

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 88118093.9

51 Int. Cl. 4: **B24D 13/16**

22 Anmeldetag: 31.10.88

30 Priorität: 12.11.87 DE 8715046 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.05.89 Patentblatt 89/20

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT NL

71 Anmelder: **BRUNO SCHMITZ KG**
Königstrasse 77-83
D-5630 Remscheid 1(DE)

72 Erfinder: **Kausch, Manfred**
Stockder Strasse 58
D-5630 Remscheid(DE)

74 Vertreter: **Hentschel, Peter, Dipl.-Ing.**
Hohenzollernstrasse 21
D-5400 Koblenz(DE)

54 Fächerschleifer für Handschleifmaschinen.

57 Die Erfindung betrifft einen Fächerschleifkörper für Handschleifmaschinen, der aus einer steifen, kreisringförmigen Tragscheibe, die in einem kreisringförmigen Außenbereich mit schlank-kreis-sektorförmigen, einander fächerartig überlappenden Schleiflamellen beklebt ist und die ein zentrales Einspannloch und eine das Loch umgebende Einspannfläche aufweist.

Um zu erreichen, daß die Schleiflamellen vollständig bei den Schleifarbeiten verbraucht werden, sieht die Erfindung vor, daß der Außenbereich der Tragscheibe relativ zur Einspannfläche auf der Arbeitsseite, von innen nach außen zurückweichend, geneigt verläuft.

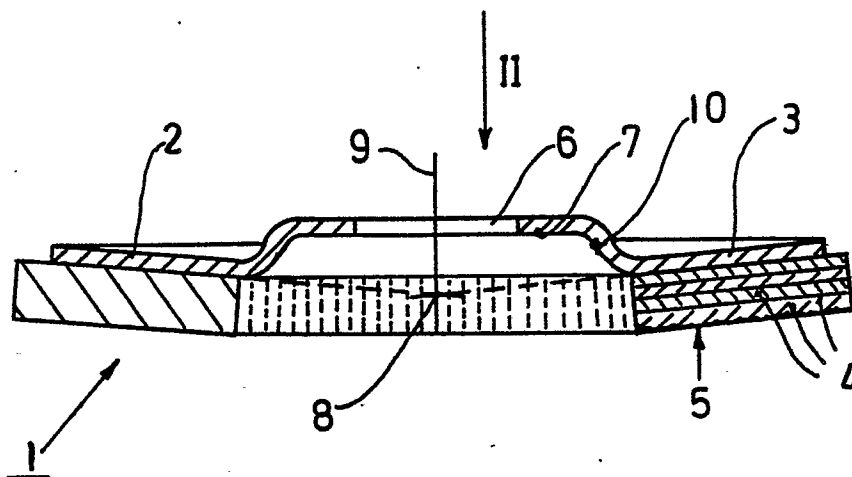


FIG. 1

EP 0 315 859 A2

Fächerschleifer für Handschleifmaschinen

Die Erfindung betrifft einen Fächerschleifkörper für Handschleifmaschinen, bestehend aus einer steifen, kreisringförmigen Tragscheibe, die in einem kreisringförmigen Außenbereich mit schlank kreissektorförmigen, einander fächerartig überlappenden Schleifpapier-, Schleifleinen- Lamellen oder dergleichen beklebt ist, und die ein zentrales Einspannloch und eine das Loch umgebende Einspannfläche aufweist.

Fächerschleifkörper der eingangs genannten Art werden in Industrie, Handwerk und auch von Heimwerkern in großem Umfange zur Oberflächenbearbeitung eingesetzt. Bei ihnen bildet die Arbeitsfläche einen Kreisring, der von den Enden der Schleiflamellen, die einander überlappend angeordnet sind, gebildet ist. Für die kreissektorförmigen Schleiflamellen können von Sandpapier, Schleifleinen sowie mit Schleif- Polier- oder Schmirgelmitteln beschichtete Tragfolien verwendet werden. Das fächerartige lamellenartige Anordnen geschieht für rechtsläufige Handschleifmaschinen gegen den Uhrzeigersinn.

