



(11)

EP 2 070 651 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.06.2010 Patentblatt 2010/23

(51) Int Cl.:
B24B 23/02 ^(2006.01) **B24B 55/10** ^(2006.01)
B24D 9/10 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07400029.0**

(22) Anmeldetag: **11.12.2007**

(54) **Schleifteller und Schleifblatt**

Grinding plate and abrasive disc

Plateau de meule et disque abrasif

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT NL

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.06.2009 Patentblatt 2009/25

(73) Patentinhaber: **Festool GmbH**
73240 Wendlingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Zimmermann, Paul**
73207 Plochingen (DE)
• **Noll, Carola**
73084 Salach (DE)

• **Steimel, Johannes**
73272 Neidlingen (DE)

(74) Vertreter: **Bregenzer, Michael et al**
Patentanwälte
Magenbauer & Kollegen
Ploching Strasse 109
73730 Esslingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 586 417 CH-A5- 696 391
DE-A1- 19 945 060 US-A1- 2006 019 579

EP 2 070 651 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schleifteller für eine mit der Hand gehaltene, motorgetriebene Schleifmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft ferner ein System, das einen derartigen Schleifteller und ein Schleifblatt umfasst.

[0002] Ein solcher Schleifteller ist z.B. aus CH 696 391 A5 bekannt.

[0003] Zum Schleifen eines Werkstücks wird an der Unterseite des Schleiftellers ein Schleifmittel in Gestalt eines Schleifblattes lösbar befestigt. Dies erfolgt am einfachsten mittels eines Kletten-Haftverschlusses. Ein Kletten-Haftverschluss ist in der Regel zweiteilig ausgebildet, wobei am einen Verschlusssteil Verbindungsteile mit Hakenform, Pilzform, Pfeilform, Hörnerform oder dergleichen angeordnet sind, die mit einem entsprechenden Schlingen- oder Schlaufenmaterial des anderen Verschlusssteils bindend zusammenwirken. Die beiden Verschlusssteile bilden jeweils einen Klettenhaftbelag, der an der Schleifteller-Unterseite bzw. am Schleifblatt angeordnet ist, so dass man das Schleifblatt nur auf die Unterseite des Schleiftellers legen und an diese andrücken muss. Zum Wegnehmen des Schleifblattes wird dieses entgegen der von dem Kletten-Haftverschluss ausgeübten Haltekraft einfach vom Schleifteller abgezogen.

[0004] Die Absaugung des beim Schleifen entstehenden Staubes erfolgt in üblicher Weise durch die Absaugöffnungen und Absaugkanäle des Schleiftellers. Das zugehörige Schleifblatt weist ein den Staubabsaugöffnungen der Schleifteller-Unterseite entsprechendes Lochbild auf.

[0005] Wie die Praxis gezeigt hat, gelangt beim Absaugen ein Teil des Staubes in die Trennebene zwischen dem Schleifteller und dem Schleifblatt, d.h. zwischen die beiden Klettenhaftbeläge, so dass es zur Bildung von sogenannten Staubnestern kommt. Diese Staubnester beeinträchtigen die Planheit des Schleifblattes und somit die Qualität der Schleifbearbeitung. Ferner können die Klettenhaftbeläge durch den Staub zugesetzt werden, so dass die Haftwirkung nachlässt oder stellenweise verschwindet.

[0006] Ausgehend hiervon liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Schleifteller und ein System aus Schleifteller und Schleifblatt zu schaffen, bei denen dem Auftreten von Staubansammlungen zwischen dem Schleifteller und dem an diesem angebrachten Schleifmittel entgegengewirkt wird.

