

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **87104742.9**

51 Int. Cl.4: **B24B 23/03**

22 Anmeldetag: **31.03.87**

30 Priorität: **10.05.86 DE 3615799**

71 Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 50
D-7000 Stuttgart 1(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.11.87 Patentblatt 87/47

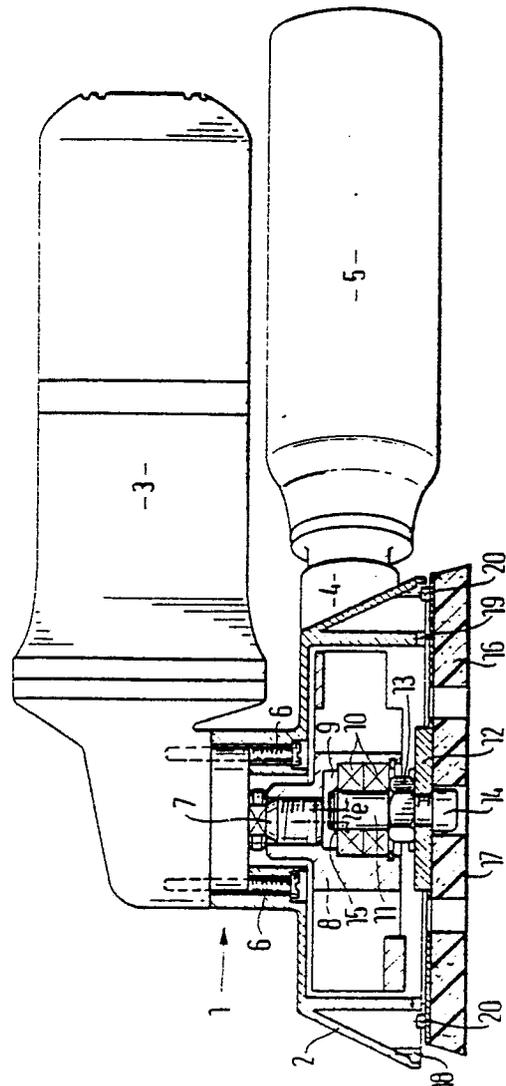
72 Erfinder: **Schneider, Helmut**
Egartstrasse 4
D-7022 Leinfelden-Echterdingen(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

54 **Exzentrerschleifer mit Vorkehrungen zum Verändern der Schleifbewegung.**

57 Es wird ein Exzentrerschleifer (1) vorgeschlagen, der einen exzentrisch auf einer Antriebswelle (7) drehbar gelagerten Schleifteller (12) besitzt. Am Schleifteller (12) und am Gehäuse (2) des Exzentrerschleifers (1) sind Reib- oder Zahnkränze (18, 19, 20) angebracht. Die Zahnkränze (18, 19) am Gehäuse (2) sind konzentrisch zur Antriebswelle (7), die Zahnkränze (20) am Schleifteller (12) exzentrisch zu dieser Antriebswelle (7) gelagert. Es gibt drei verschiedene Schleifteller (12) von denen einer (12) einen Zahnkranz (20) hat, der mit einem der Zahnkränze (18, 19) am Gehäuse (2) zusammenwirken und damit beim Antrieb durch die Antriebswelle (7) eine bestimmte Schleifbewegung ausführen kann. Ein zweiter Schleifteller hat einen Zahnkranz zum Zusammenwirken mit dem anderen Zahnkranz (18, 19) am Gehäuse (2), woraus sich eine andere Schleifbewegung ergibt. Ein dritter Schleifteller hat keinen Zahnkranz. Er wird deshalb in seiner Schleifbewegung vom Exzenterantrieb und von der Andruckkraft beim Schleifen bestimmt. Die drei Schleifbewegungen sind geeignet für Fein-, Mittel- und Grobschliff. Jedem dieser Schleifteller (12) kann der Belag (16) mit der günstigsten Härte und das Schleifblatt (17) mit der günstigsten Korngröße zugeordnet werden.

FIG. 1



EP 0 245 638 A2

Exzentrerschleifer mit Vorkehrungen zum Verändern der Schleifbewegung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Exzentrerschleifer nach der Gattung des Hauptanspruchs. Ein solcher Exzentrerschleifer ist auf dem Markt erhältlich und druckschriftlich veröffentlicht in "Fachberichte für Metallbearbeitung" am 3.4.1983 unter dem Titel "Rotex, die neue Dimension des Schleifens". Trotz der hiermit gegebenen Vorteile ist eine optimale Anpassung eines solchen Exzentrerschleifers an die Erfordernisse der Praxis noch nicht möglich. Einmal ist der Sprung zwischen echtem Grobschliff und Feinschliff zu groß. Zur Beseitigung dieses Mangels liegt zwar nahe, eine weitere Getriebestufe mit veränderten Durchmesser der Reib- oder Zahnkränze vorzusehen, dies ist aber in der bekannten Weise nur mit einer erheblichen Vergrößerung des Getriebeteils des Exzentrerschleifers denkbar. Zum anderen bringt das Schalten von einer Antriebsart zur anderen einen relativ großen Aufwand an Stellmitteln mit sich. Diese müssen für den Baustellenbetrieb robust und damit entsprechend groß ausgelegt werden und bleiben dennoch stör anfällig. Bei der Verwendung von Zahnkränzen können deren Zähne bei unvorsichtigem Umgang beim Umschalten beschädigt werden.