Bei Fächerschleifkörpern der eingangs genannten Art bildet die Arbeitsfläche einen ebenen Kreisring, d.h., eine Ebene, die rechtwinklig zur Drehachse verläuft. Bei der Arbeit kann eine solche ebene Kreisringfläche auf der Werkstückoberfläche bei vollem Flächenkontakt von Hand nicht zuverlässig geführt werden, deshalb ist es üblich, die Handschleifmaschinen so angewinkelt schräg zur Werkstückoberfläche zu halten, daß die kreisringförmige Arbeitsfläche nur mit einem Teil ihres Umfanges mit der Werkstückoberfläche in Berührung kommt. Das führt aber dazu, daß die Schleiflamellen auch nur mit dem Außenrand der Werkstückoberfläche in Berührung kommen und somit auch nur im Außenrand abgenutzt werden. Ein solcher Fächerschleifkörper wird dann unbrauchbar, wenn der Außenrand der Schleiflamellen bis auf den Grund der Tragscheibe abgenutzt ist. Bei diesem Zustand ist aber der Innenbereich durch Schleiflamellen noch weitgehend unbenutzt. Versuche, diesen Bereich ebenfalls abzunutzen scheitern daran, daß sich die verbleibende Arbeitsfläche wiederum der flachebenen Auflage auf der Werkstückoberfläche annähert und dann aufgrund der Schleifreaktionen nicht mehr von Hand geführt werden kann.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Fächerschleifkörper besteht auch darin, daß das schräge Ansetzen zumindest bei neuem Fächerschleifkörper auf der Werkstückoberfläche häufig unerwünschte Schleifmarken zurückläßt, weil zu Beginn der Schleifarbeit, d.h., bei neuem, unbenutzten Fächerschleifkörper, zunächst eine Linienberührung zwischen der Werkstückoberfläche und der Ar-

beitsfläche vorherrscht, die sich erst allmählich durch Abnutzung der Randbereiche der Schleiflamellen mehr und mehr in eine Flächenberührung umwandelt.

Ausgehend von diesem bekannten Stand der Technik, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Fächerschleifkörper der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß die anfängliche Linienberührung vermieden wird und die Voraussetzungen für eine vollständige Ab- und Ausnutzung der Schleiflamellen geschaffen wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe kennzeichnet sich der eingangs genannte Fächerschleifkörper erfindungsgemäß dadurch, daß der Außenbereich relativ zur Einspannfläche auf der Arbeitsseite von innen nach außen zurückweichend geneigt verläuft wobei der vom Außenbereich gebildete Rotationskörper bei geometrischer Verlängerung nach vorn eine auf der Drehachse im Abstand, vor der Spannfläche liegende Scheitelspitze hat.

Dadurch, daß erfindungsgemäß der Außenbereich, der Träger der Schleiflamellen ist, relativ zur Ebene der Einspannfläche geneigt verläuft, wird eine Anpassung an die übliche Winkelanstellung der Handschleifmaschine geschaffen, und die Arbeitsfläche der Schleiflamellen kann von Anfang an mit der gesamten radialen Breite ihrer Ringform mit der Oberfläche des Werkstückes in Berührung gebracht werden. Damit werden zunächst die bei neuen Fächerschleifkörpern bisher auftretenden Schleifmarken verhindert.

Auch bei dem erfindungsgemäß ausgebildeten Fächerschleifkörper ist zwar nicht zu vermeiden, daß sich der Außenbereich der Arbeitsfläche der Schleiflamellen schneller abnutzt als der innere, mittlere Bereich, denn die Umfangsgeschwindigkeit im Außenbereich ist größer als im zentraleren und mittleren Bereichen. Jedoch besteht erfindungsgemäß die Möglichkeit, die Anwinkelung der Handschleifmaschine geringfügig so zu verändern, daß auch der Innenbereich voll aufgebraucht bzw. abgenutzt werden kann, denn aufgrund der Neigung kann es nicht zu einer vollständigen Umfangsberührung der kreisringförmigen Arbeitsfläche kommen. Es ist offensichtlich, daß damit ein wesentlicher Vorteil erzielt wird, da Arbeit, Material und Geld gespart wird.

Bei der Weiterbildung gemäß Anspruch 2 hat der Außenbereich eine geradlinige Mantelerzeugende und weist geometrisch die Figur eines flachen Kegelabschnittes auf

Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, daß mit ihr besonders vorteilhaft ebene Flächen bearbeitet werden können.

Bei der Ausgestaltung nach Anspruch 3 hat der

Außenbereich eine bogenförmige Mantelerzeugende und ist geometrisch nach Art eines konvexen Abschnittes eines Rotations-Paraboloides, -Hyperboloides oder dergleichen geformt.