[0007] Diese Aufgabe wird durch einen Schleifteller gemäß der technischen Lehre des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Die von der Schleifmaschine her durch die Absaugkanäle des Schleiftellers ausgeübte Saugkraft wirkt nicht nur an der Werkstück-Oberfläche sondern auch in der Trennebene zwischen dem Schleifteller und dem Schleifblatt, d.h. zwischen den beiden Klettenhaftbelägen, und übt auf die zwischen die Klettenhaftbeläge eintretenden bzw. dort befindlichen Staubteilchen eine diese in die Absaugkanäle führende Kraft aus. Dies wird

durch die einerseits nach außen in die Umgebung und andererseits über die Luftzuströmöffnungen an der Schleifteller-Unterseite mündenden Zuströmkanäle ermöglicht, durch die Umgebungsluft in die Trennebene zwischen den beiden Klettenhaftbelägen nachströmen kann, so dass die genannte Querströmung entstehen und aufrecht gehalten werden kann und die Staubteilchen in die Absaugkanäle gelangen.

[0009] Auf diese Weise wird die Bildung von Staubnestern zwischen den beiden Klettenhaftbelägen vermieden oder zumindest herabgesetzt. Die hierzu vorgesehenen Maßnahmen sind einfach und kostengünstig zu realisieren, da ja nur die einerseits ins Freie mündenden und andererseits an der Schleifteller-Unterseite an den Luftzuströmöffnungen ausmündenden Zuströmkanäle angebracht werden müssen.

[0010] Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0011] Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung im Einzelnen erläutert. Es zeigen:

Figur 1 den strichpunktiert angedeuteten Umriss einer Schleifmaschine, an der ein im Schnitt gemäß der Schnittrlinie A-A in Figur 3 dargestellter Schleifteller gemäß vorliegender Erfindung befestigt ist,

Figur 2 den Schleifteller nach Figur 1 im gleichen Schnitt in vergrößerter Darstellung ohne die Schleifmaschine,

Figur 3 den gleichen Schleifteller in Draufsicht gemäß Pfeil III in Figur 2,

Figur 4 das Unterteil des Schleiftellers gemäß den Figuren 1 bis 3 ebenfalls im der Schnittrlinie A-A entsprechenden Schnitt,

Figur 5 das Schleifteller-Unterteil gemäß Figur 4 in Draufsicht gemäß Pfeil V,

Figur 6 den gleichen Schleifteller in der Figur 3 entgegengesetzter Unteransicht und

Figur 7 ein an der Schleifteller-Unterseite zu befestigendes Schleifmittel in Gestalt eines Schleifblattes in Draufsicht.

[0012] Bei der aus Figur 1 schematisch hervorgehenden Handschleifmaschine handelt es sich um einen Tellerschleifer, der einen Maschinenkopf 2 aufweist, an den sich ein Motorgehäuse 3 anschließt, in dem ein nicht dargestellter Antriebsmotor untergebracht ist. Dabei ist das Motorgehäuse 3 so angeordnet und geformt, dass es als Handgriff zum Halten der Schleifmaschine dienen kann. Mit der anderen Hand kann man den Maschinenkopf 2 halten und nach unten gegen ein zu schleifendes Werk-

stück drücken.

[0013] Der Maschinenkopf 2 enthält eine vom Antriebsmotor her antreibbare Antriebseinheit, von der lediglich ein Abtriebsteil 4 strichpunktirt grob angedeutet ist.

[0014] Die Schleifbearbeitung wird mittels eines Schleiftellers 5 vorgenommen, der vorliegend kreisrunde Gestalt hat und mit seinem zentralen Bereich 6 an der Schleifmaschine 1 lösbar befestigt und dabei mit dem Abtriebsteil 4 treibend verbunden wird. Beim Betrieb führt der Schleifteller 5 je nach Art der Schleifmaschine 1 eine rotierende und/oder kreisende Bewegung aus. Im Falle eines nur rotierenden Schleiftellers handelt es sich um einen Rotationsschleifer, im Falle eines eine kreisende Bewegung ausführenden Schleiftellers um einen Exzentertellerschleifer.

