



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 900 631 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
10.03.1999 Patentblatt 1999/10

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B24D 9/00

(21) Anmeldenummer: 98116707.5

(22) Anmeldetag: 03.09.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: Grupe, Horst  
78906 Bad Rappenau (DE)

(74) Vertreter:  
Blumbach, Kramer & Partner GbR  
Patentanwälte,  
Alexandrastrasse 5  
65187 Wiesbaden (DE)

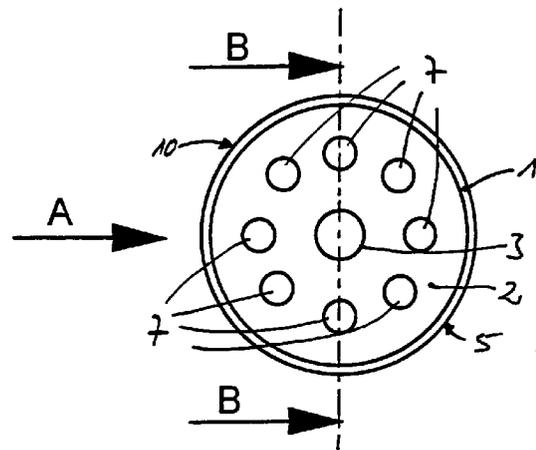
(30) Priorität: 08.09.1997 DE 29716041 U

(71) Anmelder:  
MV MARKETING + VERTRIEBS  
GMBH WIELÄNDER & SCHILL.  
78054 Villingen-Schwenningen (DE)

(54) **Werkzeug zur materialabtragenden Bearbeitung eines Werkstücks**

(57) Damit bei einem Werkzeug zur materialabtragenden Bearbeitung eines Werkstücks mit einem im wesentlichen rotationssymmetrischen Werkzeugkörper, an dessen Mantelfläche (5) materialabtragende Mittel angebracht sind und der eine konzentrische Antriebswelle (4) oder eine Aufnahme für eine konzentrische Antriebswelle (4) zur Übertragung eines Drehmoments auf die Mantelfläche des Werkzeugkörpers aufweist, eine effizientere materialabtragende Bearbeitung bei einer im wesentlichen stets gleichmäßigen Oberflächengüte des Werkstücks ermöglicht wird und dieses vielseitig zur Bearbeitung unterschiedlichster Flächen einsetzbar wird, ist vorgesehen, daß die Mantelfläche (5) relativ zur Antriebswelle neigbar, insbesondere selbstrückstellend neigbar, ist.

Fig. 1



EP 0 900 631 A2

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zur materialabtragenden Bearbeitung eines Werkstücks nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, welches vorzugsweise für das Einspannen in eine handgehaltene Werkzeugmaschine vorgesehen ist.

[0002] Zur Form- und/oder Oberflächenbearbeitung von Werkstücken unterschiedlicher Materialien werden Werkzeuge der eingangs erwähnten Art abgesehen von der Fertigungsindustrie insbesondere von handwerklichen Betrieben und Werkstätten, aber auch von sogenannten Heimwerkern und Hobbybastlern eingesetzt.

[0003] Probleme ergeben sich bei diesen materialabtragenden Werkzeugen oft infolge der starren Ausbildung der Werkzeugkörper, weil schon geringe auf das Werkzeug einwirkende Störbewegungen eine gleichmäßige Materialabtragung negativ beeinflussen können.

[0004] Schon ein leichtes Verkippen der Werkzeugmaschine bewirkt eine Veränderung des Anstellwinkels zwischen Werkzeug und Werkstück, welches nachfolgend zu Schäden oder Mängeln in der Oberfläche des Werkstücks führen kann. So erweist sich das Erzeugen einer gleichbleibenden Qualität bei der Bearbeitung von Werkstückoberflächen insbesondere, wenn solche Werkzeuge in handgehaltenen oder handgeführten Werkzeugmaschinen eingespannt sind, oftmals als sehr schwierig und zeitintensiv.

