umfangsprofil 10 der Schleifscheibe 9 entspricht dem gewünschten Profil einer Zahnnut der Zahnriemenform. Für die Herstellung der Zahnriemenform wird der Rohling 4 mittels des Schleiftisches 2 bei abgesenkter Schleifscheibe 9 derart verfahren, dass die Schleifscheibe 9 über die ganze Länge 40 des Rohlings 4 hinweg in den Rohling 4 die Matrize für einen kompletten Zahn des Zahnriemens einschneidet. Hiernach wird der Rohling 4 um einen vorgegebenen Winkel  $\alpha$  gedreht und die nächste Zahnmatrize erzeugt. 45 Bei jedem Schleifvorgang wird auch der Außendurchmesser des Rohlings 4 mitgeschliffen, so dass bei einer fertigen Zahnriemenform die gesamte Mantelfläche geschliffen ist.

**[0020]** Da die Schleifscheibe 9 bei zunehmendem 50 Einsatz abnutzt, kann das Umfangsprofil 10 der Schleifscheibe 9 mit einem Abrichtstift 11 vor jedem Schleifvorgang neu abgerichtet werden. Dies erfolgt mit Hilfe eines CNC-gesteuerten Prozesses. Der Abrichtstift 11 ist zum einem in Bezug zur Drehachse der Schleifscheibe axialer als auch in radialer Richtung verfahrbar. Zudem weist der Abrichtstift 11 noch eine Abrichtschwenkachse 12 auf, die im Wesentlichen senkrecht zur axialen und radialen Richtung und durch den Mittelpunkt eines 55

runden Diamanten 13 an der Spitze des Abrichtstiftes 11 verläuft. Mit derartigen Freiheitsgraden ausgestattet, kann mit dem Abrichtstift 11 nahezu jedes beliebige Profil in den Umfang der Schleifscheibe 9 eingegeben werden. Insbesondere ist es möglich, feine Unterstrukturen in das Umfangsprofil 10 einzuarbeiten. Es können Genauigkeiten von bis zu +/- 0,01 mm erzielt werden. Um diese Genauigkeit erreichen zu können, kann es sinnvoll sein, eine variable Vorschubgeschwindigkeit des Abrichtstiftes 11 vorzusehen, so dass z.B. in Bereichen kleiner Radien im Umfangsprofil 10 mit geringerer Vorschubgeschwindigkeit gearbeitet wird. Des Weiteren kann ein virtueller Diamantradius für die CNC-Steuerung vorgegeben werden. Auf diese Weise kann z.B. eine konstante Abweichung von der Ideallinie im Profilverlauf leicht korrigiert werden, ohne die gesamte CNC-Programmierung ändern zu müssen.

**[0021]** Für den Abrichtvorgang wird die Schleifscheibe ständig mit Hilfe eines Spritz-Düsenpaares 14 (Fig. 1) gereinigt, das beide Flanken des Umfangsprofils 10 hinreichend gleichmäßig erreicht.

**[0022]** Während des Schleifvorganges wird ein weiteres Spritzdüsenpaar 15 eingesetzt, das mit Hochdruck die Schleifscheibe 9 reinigt und somit deren Zusetzen verhindert. Das Düsenpaar 15 ist in unmittelbarer Nähe der Schleifscheibe 9 angeordnet.

**[0023]** Um den Gesamtprozess wirtschaftlich zu gestalten, kann es sinnvoll sein, den Rohling 4 mit bekannten Fräsmaschinen vorzubereiten, so dass die Schleifscheibe 9 weniger verschleißt.

**[0024]** Fig. 4 zeigt einen alternativen Aufbau einer Schleifvorrichtung. Einander entsprechende Teile in verschiedenen Figuren sind mit den gleichen Bezugszahlen versehen. Der Rohling 4a ist in Fig. 4 kürzer als in Fig. 1. Die Werkzeughalterung 3 weist in ihren Teilapparaten 16 und 17 den gleichen Abstand auf wie in Fig. 1. Es ist jedoch ein mit Streben 20 versehener Längenadapter 18 vorgesehen. Mit Hilfe eines oder mehrerer Längenadapter 18 kann man auch bei unterschiedlichen Längen von Rohlingen 4a ein Verstellen der Teilapparate 16 und 17 der Werkstückhalterung 3 vermeiden, um eine einmal aufwendig erzielte hohe Exaktheit im Abstand zu erhalten.