[0015] Beim dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Schleifteller 5 eine zentrale Durchgangsöffnung 7 auf, mit der der Schleifteller 5 auf den aus der Schleifmaschine 1 vorstehenden Endbereich des Abtriebsteils 4 gesteckt wird. Dabei weist das Abtriebsteil 4 einen endseitigen Gewindezapfen 8 kleineren Durchmessers auf, dem eine Festspannmutter 9 zugeordnet ist. Zum Befestigen des Schleiftellers 5 wird das Abtriebsteil 4 mit dem Gewindezapfen 8 in die Durchgangsöffnung 7 gesteckt (die Festspannmutter 9 fehlt zu diesem Zeitpunkt noch) bis der Ringabsatz 10, an dem der Gewindezapfen 8 beginnt, an einer radial in die Durchgangsöffnung 7 vorstehenden Festspann-Ringpartie 11 des Schleiftellers 5 anliegt. Sodann schraubt man von der entgegengesetzten Seite her die Festspannmutter 9 auf den die Festspann-Ringpartie 11 durchgreifenden Gewindezapfen 8 und spannt die Festspannmutter 9 gegen die Ringpartie 11.

[0016] Es versteht sich, dass die Befestigung des Schleiftellers auch in anderer Weise erfolgen kann.

[0017] An der im befestigten Zustand der Schleifmaschine 1 abgewandten und beim Betrieb dem zu schleifenden Werkstück (nicht dargestellt) zugewandten Unterseite 12 des Schleiftellers 5 wird ein Schleifmittel in Gestalt eines Schleifblattes 13 lösbar befestigt, mit dem das Werkstück schleifend bearbeitet wird. In Figur 1 ist das Schleifblatt 13 nur durch eine strichpunktierte Linie angedeutet. In Figur 2 ist das Schleifblatt 13 zusätzlich zum Schleifteller 5 eingezeichnet, aus Gründen der Übersichtlichkeit allerdings mit Abstand zur Schleifteller-Unterseite 12.

[0018] Die lösbare Befestigung des Schleifblattes 13 an der Schleifteller-Unterseite 12 erfolgt mittels eines zweiteiligen, von zwei Klettenhaftbelägen 14, 15 gebildeten Klettenhaftverschlusses, von denen der eine Klettenhaftbelag 14 an der Schleifteller-Unterseite 12 und der andere Klettenhaftbelag 15 an der zugewandten Oberseite des Schleifblattes 13 angeordnet ist. Zum Befestigen des Schleifblattes 13 wird dieses auf die Schleifteller-Unterseite 12 gelegt und gegen den Schleifteller 5 gedrückt, so dass der Kletten-Haftverschluss wirksam wird. Zum Entfernen des Schleifblattes 13 wird dieses

vom Schleifteller 5 einfach weggezogen.

[0019] Kletten-Haftverschlüsse sind allgemein bekannt, so dass sich eine nähere Beschreibung an dieser Stelle erübrigt.

[0020] Der beim Schleifen eines Werkstücks entstehende Staub kann abgesaugt werden. Hierzu weist der Schleifteller 5 an seiner Unterseite 12 Staubabsaugöffnungen 16, 17 auf, die über im Schleifteller 5 verlaufende Absaugkanäle 18 mit Staubaustrittsöffnungen 20 verbunden sind, die an der der Schleifteller-Unterseite 12 entgegengesetzten Schleifteller-Oberseite 19 angeordnet sind. Die Schleifmaschine 1 enthält eine Staubabsaugeinrichtung oder ist über einen Saugschlauch an eine solche angeschlossen, so dass der durch die Staubabsaugöffnungen 16, 17, die Absaugkanäle 18 und die Staubaustrittsöffnungen 20 abgesaugte Staub über die Schleifmaschine 1 abgeführt wird.

[0021] Das Schleifblatt 13 weist ein den Staubabsaugöffnungen 16, 17 der Schleifteller-Unterseite 12 entsprechendes Lochbild aus Absauglöchern 16a, 17a auf. Das Schleifblatt 13 wird so befestigt, dass die Absauglöcher 16a mit den Staubabsaugöffnungen 16 und die Absauglöcher 17a mit den Staubabsaugöffnungen 17 fluchten. Das Schleifblatt 13 enthält außerdem noch ein der zentralen Durchgangsöffnung 7 des Schleiftellers 5 entsprechendes zentrales Loch 7a.