[0005] Bei der Bearbeitung einer im wesentlichen ebenen Fläche, wie die eines Bretts oder eines Blechs, ist es beim Einsatz handgehaltener Werkzeugmaschinen oftmals schwierig den zur jeweiligen Materialabtragung vorgesehenen Anlagebereich der Bearbeitungsfläche des Werkzeugs vollständig und gleichmäßig mit einer im wesentlichen konstanten Kraftbeaufschlagung über das Werkstück zu führen.

[0006] Je höher die Anforderungen hinsichtlich der Oberflächengüte und Genauigkeit einer zu bearbeitenden Fläche sind, desto eher kann bereits ein leichtes Zittern der die Werkzeugmaschine führenden Hand zu Ungenauigkeiten führen.

[0007] Um unerwünschte, in die Werkstückoberfläche eingebrachte Ungenauigkeiten jedoch wieder zu beheben, ist eine zum Teil mehrmalige Nachbearbeitung erforderlich, welche wiederum zeitintensiv ist und somit gegebenenfalls auch zusätzliche Kosten verursacht. Sind die Ungenauigkeiten zu groß, so bleibt eine schadhafte Stelle zurück, die zu einer teilweise erheblichen Wertminderung des Werkstücks führen kann.

[0008] Darüber hinaus können beispielsweise beim Innenrund-Schleifen von zylindrischen Flächen, wie bei Bohrungen oder anderen Durchgangsöffnungen, an die zylindrische Fläche angepaßte Werkzeuge der gattungsbildenden Art schon durch geringfügige unerwünschte Bewegungen verkanten. Berührt ein in eine Werkzeugmaschine eingespanntes Werkzeug z.B. bei der materialabtragenden Bearbeitung ebener Flächen

nur leicht eine die Fläche seitlich begrenzende Wandung, kann dies unmittelbar ein Verkanten oder Blockieren des Werkzeugs und infolge sogar ein Lösen des Werkzeugs aus dem Spannfutter der Werkzeugmaschine bewirken.

[0009] Je nach Beschaffenheit des Werkzeugs sowie des zu bearbeitenden Werkstücks können somit schon geringe auf das Werkzeug einwirkende Störungen teilweise zu erheblichen Schäden an dem Werkstück, aber auch zu Schäden an dem Werkzeug selbst führen.

[0010] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Werkzeug der gattungsbildenden Art bereitzustellen, welches insbesondere bei Verwendung handgehaltener oder handgeführter Werkzeugmaschinen die vorgenannten Nachteile vermindert, eine effizientere materialabtragende Bearbeitung bei einer im wesentlichen stets gleichmäßigen Oberflächengüte des Werkstücks ermöglicht und vielseitig zur Bearbeitung unterschiedlichster Flächen einsetzbar ist.

[0011] Die Erfindung wird auf höchst überraschende Weise bereits mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0012] Bevorzugte Ausführungsformen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0013] Ein zylindrisch ausgebildetes Werkzeug der gattungsbildenden Art mit einer umlaufenden, zur Materialabtragung rotierbaren Bearbeitungsfläche, bei welchem die Mantelfläche relativ zur Antriebswelle neigbar, insbesondere selbstrückstellend neigbar ist, gewährleistet auch bei einem leichten Verkippen der konzentrischen Antriebswelle einen sich dennoch im wesentlichen über die gesamte Breite des Werkzeugs erstreckenden Anlagebereich und infolge eine sehr viel gleichmäßigere Materialabtragung der Werkstückoberfläche.

[0014] Aufgrund der dabei erzeugten im wesentlichen gleichbleibenden Bearbeitungsqualität werden ansonsten notwendige Nachbearbeitungen weitgehend vermieden, so daß die Bearbeitung von Werkstückoberflächen deutlich schneller und somit kostengünstiger durchgeführt werden kann.