Vorteile der Erfindung

Der erfindungsgemäße Exzentrerschleifer mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil optimaler Schleifleistung bei einfachstem, raumsparendem Aufbau. Dabei ist auf einfachste Weise auch dafür gesorgt, daß der gewählten Schleifart stets die richtige Schleiftellerhärte und die richtige Schleifblattkörnung zugeordnet ist. Durch die Zuordnung je eines Schleiftellers zur Schleifart mittels der Gestaltung dieses Schleiftellers mit dem oder jenem Reib- oder Zahnkranz oder ohne einen solchen Reib- oder Zahnkranz, braucht nur der Schleifteller ausgewechselt zu werden. Damit wird die gewünschte Antriebsart, die erforderliche Schleiftellerhärte und die Schleifblattkörnung durch einen einzigen Wechselvorgang eingestellt. Schon die Körnung des Schleifblattes mit dem der Schleifteller belegt ist, gibt dem Fachmann Auskunft über die mit der Verwendung dieses Schleiftellers gewählte Schleifart (grob, mittel, fein). Zusätzlich und für die Neuausstattung des Schleiftellers mit einem Schleifblatt kann es in weiterer Ausbildung des

Anmeldungsgegenstandes nach den Unteransprüchen auch zweckmäßig sein, die Schleifteller mit Hinweisen auf die Schleifart zu kennzeichnen, die mit ihnen erzielbar ist.

Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 eine Ansicht eines erfindungsgemäß ausgestatteten Exzentrerschleifers im Getriebe- und Schleiftellerbereich geschnitten und Figur 2 eine Ansicht und einen Teilschnitt wie Figur 1, mit einem anderen Zahnkranz für den Zwangsantrieb des Schleiftellers.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Ein Exzentrerschleifer 1 hat ein Gehäuse 2 für einen Schleiftellerantrieb. Außerdem ein Motorgehäuse 3. Das Gehäuse 2 ist mit einem Stutzen 4 zum Anbringen einer Absaugvorrichtung 5 versehen. Das Gehäuse 2 ist angeflanscht an das Motorgehäuse 3 und dort mittels Schrauben 6 befestigt. Aus dem Motorgehäuse 3 ragt eine Antriebswelle 7 heraus. Auf diese ist ein Zwischenstück 8 aufgeschraubt. Das Zwischenstück 8 ist als Kurbel ausgebildet und hat eine exzentrisch zur Antriebswelle 7 gelagerte, zylindrische Ausnehmung 9. Die Exzentrizität, d.h. der Abstand zwischen der Längsachse der Antriebswelle 7 und der Längsachse der Ausnehmung 9 ist mit e bezeichnet. In die Ausnehmung 9 sind zwei Kugellager 10 eingesetzt, die einen Tragzapfen 11 für einen Schleifteller 12 aufnehmen. Der Tragzapfen 11 besitzt ein Sechskant 13 und eine Gewindebohrung, in die eine Inbusschraube 14 eingeschraubt werden kann. Das Sechskant 13 und eine Sicherungsscheibe 15 sichern den Tragzapfen 11 gegen axiales Verschieben in den Kugellagern 10. Der Schleifteller 12 ist mittels der Inbusschraube (Schraube mit Innensechskant) mit dem Tragzapfen 11 verbunden. Er trägt einen aufgeklebten, weichelastischen Belag 16, der der Aufnahme eines Schleifblattes 17 dient. Das Gehäuse 2 ist mit einem Innenzahnkranz 18 und einem Außenzahnkranz 19 versehen. Diese Zahnkränze 18 und 19 sind konzentrisch zur Antriebswelle 7 angeordnet. An seiner inneren Stirnfläche trägt der

in Figur 1 gezeigte Schleifteller 12 einen Außenzahnkranz 20, der konzentrisch zur Längsachse des Tragzapfens 11 und damit exzentrisch zur Antriebswelle 7 ausgerichtet ist.

Bei auf dem Tragzapfen 11 befestigtem Schleifteller 12 greift dessen Außenzahnkranz 20 in der Nähe der Berührungsstelle der Teilkreise der Zahnkränze 18 und 20 in den Innenzahnkranz 18 des Gehäuses 2 ein.