[0022] An der Schleifteller-Unterseite 12 ist zusätzlich zu den Staubabsaugöffnungen 16, 17 außerhalb des zentralen Bereichs 6 eine Mehrzahl von Luftzuströmöffnungen 21 angeordnet, die über im Schleifteller 5 gesondert von den Absaugkanälen 18 verlaufende Zuströmkanäle 22 im an der Schleifmaschine 1 befestigten Zustand des Schleiftellers 5 abseits der Staubabsaugeinrichtung der Schleifmaschine mit der Umgebung verbunden sind. Zweckmäßigerweise münden die Zuströmkanäle 22 im Umfangsbereich des Schleiftellers 5 nach außen in die Umgebung. Diese Kanalmündungen 23 sind aus den Figuren 3 und 5 ersichtlich. Die Zuströmkanäle 22 verlaufen im Wesentlichen parallel zur Schleifteller-Unterseite 12. Die Luftzuströmöffnungen 21 sind über in Verlängerung von diesen verlaufende Stichkanäle 24 mit den Zuströmkanälen 22 verbunden.

[0023] Der Schleifteller 5 weist einen zweiteiligen Aufbau aus und besteht im Wesentlichen aus einem an der Schleifmaschine 1 zu befestigenden Schleifteller-Oberteil 25 aus verhältnismäßig starrem Material und einem unten an das Oberteil 25 angesetzten Schleifteller-Unterteil 26 aus elastisch verformbarem Kunststoffmaterial, das sich beim Schleifen an das Werkstück anschmiegen kann. Die beschriebenen Zuströmkanäle 22 verlaufen im Unterteil und sind dabei von oben her in das Kunststoffmaterial des Unterteils eingeformt. Die Zuströmkanäle 22 werden durch das Schleifteller-Oberteil 25 überdeckt, d.h. das Schleifteller-Oberteil 25 ist an der Stelle der Zuströmkanäle 22 geschlossen ausgebildet. Das Oberteil 25 enthält dagegen die Staubaustrittsöffnungen 20.

[0024] Die weiter oben erwähnte Festspann-Ringpartie 11 befindet sich am Schleifteller-Oberteil 25.

[0025] Wie aus Figur 7 ersichtlich ist, ist das Schleifblatt 13 an den Stellen, die den abseits des zentralen Schleiftellerbereichs 6 angeordneten Luftzuströmöffnungen 21 entsprechen, geschlossen ausgebildet. Die Luftzuströmöffnungen 21 münden also an der Schleifteller-Unterseite 12 und werden bei befestigtem Schleifblatt 13 von diesem überdeckt, d.h. die Zuströmkanäle 22 bzw. die zugehörigen Luftzuströmöffnungen 21 enden sozusagen innerhalb des Kletten-Haftverschlusses.

[0026] Beim Betrieb wird der Staub durch die Absauglöcher 16a, 17a des Schleifblattes 13 und die Staubabsaugöffnungen 16, 17 an der Schleifteller-Unterseite 12 gesaugt. Dabei bewegen sich die Staubeilchen quer zu den beiden Klettenhaftbelägen 14, 15 durch diese hindurch. Dabei gelangen sie teilweise auch zwischen die beiden Klettenhaftbeläge 14, 15, so dass sich im Laufe der Zeit zwischen den Klettenhaftbelägen 14, 15 sogenannte Staumnester bilden können. Die beiden Klettenhaftbeläge 14, 15 liegen verhältnismäßig "luftig" aneinander an, was das Eintreten von Staubeilchen zwischen die Klettenhaftbeläge 14, 15 begünstigt.