[0015] Infolge der zylindrischen Ausgestaltung des Werkzeugkörpers kann das erfindungsgemäße Werkzeug durch einfaches Anpassen der Abmessungen des Werkzeugkörpers für die Bearbeitung ebener, zylindrischer, gebogener und/oder gekrümmter Flächen benutzerspezifisch verwendet werden.

[0016] Es hat sich auf höchst überragende Weise gezeigt, daß das erfindungsgemäße Werkzeug wesentlich weniger Staubbildung aufweist als vergleichbare Schleif- oder Poliereinrichtungen. Das abgetragene Material wird in der Regel im wesentlichen auf der Werkstückoberfläche zurückgelassen oder dort abgelagert ohne in die Umgebung geschleudert zu werden.

[0017] In besonders bevorzugter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Werkzeugs ist vorgesehen, einen äußeren Kranz, vorzugsweise mit einer speichen-

und/oder scheibenförmigen Verbindungseinrichtung an einer Nabe, derart zu halten, daß in axialer Richtung die Randbereiche des Kranzes freitragend sind.

**[0018]** Die Verbindungseinrichtung stellt die Beibehaltung des vorgegebenen Kranzdurchmessers sicher, so daß ein auf das Werkzeug übertragenes Moment, ähnlich wie bei einem Rad oder Reifen, im wesentlichen gleichmäßig an den Kranz weitergegeben wird. Erfährt ein Gebiet eines Randbereiches eine erzwungene radiale Verformung, wirkt sich dies aufgrund des umlaufenden Kranzes auch auf benachbarte Randbereiche aus, wobei das in axialer Richtung gegenüberliegende Randbereichsgebiet in entgegengesetzte Richtung verformt wird, der Kranz also bereichsweise um die Verbindungseinrichtung verkippt und als Anlagebereich im wesentlichen weiterhin die gesamte Breite des Kranzes gewährleistet wird.

**[0019]** Ist in weiterer vorteilhafter Ausgestaltung die Verbindungseinrichtung in axialer Richtung selbstrückstellend verformbar ausgebildet, kann das Werkzeug zusätzliche Scher- und Torsionskräfte aufnehmen. Aufgrund des so in axialer sowie in radialer Richtung selbstrückstellbar verschiebbar bzw. verformbar gehaltenen Werkzeugs, kann das Werkzeug leichte Stauchungen aufnehmen oder an Bereiche des Werkzeugs außerhalb des Anlagebereichs weitergeben.

**[0020]** Sind in bevorzugter Weiterbildung an der Mantelfläche umlaufende Rillen oder Pyramiden ausgebildet, wird bei Rotation des Werkzeug eine verbesserte Haftung und Selbstzentrierung eines um die Mantelfläche gespannten Bearbeitungsfließes erzielt. Auf zusätzliche, dem Fachmann an sich bekannte Befestigungsmittel kann somit weitgehend verzichtet werden.

**[0021]** Ferner ist von Vorteil, daß durch die Rillen zwischen dem Werkzeugkörper und einem aufgespannten Bearbeitungsfließ ein Luftpolster ausgebildet wird, wodurch eine übermäßige unerwünschte Erwärmung der Bearbeitungsfläche, infolge der rotierenden materialabtragenden Bearbeitung, verhindert wird, die andernfalls zu schadhafte Stellen der Werkstückoberfläche sowie zu einer übermäßigen Beanspruchung des Werkzeugs führen kann.

**[0022]** Für eine besonders material- und kostensparende Ausführungsform des erfindungsgemäßen Werkzeugs haben sich insbesondere einstückig aus einem plastischen Material vorzugsweise in einem Spritzgußverfahren hergestellte Werkzeugkörper als zweckmäßig und vorteilhaft erwiesen.