**[0025]** Auf dem Gegenlager 17 ist ein Profildiamant 19 angeordnet, der zum Abrichten der Schleifscheibe 9 dient und in Fig. 5 vergrößert dargestellt ist. Der Profildiamant 19 weist eine Abrichtkante 21 auf, deren Profil dem Profil der gewünschten Zahnnut der Zahniemenform entspricht. Vor einem Schleifvorgang wird der Schleiftisch 2 in eine Ausgangsposition gebracht, bei der die Schleifscheibe 9 in Fig. 4 links vom Profildiamanten 19 positioniert ist. Die Schleifscheibenhalterung 8 wird dann soweit abgesenkt, dass bei einem Verfahren des Schleiftisches 2 nach links (in Fig. 4) der äußere Umfang der rotierenden Schleifscheibe 9 von der Abrichtkante 21 des Profildiamanten 9 mit dem entsprechenden Gegenprofil versehen wird. Somit erhält der äußere Umfang der Schleifscheibe 9 das Profil einer

kompletten Zahnnut der gewünschten Zahniemenform.

**[0026]** Der Profildiamant 19 ist derart ausgerichtet, dass durch ein weiteres Verfahren des Schleiftisches 2 die Schleifscheibe 9 ohne vertikale Positionsveränderung in korrekter Arbeitsposition das Werkstück 4a erreicht und in einem einzigen Schleifvorgang die Matrize für einen kompletten Zahn des Zahniemens inklusive Zahnrundfuß herstellt. Hiernach wird die Schleifscheibenhalterung 8 angehoben und der Schleiftisch 2 wieder in die Ausgangsposition verfahren. Die Schleifscheibenhalterung 8 wird wieder abgesenkt, jedoch wegen der beim Schleifvorgang gegebenen Abnutzung um eine geringe Strecke weiter als vor dem vorhergehenden Durchgang. Auf diese Weise wird der Umfang der Schleifscheibe 9 vor jedem Schleifen neu abgerichtet. Da die Position der Abrichtkante 21 relativ zur Drehachse 7 unverändert geblieben ist, ist zudem gewährleistet, dass die Schleifscheibe 9 das Werkstück 4a wieder in korrekter Arbeitsposition erreicht und die in das Werkstück 4a geschliffenen Matrizen der Zahniemenzähne hinsichtlich der Zahngeometrie und der Zahnhöhe exakt gleich sind. Auf diese Weise wird der komplette Umfang der Zahniemenform inklusive Außendurchmesser mit der Schleifscheibe 9 geschliffen.

**[0027]** Der Profildiamant 19 ist in der vertikalen Richtung in seiner Position veränderbar angebracht, damit eventuelle Abnutzungen kompensiert werden können oder eine Anpassung an unterschiedliche Werkstückdurchmesser möglich ist.

## Bezugszeichenliste

### [0028]

- |    |     |                          |
|----|-----|--------------------------|
| 35 | 1.  | Maschinengestell         |
|    | 2.  | Schleiftisch             |
|    | 3.  | Werkstückhalterung       |
|    | 4.  | Rohling                  |
| 40 | 5.  | Drehmitnehmer            |
|    | 6.  | Drehsteller              |
|    | 7.  | Drehachse                |
|    | 8.  | Schleifscheibenhalterung |
|    | 9.  | Schleifscheibe           |
| 45 | 10. | Umfangsprofil            |
|    | 11. | Abrichtstift             |
|    | 12. | Abrichtschwenkachse      |
|    | 13. | Diamant                  |
|    | 14. | Spritzdüsenpaar          |
| 50 | 15. | Düse                     |
|    | 16. | Teilapparat              |
|    | 17. | Gegenstück               |
|    | 18. | Längenadapter            |
|    | 19. | Profildiamant            |
| 55 | 20. | Strebe                   |
|    | 21. | Abrichtkante             |