[0027] Der Bildung dieser Staumnester wird vorliegend durch die mit der Umgebung verbundenen Luftzuströmöffnungen entgegengewirkt. Die Luftzuströmöffnungen 21 sind im Wirkungsbereich der Staubabsaugöffnungen 16, 17 angeordnet, und zwar derart, dass sich beim Betrieb an der Schleifteller-Unterseite 12 zwischen den beiden Klettenhaftbelägen 14, 15 eine Querströmung von den Luftzuströmöffnungen 21 zu den Staubabsaugöffnungen 16, 17 ausbildet. Diese Querströmung ist in den Figuren 2 und 6 durch die eingezeichneten Pfeile symbolisch dargestellt. In Figur 6 sind diese Pfeile nicht über die ganze Fläche des Schleiftellers hinweg eingezeichnet.

[0028] Da die Zuströmkanäle 22 in offener Verbindung mit der Umgebung stehen, kann Umgebungsluft nachströmen, so dass sich zwischen den beiden Klettenhaftbelägen 14, 15 die genannte Querströmung ausbilden kann, die auf die Staubabsaugöffnungen 16, 17 hin gerichtet ist und somit die Staubeilchen von einem Eintreten zwischen die beiden Klettenhaftbeläge 14, 15 hindert, bzw. bereits vorhandene Staubeilchen zu den Staubabsaugöffnungen 16, 17 zurückbringt.

[0029] Die Staubabsaugöffnungen 16, 17 sind auf radial verlaufenden Radiuslinien angeordnet, die in Umfangsrichtung mit zumindest im Wesentlichen gleichen Winkelabständen aufeinanderfolgen. Die Luftzuströmöffnungen 21 sind in den Zwischenräumen zwischen den Radiuslinien 27 angeordnet. Es versteht sich, dass zusätzlich noch weitere Absaugöffnungen und Luftzuströmöffnungen vorhanden sein können.

[0030] Eine weitere zweckmäßige Maßnahme besteht darin, dass die Staubabsaugöffnungen 16, 17 - abgesehen von möglicherweise zusätzlich vorhandenen Staubabsaugöffnungen - auf mindestens einer Kreislinie 28, 29 um das Schleiftellerzentrum herum gleichmäßig verteilt und die Luftzuströmöffnungen 21 - wiederum abgesehen von eventuell zusätzlich vorhandenen Luftzu-

strömöffnungen - in Umfangsrichtung zwischen den Staubabsaugöffnungen 16, 17 angeordnet sind.

[0031] Beim zweckmäßigen Ausführungsbeispiel sind eine auf einer inneren Kreislinie 28 mit kleinerem Radius angeordnete innere Reihe von Staubabsaugöffnungen 16, eine auf einer äußeren Kreislinie 29 mit größerem Radius angeordnete äußere Reihe von Staubabsaugöffnungen 17 und eine auf einer mittleren Kreislinie 30 mit zwischen dem kleineren Radius der inneren Kreislinie 28 und dem größeren Radius der äußeren Kreislinie 29 liegendem mittleren Radius angeordnete Reihe von Luftzuströmöffnungen 21 vorhanden. Dabei sind die Staubabsaugöffnungen 17 der äußeren Reihe (Kreislinie 29) und die Staubabsaugöffnungen 16 der inneren Reihe (Kreislinie 28) in radialer Richtung fluchtend zueinander angeordnet.

[0032] Die Anordnung und Abstände der Luftzuströmöffnungen 21 zu den Staubabsaugöffnungen 16, 17 sollte möglichst so gewählt werden, dass praktisch bei allen Staubabsaugöffnungen 16, 17 eine Querströmung auftritt.

[0033] In diesem Zusammenhang ist es zweckmäßig, dass zwischen jeweils zwei in Umfangsrichtung aufeinanderfolgenden Radiuslinien 27, auf denen jeweils mindestens eine Staubabsaugöffnung 16, 17 liegt, mindestens zwei in Umfangsrichtung mit Abstand zueinander angeordnete Luftzuströmöffnungen 21 angeordnet sind. Dabei weisen die beiden Luftzuströmöffnungen 21, wie insbesondere aus Figur 6 hervorgeht, einen im Wesentlichen gleichen Abstand zur jeweils benachbarten Radiuslinie 27 auf.