**[0023]** Nach einem weiteren Gesichtspunkt betrifft die Erfindung einen Werkzeugkörper, auch Träger genannt, zur Aufnahme von Schleifmitteln auf Unterlage, insbesondere in Ring- oder Hülsenform, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper aus einem weichen Kunststoff oder Elastomer hergestellt ist und daß in diesem Körper mindestens auf einer Stirnseite eine Stahlkante angebracht oder eingearbeitet ist, welche gleichzeitig als Verschleißschutz für den Träger und als Seitenführung für das Schleifmittel dient.

**[0024]** Insbesondere ist der Werkzeugkörper dadurch gekennzeichnet, daß auf der zweiten Stirnseite durch eine lose eingelegte Stahlscheibe ebenfalls ein Verschleißschutz für den Werkzeugkörper und gleichzeitig eine Seitenführung für das Schleifmittel erzeugt wird.

**[0025]** Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform des Werkzeugkörpers, bei der das Schleifmittel nach dem Einsatz einfach durch axiales Verschieben gewechselt werden kann.

**[0026]** Zweckmäßigerweise weist der Werkzeugkörper trotz eingebauter Stahlkante noch eine Flexibilität auf, welche das Anschmiegen des Schleifmittels an die zu bearbeitende Fläche erlaubt.

**[0027]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer bevorzugten in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsform beispielhaft beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine bevorzugte erfindungsgemäße Ausführungsform von oben;

Fig. 2 eine Seitenansicht der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform in Richtung des Pfeils A, und

Fig. 3 eine Querschnittsansicht der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform entlang der Schnittlinie B-B

Fig. 4 eine Querschnittsansicht entlang der in Fig. 1 dargestellten Schnittlinie B-B bei einer weiteren Ausführungsform.

**[0028]** Nachfolgend wird auf die Fig. 1, 2 und 3 Bezug genommen, welche beispielhaft eine einstückig im Spritzgußverfahren ausgebildete Ausführungsform des erfindungsgemäßen Werkzeugs darstellen. Es sei jedoch erwähnt, daß aus Gründen der Klarheit auf maßstabsgerechte Abbildungen verzichtet wurde.

**[0029]** Das erfindungsgemäße Werkzeug weist einen zylindrischen Kranz 1 auf, dessen Mantelfläche die Aufnahmefläche für daran befestigbare materialabtragende Mittel 10, wie beispielsweise ein Schleiffließ oder -papier, bildet.

**[0030]** Über eine einstückig am Kranz 1 ausgebildete Scheibe 2 ist der Kranz 1 an der nur schematisch dargestellten zur Nabe 3 Aufnahme einer in den Fig 2 und 3 gestrichelt dargestellten Antriebswelle 4 gehalten.

**[0031]** Diese schematisch dargestellte Nabe kann in bevorzugter Weise über eine Schnellkupplung gemäß dem Deutschen Gebrauchsmuster DE G 94 16 005.8 verfügen, wobei dessen Inhalt durch Bezugnahme auch vollständig zum Gegenstand der Offenbarung dieser Beschreibung gemacht wird. In diesem Falle verfügt auch das erfindungsgemäße Werkzeug über eine entsprechende Kupplung, die konzentrische zur Rotationsachse im wesentlichen im Schwerpunkt des Werkzeugs angeordnet ist.

**[0032]** Die Mantelfläche 5 des Kranzes 1 ist mit umlaufenden Rillen 6 versehen, die bei Rotation des Werkzeugs eine verbesserte Haftung und Selbstzen-

trierung eines um die Mantelfläche 5 gespannten Bearbeitungsfleißes gewährleisten. Die Scheibe 2 ist, wie besonders bei Fig. 3 zu sehen, in der Mitte des ansonsten hohlzylindrischen Kranzes 1 angeordnet, so daß in axialer Richtung die umlaufenden Randbereiche 1a und 1b des Kranzes 1 freitragend sind und in radialer Richtung, flexibel sind.

**[0033]** Die in radialer Richtung eine relativ hohe Steifigkeit aufweisende Scheibe 2 ist, um deren Flexibilität in axialer Richtung zu erhöhen, mit kreisförmig um die Nabe 3 herum angeordneten Durchgangsöffnungen 7 versehen.