**Patentansprüche**

1. Vorrichtung zur Herstellung von Zahnriemenformen, umfassend

5

- a) eine Werkstückhalterung (3),
- b) Drehmittel (6,5), mit denen mindestens ein in der Werkstückhalterung (3) eingespanntes, im Wesentlichen zylindrisches Werkstück (4,4a) um vorgegebene Winkel um seine Längsmittelachse kontrolliert drehbar ist, und
- c) ein relativ zur Werkstückhalterung (3) verfahrbare spangebendes Werkzeug, wobei
- d) das mindestens eine Werkzeug eine Schleifscheibe (9) ist, und
- e) Abrichtmittel zum Abrichten eines bestimmten Umfangprofils (10) der mindestens einen Schleifscheibe (9) vorgesehen sind, wobei das Umfangsprofil (10) der Schleifscheibe (9) derart abrichtbar ist, dass es dem Profil einer vollständigen Zahnnut der gewünschten Zahnriemenform entspricht,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**
- f) die Abrichtmittel mindestens ein Profilabrichtelement (19) mit einem profilierten Abrichterbereich (21) umfassen, wobei das Profil des Abrichterbereichs (21) das Gegenprofil von zu mindest einem Teil des gewünschten Umfangprofils der mindestens einen Schleifscheibe (9) ist, und
- g) das Profilabrichtelement (19) ein Abrichthartkörper, beispielsweise aus Diamant, mit einem kantenartigen Abrichterbereich ist.

25

30

35

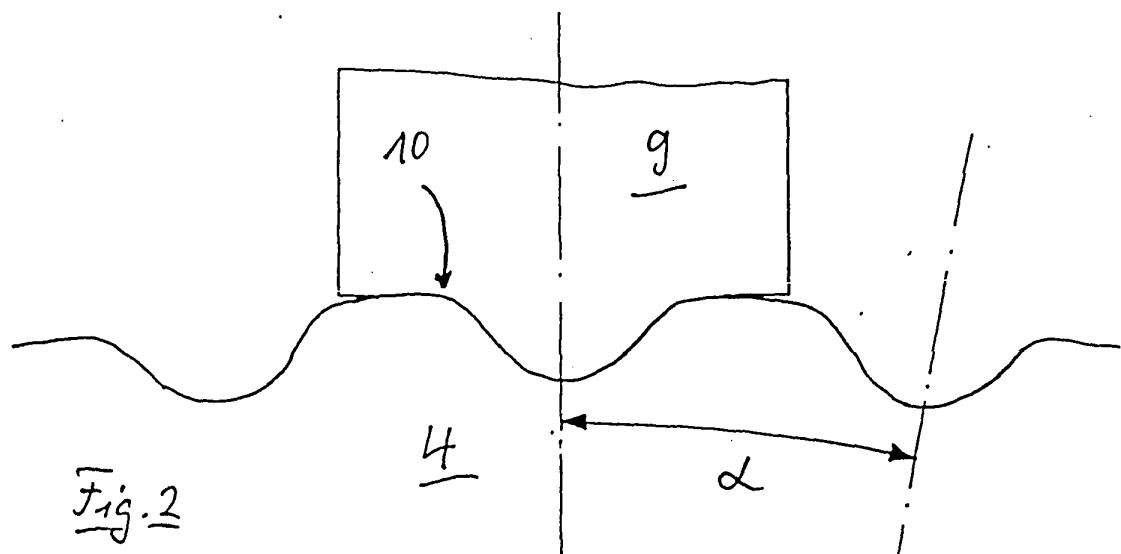
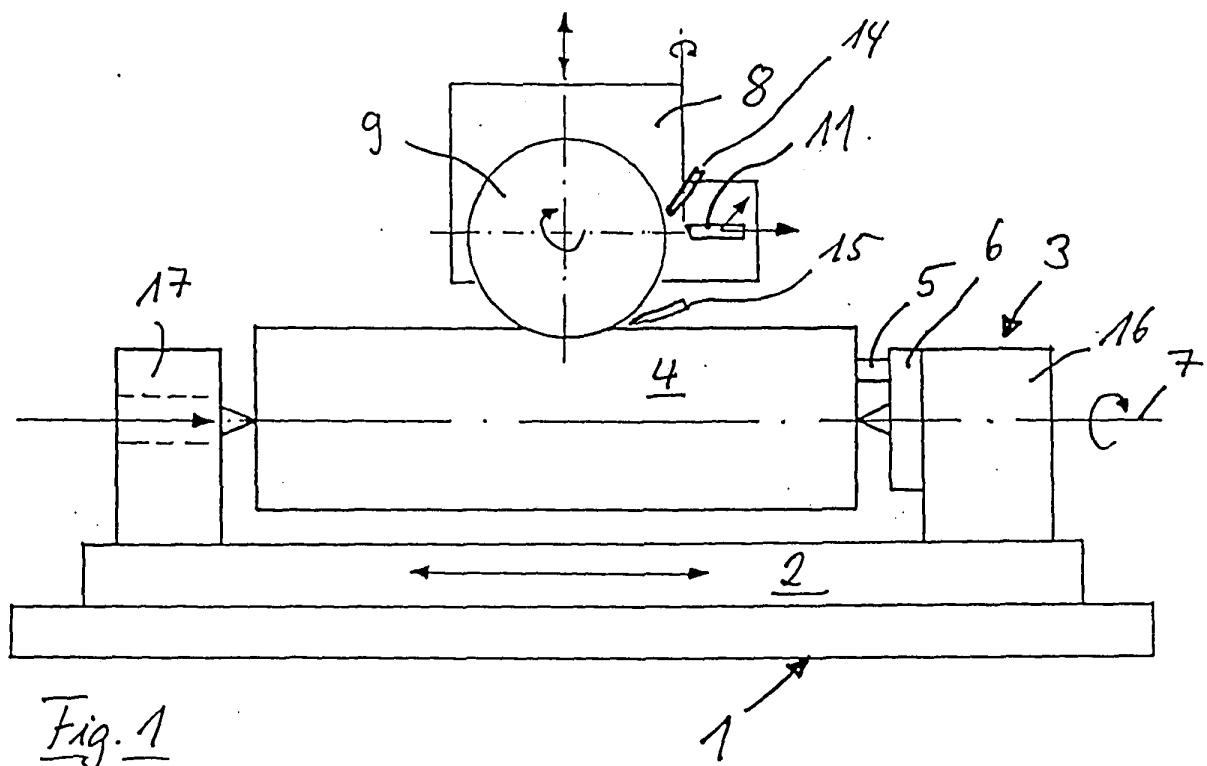
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Profilabrichtelement relativ zum Werkstückhalter derart positioniert und justierbar ist, dass in Richtung der Längsmittelachse des mindestens einen eingespannten Werkzeugs betrachtet die Projektion des Profils des Abrichterbereichs auf einer Werkzeugstimsseite dem Profil des Querschnitts des bei einem Schleifvorgang erstrebten Schnittes entspricht.