Dadurch ergibt sich eine mehr ballige Arbeitsfläche, die vorteilhaft für punktförmige Bearbeitungen und auch für Vertiefungen geeignet ist. Auch bei dieser Ausgestaltung werden zu Beginn Schleifmarken verhindert und die Schleiflamellen können vollständig aufgebraucht werden.

Bei der Ausgestaltung gemäß Anspruch 4 ist zwischen der Spannfläche und dem Außenbereich eine steiler als letztere und gegensinnig zu ihm geneigte kreisringförmige Übergangszone ausgebildet.

Diese Ausgestaltung ist besonders deswegen von Vorteil, weil sie die axiale Länge des eingespannten Fächerschleifkörpers klein zuhalten hilft. Die zur Einspannebene geneigte Fläche wird axial in Richtung Arbeitsfläche versetzt, und man erreicht, daß auch der Außenrand an seiner tiefsten Stelle nicht in Richtung Einspannung der Handschleifmaschine über die Rückseite der Einspannfläche der Tragscheibe hinausragt. Für die Handhabung ist diese Weiterbildung von besonderem Vorteil.

Gemäß Anspruch 5 kann die Tragscheibe aus Metallblech geformt sein.

Bei Herstellung in großen Stückzahlen kann sie spanlos als Stanzteil hergestellt werden.

Alternativ dazu kann die Tragscheibe gemäß Anspruch 6 auch als Kunststoffformteil ausgebildet sein. Die Verwendung von Kunststoff für die Tragscheibe ist üblich. Kunststoff erlaubt ebenfalls eine preiswerte Herstellung in großen Stückzahlen.

Der erfindungsgemäß ausgebildete Fächerschleifkörper ist an Hand zweier Ausführungsbeispiele schematisch in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 - eine Schnittansicht einer Ausführungsform,

Fig. 2 - eine Ansicht gemäß Pfeil II in Fig. 1,

Fig. 3 - eine der Fig. 1 entsprechende Schnittansicht bei einer weiteren möglichen Ausgestaltung.

Die Fig. 1 zeigt einen Fächerschleifkörper 1, der aus einer Tragscheibe 2 besteht, die in einem kreisringförmigen Außenbereich 3 mit Schleiflamellen 4 beklebt ist, welche eine kreisringförmige Arbeitsfläche 5 bilden. Die Schleiflamellen 4 sind in den Zeichnungen nicht dargestellt - schmal kreissektorförmig ausgebildet und fächerartig einander überlappend angeordnet.

Zur Befestigung an einer nicht gezeigten Handschleifmaschine hat die Tragscheibe ein zentrales Loch 6 und eine das Loch 6 umgebende kreisringförmige, ebene Einspannfläche 7.

Die Fig. 2 zeigt die Rückansicht dieses Fächerschleifkörpers 1.

Bei der Darstellung gemäß Fig. 1 ist der Außenbereich 3 bezogen auf die Einspannfläche 7 geneigt verlaufend ausgebildet, so daß er geometrisch als Kegelmantelabschnitt eines flachen Kreiskegels angesehen werden kann, dessen Scheitelspitze 8 von der Einspannfläche 7 aus in Arbeitsrichtung auf der Trennachse 9 einen Abstand hat. Bei dieser Ausgestaltung ist die Mantelerzeugende eine gerade Linie.

Zwischen der Einspannfläche 7 und dem Außenbereich 3 befindet sich eine Übergangszone 10, die steiler als der Außenbereich 3 und gegensinnig zu diesem geneigt ist. Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß die Rückseite des Außenbereiches 3 nicht nach hinten über die Einspannfläche 7 ragt.

Die Fig. 3 zeigt eine Alternativausgestaltung des Fächerschleifkörpers 1, die von der Darstellung gemäß Fig. 1 dadurch abweicht, daß der Außenbereich 3 keine geradlinige Mantelerzeugende hat, sondern eine bogenförmige Linie als Mantelerzeugende aufweist. Geometrisch würde diese Fläche den Abschnitt eines Rotationskörpers nach Art eines Rotations-Paraboloides, -Hyperboloides oder dergleichen bilden. Die konvexe Seite dieses Rotationskörpers ist in Richtung Arbeitsfläche 5 angeordnet.