**[0034]** Je nach gewünschter Flexibilität der Randbereiche 1a, 1b sowie der Scheibe 2 sind deren Dickenabmessungen von dem verwendeten Material, dem Verwendungszweck, dem Durchmesser und der Breite 8 des Werkzeugs abhängig und vordefiniert herstellbar.

**[0035]** Wird von einer nicht dargestellten Werkzeugmaschine über die konzentrisch an der Nabe 3 gehaltene Antriebswelle 4 ein Drehmoment auf das Werkzeug übertragen, werden die resultierenden Kräfte über die Scheibe 2 an den Kranz 1 weitergegeben, wobei die Steifigkeit der Scheibe 2 in radialer Richtung ein "Zusammendrücken" des Kranzes 1 verhindert jedoch je nach erfindungsgemäßer Ausgestaltung ein elastisches Zurücktreten ermöglicht werden kann.

**[0036]** Infolge des umlaufend ausgebildeten Kranzes 1 werden die Randbereiche 1a und 1b bei am Werkzeug auftretenden Kräften elastisch in ihrer vorgegebenen Lage gehalten, so daß sich der Anlagebereich, dies ist der die Werkstückoberfläche 9 berührende Bereich der Werkzeugs, über die gesamte Breite 8 des Kranzes 1 erstreckt. Diese Wirkung soll nachfolgend detaillierter beschrieben werden.

**[0037]** Wird die Antriebswelle 4, wie bei Fig. 3 skizzenhaft angedeutet, aus der Werkzeugachse X beispielsweise durch ein leichtes Verkippen der Werkzeugmaschine in Richtung des Pfeils C geschwenkt, verändern sich die auf das Werkzeug übertragenen Kräfte und bewirken eine Verformung des Werkzeugs, insbesondere eine Neigung von dessen Mantelfläche.

**[0038]** Der an der Werkstückoberfläche 9 anliegende Randbereich 1a wird in Richtung des Pfeils V1 verformt. Infolge der durch die Scheibe 2 weiterhin vorhandenen Stabilität in radialer Richtung und des umlaufend ausgebildeten Kranzes 1 wirkt sich eine Verformung in Richtung V1 auch auf benachbarte Randbereiche aus, wobei der dem Randbereich 1a in axialer Richtung gegenüberliegende Bereich 1b eine dem Betrag nach in etwa gleichstarke Verformung V2, jedoch in entgegengesetzter Richtung zu der des Randbereiches 1a erfährt, wodurch eine im wesentlichen gleichmäßige Materialabtragung an der Werkstückoberfläche 9 gewährleistet ist.

**[0039]** Eine einseitig erzwungene Verformung V1 und die hierdurch erzwungene entgegengesetzte Verformung der Randbereiche 1a und 1b in Richtung V1 bzw.

V2 bewirkt somit ein bereichsweises Kippen des Kranzes in einer Ebene um die Scheibenachse Y und gewährleistet, daß sich der Anlagebereich weiter im wesentlichen über die gesamte Breite 8 des Kranzes 1 erstreckt.

**[0040]** Die am Rotationskörper auftretenden durch das Material sowie durch die spezielle Formgestaltung während der Verformung des Werkzeugs hervorgerufenen Rückstellkräfte gewährleisten ferner, daß ein Abknicken oder Einknicken des Kranzes 1 vermieden wird. Darüber hinaus ist bei einem Rückschwenken der Antriebswelle 4 in die Werkzeugachse X eine Rückverformung der Randbereiche 1a und 1b des Kranzes 1 in deren Ausgangs- bzw. Ruhezustände des geraden kreiszylindrischen Werkzeugs sichergestellt. Ein Verschwenken der Antriebswelle 4 in entgegengesetzter Richtung bewirkt eine entsprechende, jedoch entgegengesetzte Verformung der Randbereiche 1a und 1b.