40

45

50

55



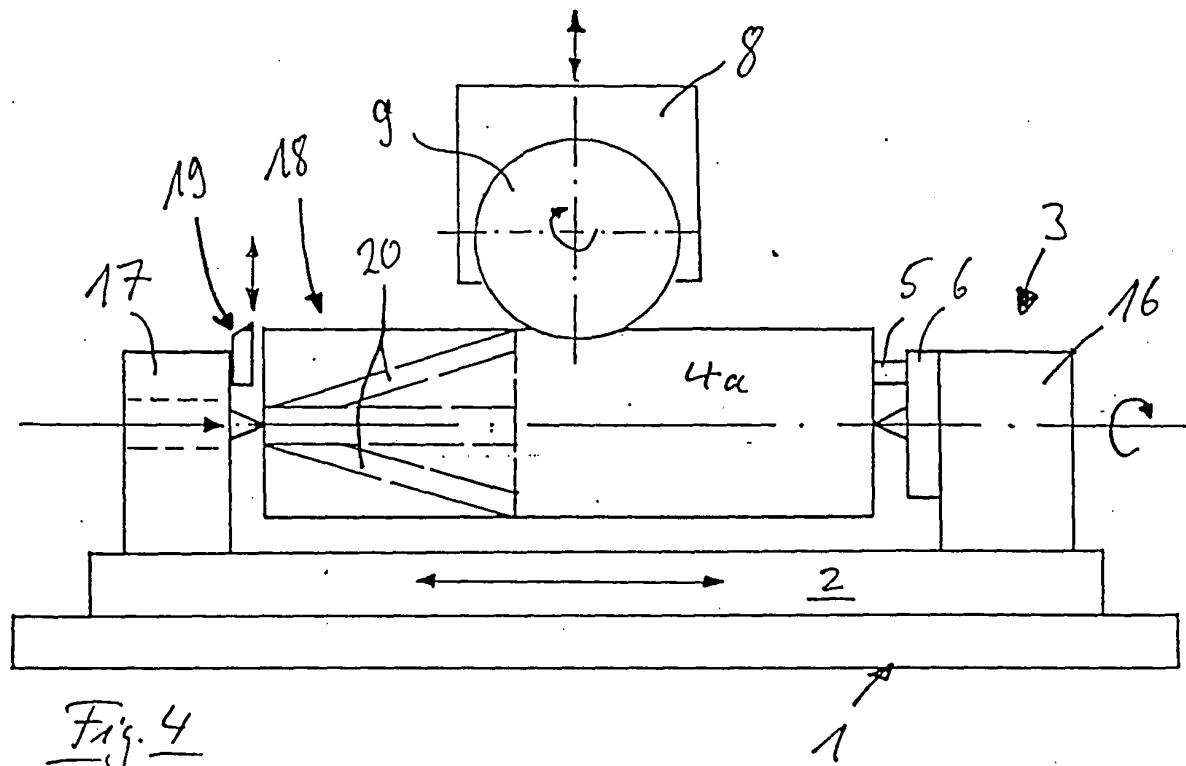


Fig. 4

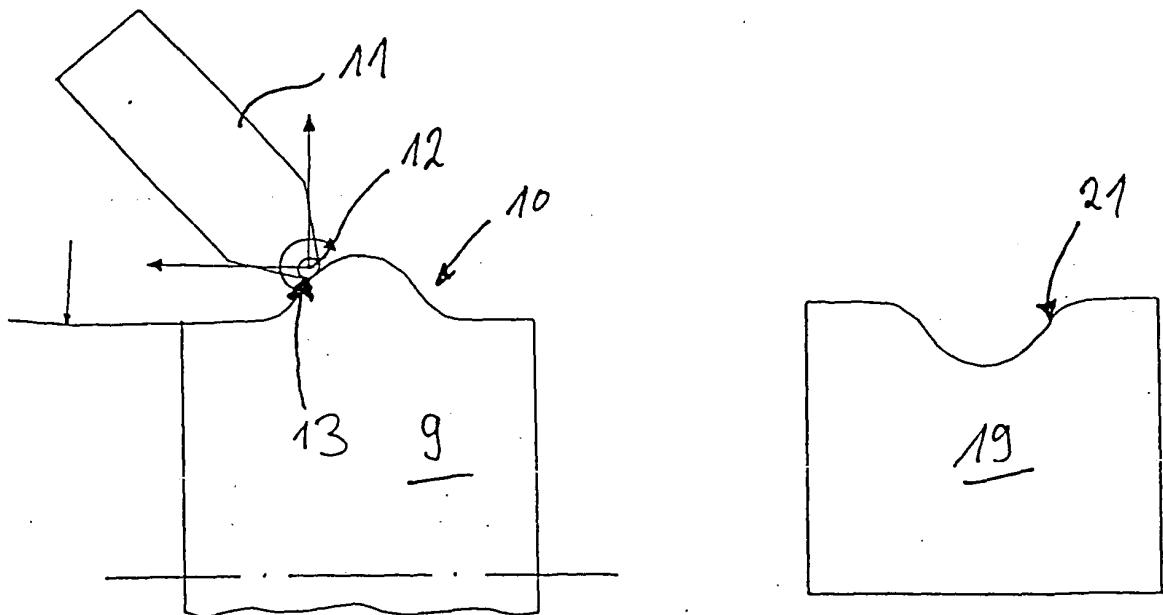


Fig. 3

Fig. 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	GB 1 253 685 A (HEALD MACHINE COMPANY) 17. November 1971 (1971-11-17) * das ganze Dokument * -----	1,2	B24B53/04 B24B5/04 B24B19/02
A	GB 1 082 418 A (TOOLMASTERS LIMITED) 6. September 1967 (1967-09-06) * das ganze Dokument * -----	1,2	
A	US 3 299 577 A (PERNACK FRANK ET AL) 24. Januar 1967 (1967-01-24) -----		
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)			
B24B			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 23. Juni 2005	Prüfer Koller, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 00 7364

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-06-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 1253685	A	17-11-1971	DE	1910691 A1		02-10-1969
GB 1082418	A	06-09-1967	KEINE			
US 3299577	A	24-01-1967	DE	1502543 B1		12-03-1970
			GB	1096223 A		20-12-1967
			JP	51036512 B		08-10-1976