Aufgrund dieser Ausbildung formt sich auch die Arbeitsfläche 5 bogenförmig.

Mit den Fächerschleifkörpern 1 der dargestellten und beschriebenen Art wird der notwendigen Anwinkelung der Handschleifmaschine begegnet, die zum Benutzen dieser Fächerschleifkörper üblich ist. Die durch das Anwinkeln erzeugte Schrägstellung zur Werkstückoberfläche führt dann dazu, daß die Arbeitsfläche 5 nicht ausschließlich mit ihrem Außenrandbereich, sondern flächig mit der Werkstückoberfläche in Berührung kommt. Die sich normalerweise außen schneller abnutzenden Schleiflamellen 4 können dennoch durch leichtes Korrigieren der Schrägstellung der Handschleifmaschine bis zur Mitte hin voll abgenutzt bzw. voll aufgebraucht werden. Auf diese Weise ergibt sich ein sehr erheblicher wirtschaftlicher Vorteil.

Alle in der Beschreibung und/oder den Zeichnungen dargestellten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

Der Schutzzumfang der Erfindung erstreckt sich nicht nur auf die Merkmale der einzelnen Ansprüche, sondern auch auf deren Kombination.

Es versteht sich von selbst, daß die Erfindung nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt sein soll. Vielmehr stellen diese nur vorteilhafte Ausführungsbeispiele dar.

Ansprüche

1. Fächerschleifkörper für Handschleifmaschinen, bestehend aus einer steifen, kreisringförmigen Tragscheibe, die in einem kreisringförmigen Außenbereich mit schlank kreissektorförmigen, einander fächerartig überlappenden Schleifpapier-, Schleiflein- Lamellen oder dergleichen beklebt ist, und die ein zentrales Einspannloch und eine das Loch umgebende Einspannfläche aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenbereich (3) relativ zur Einspannfläche (7) auf der Arbeitsseite von innen nach außen zurückweichend geneigt verläuft, wobei der vom Außenbereich (3) gebildete Rotationskörper bei geometrischer Verlängerung nach vorn eine auf der Drehachse (9) im Abstand, vor der Spannfläche (7) liegende Scheitelspitze (8) hat. 5 10 15
2. Fächerschleifkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenbereich (3) eine geradlinige Mantelerzeugende hat und geometrisch die Figur eines flachen Kegelaschnitts aufweist. 20
3. Fächerschleifkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenbereich (3) eine bogenförmige Mantelerzeugende hat und geometrisch nach Art eines konvexen Abschnittes eines Rotations-Paraboloides, -Hyperboloides oder dergleichen geformt ist. 25
4. Fächerschleifkörper nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Spannfläche (7) und dem Außenbereich (3) eine steiler als letzterer und gegensinnig zu ihm geneigte kreisringförmige Übergangszone (10) ausgebildet ist. 30 35
5. Fächerschleifkörper nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragscheibe (2) aus Metallblech geformt ist.
6. Fächerschleifscheibe nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Tragscheibe (2) als Kunststoffformteil ausgebildet ist. 40