**[0041]** Bei einer Stauchung in axialer Richtung, die beispielsweise dann auftritt wenn das Werkzeug stirnseitig gegen eine Wand gefahren wird, wirkt eine Kraft in Richtung des Pfeils E auf das Werkzeug ein. Falls in entgegengesetzter Richtung weiterhin eine Kraft D auf das Werkzeug übertragen wird, kann die Stauchung von der in axialer Richtung flexibel ausgebildeten Scheibe 2 in Richtung der Pfeile V3 bzw. V4 aufgenommen werden, ohne daß eine sofortige Verkanntung oder Blockierung des Werkzeugs erfolgt.

**[0042]** Da hierbei im allgemeinen auch in radialer Richtung wirkende Kräfte auftreten, findet gleichzeitig eine der vorstehend beschriebenen Verformung der Randbereiche 1a und 1b ähnliche bzw. entsprechende lokale Neigung dieser Randbereiche statt, so daß weiterhin ein sich im wesentlichen über die gesamte Breite des Werkzeugs erstreckende Anlagefläche sichergestellt ist.

**[0043]** Es liegt ferner im Rahmen der Erfindung in die Mantelfläche gewebe- oder faserartige Strukturen einzubringen, um die umlaufende Mantelfläche, ähnlich wie bei einem Kraftfahrzeug-Gürtelreifen zu festigen.

**[0044]** Darüberhinaus kann auch ohne Verwendung eines Trägerfließ oder -papiers ein Kunst- oder Klebstoff materialabtragende Mittel, wie beispielsweise Korund, Sand oder dergleichen direkt an der Mantelfläche halten.

**[0045]** Ferner kann die Scheibe 2 membranartig ausgebildet sein und eine radial verlaufende Wellenform aufweisen, um eine erhöhte Elastizität bereitzustellen.

**[0046]** In erfindungsgemäßer Weise kann eine das Drehmoment auf das Werkzeug übertragende Antriebswelle 4 einseitig oder auch - bei einer sich durch das Werkzeug hindurch erstreckenden Welle 4 - beidseitig in einer Werkzeugmaschine eingespannt sein, wodurch sich für einen Einsatz des erfindungsgemäßen Werkzeugs eine vielfältige Bandbreite sowohl handgehaltener oder -geführter als auch automatisierter oder fest installierter Werkzeugmaschinen erschließt.

**[0047]** In weiterer erfindungsgemäßer Ausgestaltung

kann die Mantelfläche 5, wie in Figur 4 dargestellt, an dem Äußeren eines Zylinders 11 aus elastischem Vollmaterial, wie beispielsweise, Gummi, Kautschuk, einem elastischen Polymer oder dergleichen ausgebildet sein. Der Zylinder 11 kann zur definierten Verformung oder zur Erzielung von definierten Rückstellkräften weitere Elemente in dessen Inneren umfassen.

**[0048]** In bevorzugter Weise ist in den Zylinder 11 ein umlaufender Gürtel 12 nahe der Mantelfläche 3 eingebettet. Der Gürtel 12 kann aus Stahl, Kunststoff, einem Gewebe aus Nylon oder Kevlar bestehen und sollte vorzugsweise elastisch ausgebildet sein, um die Verformung der Mantelfläche 5 weiterhin zu gestatten. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform umfasst einen Stahlgürtel 12, welcher in einen Gummizylinder 11 einvulkanisiert ist.

**[0049]** Bei dem in Figur 4 dargestellten Ausführungsbeispiel ist ferner eine seitliche Führungsscheibe 13 vorgesehen, die einen tellerartigen Querschnitt aufweist und einen seitlichen Anschlag in axialer Richtung für ein Band 14, an welchem die materialabtragenden Mittel 10 angeordnet sind, bildet. Diese Führungsscheibe 13 kann bei der Befestigung des Werkzeugs an der Antriebswelle 4 in einem einzigen Befestigungsschritt mit der vorstehend erwähnten Schnellkupplung gehalten werden.