Da beim Schleifen der Innenzahnkranz 18 feststeht, rollt der Außenzahnkranz 20 auf ihm ab und bestimmt so die Schleifbewegung des Schleiftellers 12. Jedes Schleifkorn auf dem Schleifblatt 17 beschreibt eine verlängerte Hypozykloide, wobei es sich gegen die Drehrichtung des Exzentrers bewegt. Dies ergibt einen größeren Abtrag als beim Schleifen ohne erzwungene Abrollbewegung. Das Schliffbild liegt etwa in der Mitte zwischen Grobschliff und Feinschliff.

Den Feinschliff bringt das Schleifen ohne erzwungene Abrollbewegung, d.h. mit einem nicht dargestellten Schleifteller ohne Zahnkranz. Der Antrieb dieses Schleiftellers erfolgt allein über das Zwischenstück 8 mit seiner exzentrischen Ausnehmung 9. Durch die Lagerung des Tragzapfens 11 in den Kugellagern 10 ist dieser Schleifteller frei drehbar auf diesem Tragzapfen 11. Dieser Schleifteller führt demzufolge beim Schleifen eine Bewegung aus, die einer Zyklode mit überlagerter Drehbewegung folgt. Die Überlagerung der Drehbewegung ist dabei abhängig vom Andruck beim Schleifen. Der Weg jedes einzelnen Schleifkornes pro Exzenterumdrehung ist sehr klein, woraus sich ein sehr feines Schliffbild ergibt. Entsprechend gering ist der Abtrag. Diese Schleifbewegung ist besonders gut geeignet zum Schleifen allmählicher Übergänge.

Ein in Figur 2 gezeigter Schleifteller 21 hat einen Innenzahnkranz 22, der zum Zusammenwirken mit dem Außenzahnkranz 19 am Gehäuse 2 bestimmt ist. Im übrigen sind die Schleifteller 21 und 12 gleich.

Bei auf dem Tragezapfen 11 befestigtem Schleifteller 21 greift dessen Innenzahnkranz 22 dort in den Außenzahnkranz 19 ein wo die Teilkreise dieser beiden Zahnkränze 19 und 22 sich berühren. Da beim Schleifen der Außenzahnkranz 19 feststeht, rollt der Innenzahnkranz 22 auf diesem ab und bestimmt so die Schleifbewegung des Schleiftellers 21. Jedes Schleifkorn auf dem Schleifblatt 17 beschreibt eine Perizykloide, wobei die Drehbewegung mit der Drehrichtung des Exzentrers übereinstimmt. Dadurch ist der Weg der Schleifkörper pro Umdrehung des Exzentrers hier am größten. Diese Schleifbewegung bewirkt den größten Abtrag und eignet sich deshalb gut zum Grobschleifen aber nicht zum Schleifen feiner Übergänge.

Nachdem für jeden Schleifteller (12, 21 und den nicht Gezeigten ohne Zahnkranz) durch die für ihn typische Schleifbewegung die Schliffqualität festgelegt ist, kann zweckmäßig jeder dieser Schleifteller mit einem entsprechend gekörnten Schleifblatt 17 ausgestattet werden. Da aber auch die Härte des Belages 16 schliffbildabhängig verschieden sein sollte, kann hier dem jeweiligen Schleifteller auch der entsprechend härtere bzw. weichere Belag zugeordnet werden.

Im ganzen ergibt sich durch die erfindungsgemäße Lösung, daß für jeden beabsichtigten Schliff mit dem Schleifteller die beste Schleifbewegung, die beste Belaghärte und die beste Korngröße auf dem Schleifblatt gewählt werden kann. Das ist optimal.

Ansprüche

1. Exzentrerschleifer mit Vorkehrungen zum Verändern der Schleifbewegung durch Wechsel zwischen reinem Exzenterantrieb seines Schleiftellers und einem Antrieb mit einer erzwungenen Abrollbewegung eines mit dem Schleifteller exzentrisch und drehbar auf einer Antriebswelle gelagerten Reib- oder Zahnkranzes an einem Reib- oder Zahnkranz, der konzentrisch zu dieser Antriebswelle am Gehäuse angebracht ist, dadurch gekennzeichnet, daß er mehrere gehäusefeste Reib- oder Zahnkränze (18, 19) hat, und daß mehrere Schleifteller (12, 21) mit unterschiedlicher Ausstattung, mit einem Reib- oder Zahnkranz (20, 22), passend zu einem der gehäusefesten Zahnkränze (18, 19), oder ohne Reib- oder Zahnkranz vorhanden sind, die wahlweise auf der Antriebswelle (7) gelagert werden können.

2. Exzentrerschleifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er einen gehäusefesten Innenreib- oder -Zahnkranz (18) und einen gehäusefesten Außenreib- oder -Zahnkranz (19) hat, und daß die Schleifteller (12, 21) mit einem entsprechenden, zu diesen Reib- oder Zahnkränzen (18, 19) passenden Außenreib- oder Zahnkranz (20) bzw. Innenreib- oder Zahnkranz (22) ausgestattet oder ohne einen solchen Reib- oder Zahnkranz sind.

3. Exzentrerschleifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifteller (12, 21) bzw. deren Belag (16) in ihrer (seiner) Härte der sich aus ihrer Antriebsausstattung (mit dem oder jenem oder ohne Reib- oder Zahnkranz) ergebenden Schleifart "grob - mittel - fein" angepaßt sind.

4. Exzentrerschleifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifteller (12, 21) Kennzeichen tragen, die die Art des mit ihnen erzielbaren Schliffs angeben.

FIG. 1

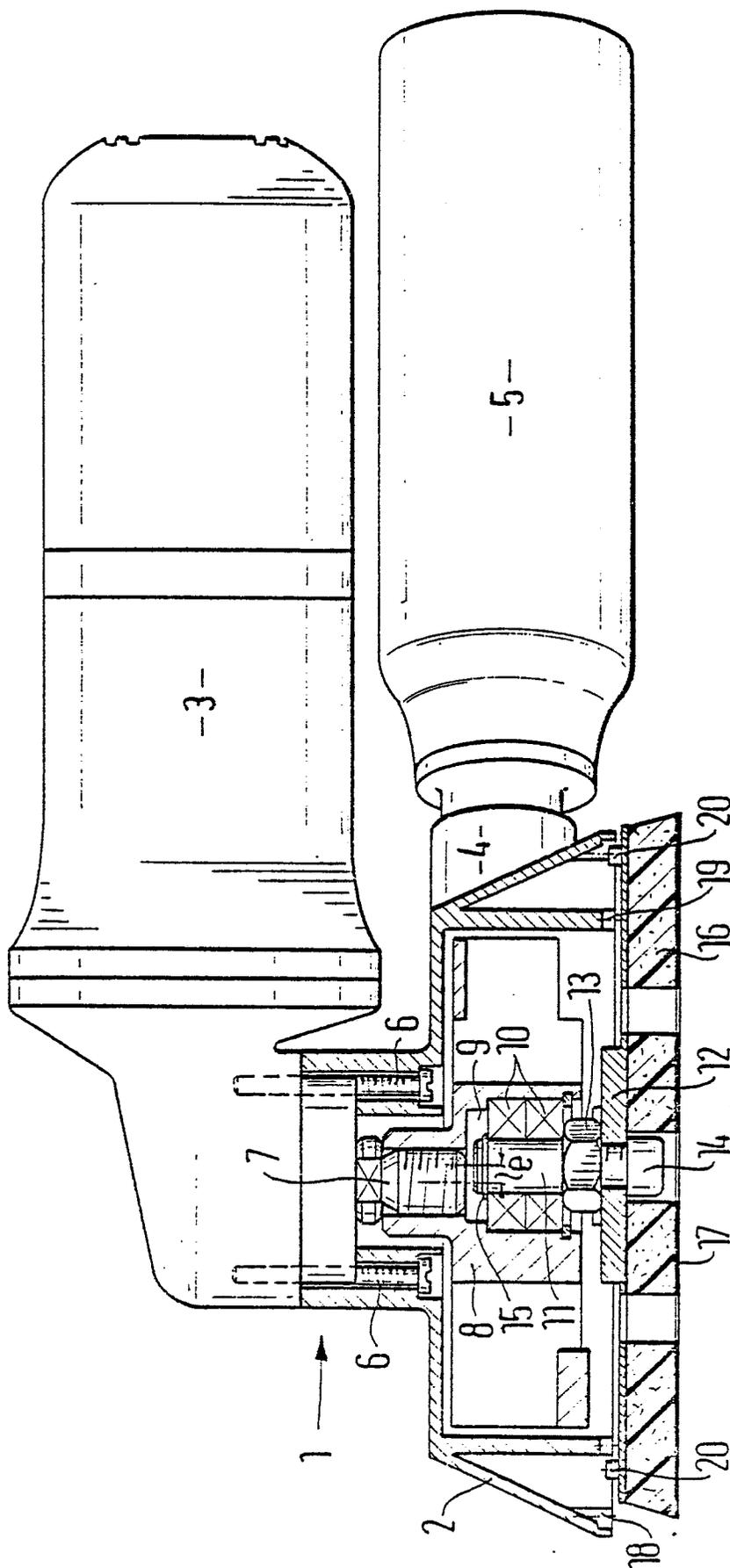


FIG. 2