45

50

55

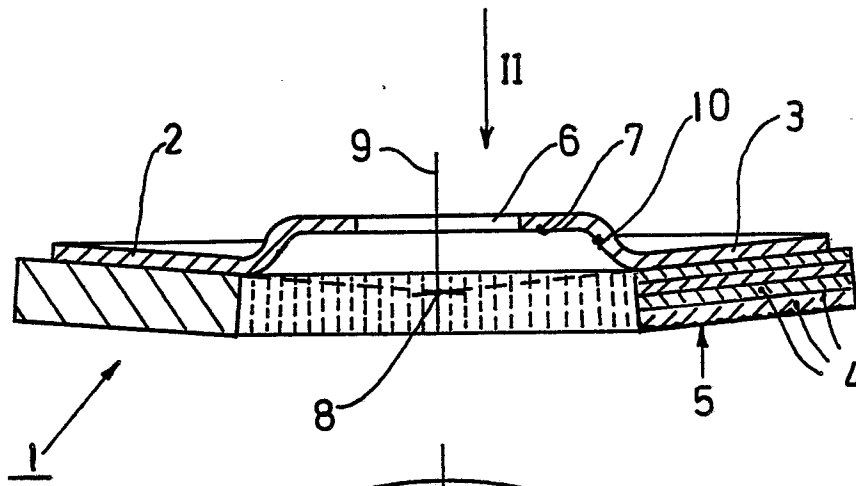


FIG. 1

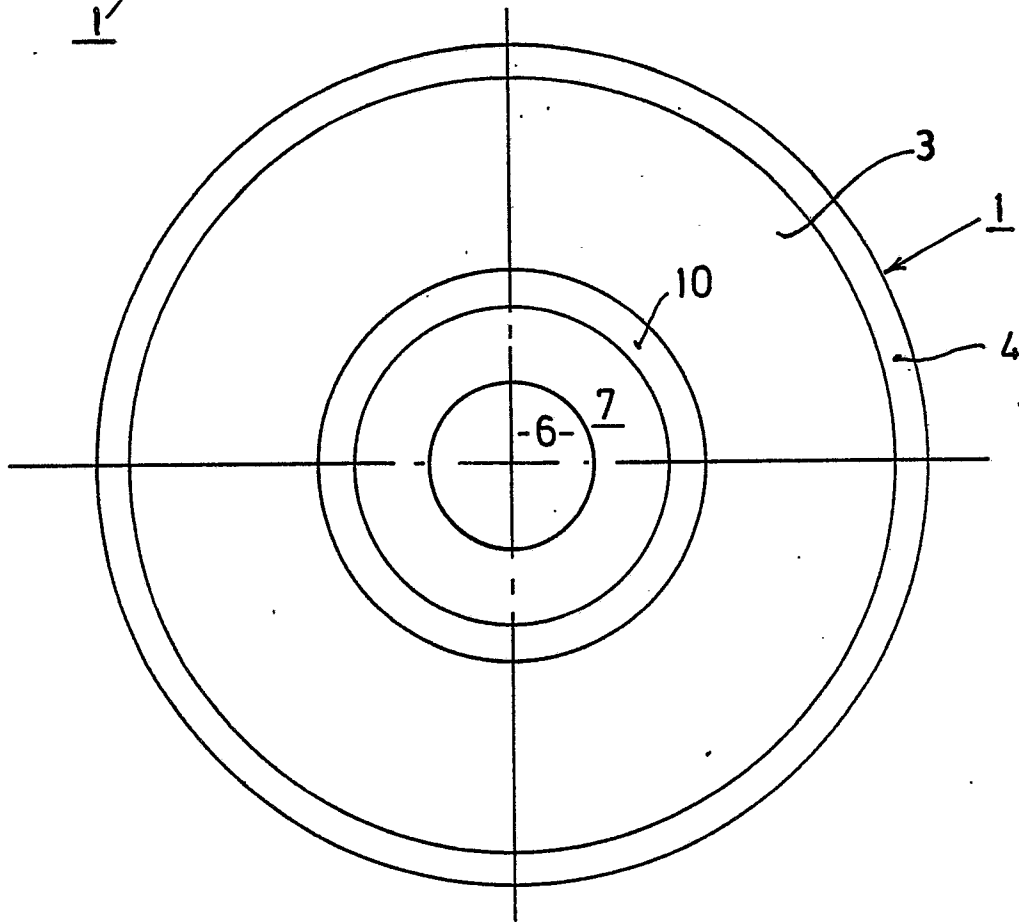


FIG. 2

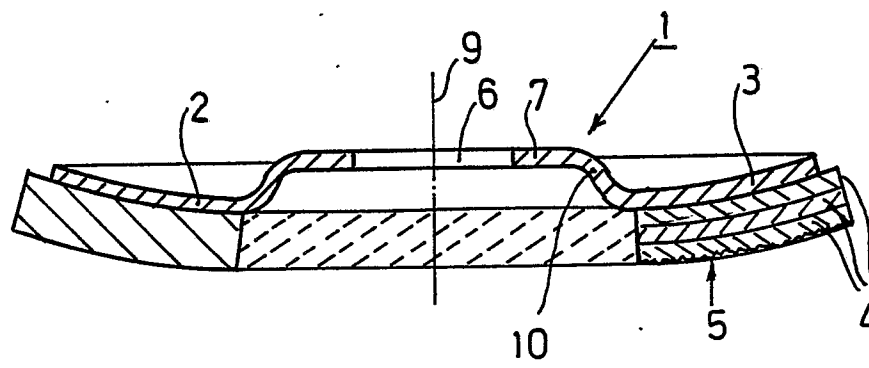


FIG. 3