**[0050]** Ferner kann der Zylinder 11, der Führungsscheibe 13 gegenüberliegend, eine sich radial erstreckende elastische Anschlagsschulter 15 definieren, welche einen weiteren seitlichen Anschlag für das Band 14 in axialer Richtung bildet.

**[0051]** Zur Verstärkung der Anschlagsschulter 15 kann ein flacher Ring 16 am oder innerhalb des Zylinders 11 angebracht sein, welcher ebenfalls in radialer Richtung elastisch gehalten ist jedoch in axialer Richtung höhere seitliche Kräfte aufnehmen kann.

## Patentansprüche

1. Werkzeug zur materialabtragenden Bearbeitung eines Werkstücks umfassend
  - einen im wesentlichen rotationssymmetrischen Werkzeugkörper,
  - an dessen Mantelfläche materialabtragende Mittel angebracht sind und
  - der eine konzentrische Antriebswelle oder eine Aufnahme für eine konzentrische Antriebswelle zur Übertragung eines Drehmoments auf die Mantelfläche des Werkzeugkörpers aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelfläche relativ zur Antriebswelle neigbar, insbesondere selbstrückstellend neigbar, ist.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeugkörper einen äußeren zylindrischen Kranz, eine Nabe und eine Einrichtung zum Verbinden des Kranzes mit der Nabe umfaßt, wobei in axialer Richtung die Randbereiche des Kranzes freitragend sind.
3. Werkzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Verbinden des Kranzes mit der Nabe im wesentlichen scheiben- und/oder speichenförmig ausgebildet ist.
4. Werkzeug nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Verbinden des Kranzes mit der Nabe in axialer Richtung selbstrückstellend verformbar ist.
5. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelfläche mit umlaufenden Rillen und/oder Pyramiden versehen ist.
6. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeugkörper aus einem Stück hergestellt ist.
7. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeugkörper aus einem elastischen Kunststoff hergestellt ist.
8. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Verbinden des Kranzes mit der Nabe in radialer Richtung selbstrückstellend verformbar ist.
9. Werkzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeugkörper im wesentlichen als elastischer Zylinder ausgebildet ist und in den Werkzeugkörper ein umlaufender Gürtel eingebettet ist.
10. Werkzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner umfassend mindestens eine seitliche Führungsscheibe.
11. Werkzeugkörper zur Aufnahme von Schleifmitteln auf Unterlage, insbesondere in Ring- oder Hülsenform, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper aus einem weichen Kunststoff oder Elastomer hergestellt ist und daß in diesem Körper mindestens auf einer Stirnseite eine Stahlkante angebracht oder eingearbeitet ist, welche gleichzeitig als Verschleißschutz für den Werkzeugkörper und als Seitenführung für das Schleifmittel dient.

12. Werkzeugkörper nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß auf der zweiten Stirnseite durch eine lose eingelegte Stahlscheibe ebenfalls ein Verschleißschutz für den Werkzeugkörper und gleichzeitig eine Seitenführung für das Schleifmittel erzeugt wird. 5
13. Werkzeugkörper nach Anspruch 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Schleifmittel nach dem Einsatz einfach durch axiales Verschieben gewechselt werden kann. 10
14. Werkzeugkörper nach Anspruch 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeugkörper trotz eingebauter Stahlkante noch eine Flexibilität aufweist, welche das Anschmiegen des Schleifmittels an die zu bearbeitende Fläche erlaubt. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

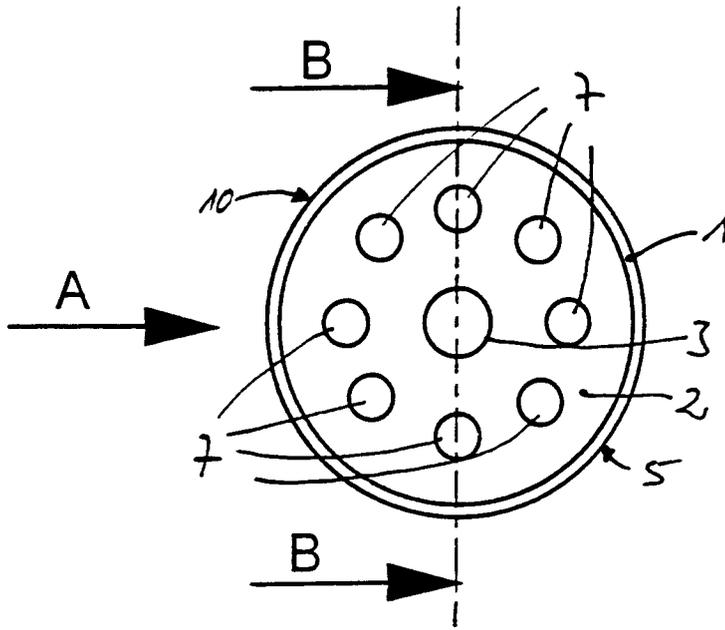


Fig. 2

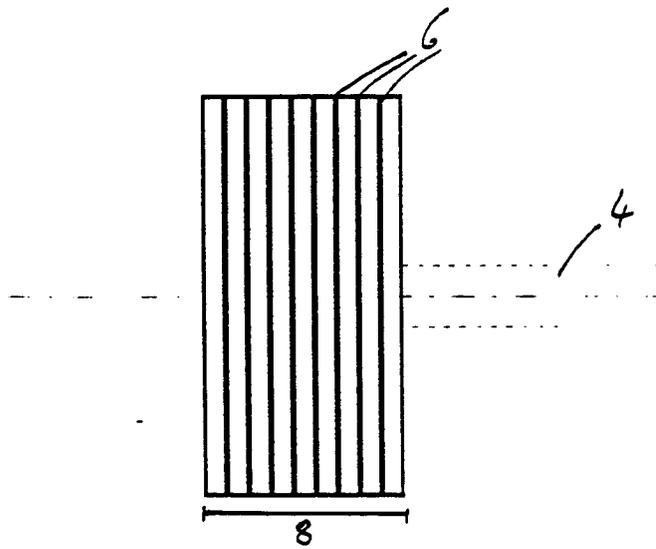


Fig. 3

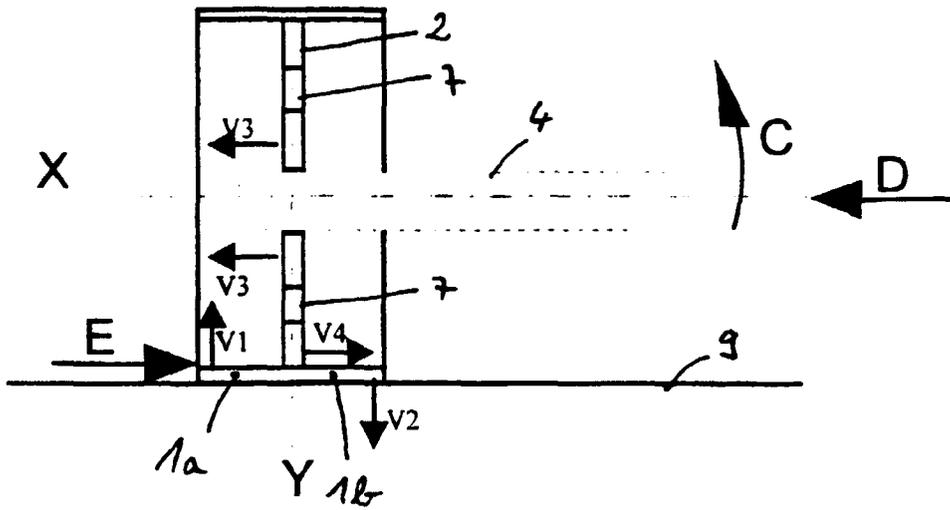


Fig. 4