[0034] Insbesondere aus strömungstechnischen Gründen sollten die Luftzuströmöffnungen 21 einen kleineren Durchmesser als die Staubabsaugöffnungen aufweisen.

[0035] Wie beschrieben, sind die Luftzuströmöffnungen 21 in den in Umfangsrichtung aufeinanderfolgenden Zwischenräumen angeordnet, die zwischen den Radiuslinien 27 angeordnet sind, auf denen jeweils mindestens eine Staubabsaugöffnung 16, 17 angeordnet ist. In diesem Zusammenhang besteht eine zweckmäßige Maßnahme darin, dass den in jeweils zwei einander benachbarten Zwischenräumen angeordneten Luftzuströmöffnungen 21 ein gemeinsamer Zuströmkanal 22 zugeordnet ist, der einen Ende an seinem inneren Ende 31 in einem der beiden Zwischenräume bei der dortigen mindestens einen Luftzuströmöffnung 21 beginnt, von dort zu der mindestens einen Luftzuströmöffnung 21 im anderen Zwischenraum und von dort nach außen zur Mündung 23 verläuft. Aus Figur 5 geht hervor, dass der jeweilige gemeinsame Zuströmkanal 22 einen J-artigen Verlauf aufweist und dabei radial innen um den mindestens einen Absaugkanal 18 herum verläuft, der auf der zwischen den beiden Zwischenräumen liegenden Radiallinie 27 angeordnet ist.

[0036] Beim Ausführungsbeispiel sind die Luftzuströmöffnungen 21 in den genannten Zwischenräumen, wie erwähnt, paarweise angeordnet. Die Zuströmkanäle

22 weisen an den Stellen der Paare von Luftzuströmöffnungen 21 eine entsprechende Verbreiterung auf, so dass beide Luftzuströmöffnungen 21 erfasst werden (siehe Figur 5).

[0037] In Zusammenhang mit den Staubabsaugöffnungen 16, 17, Absaugkanälen 18 und Staubaustrittsöffnungen 20 wird noch darauf hingewiesen, dass von jeder der beiden auf einer Radiuslinie 27 liegenden Staubabsaugöffnungen 16, 17 ein Absaugkanalabschnitt nach oben hin abgeht, wobei die beiden Kanalabschnitte durch einen radial verlaufenden Kanalabschnitt miteinander verbunden sind, der zur beiden Staubabsaugöffnungen 16, 17 zugeordneten Staubaustrittsöffnung 20 führt. Die genannten Kanalabschnitte wurden insgesamt mit der Bezugsziffer 18 bezeichnet.

[0038] Schließlich geht aus Figur 5 noch hervor, dass von den Zuströmkanälen 22 jeweils ein zur zentralen Durchgangsöffnung 7 des Schleiftellers 5 führender Kanalabschnitt 32 abgeht. Da das Schleifblatt 13 an der Stelle der zentralen Durchgangsöffnung 7 gelocht ist, kann auf diese Weise Umgebungsluft zur Unterseite des Schleifblattes 13 gelangen und dort in radialer Richtung zwischen dem Werkstück und dem Schleifblatt hindurch zu den Staubabsaugöffnungen 16, 17 strömen.

Patentansprüche

1. Schleifteller für eine mit der Hand gehaltene, motorgetriebene Schleifmaschine (1), wobei der Schleifteller (5) mit seinem zentralen Bereich (6) an der Schleifmaschine (1) befestigbar ist und im befestigten Zustand beim Betrieb eine rotierende und/oder kreisende Bewegung ausführt und wobei der Schleifteller (5) an seiner beim Betrieb dem zu schleifenden Werkstück zugewandten Unterseite (12) Staubabsaugöffnungen (16, 17) aufweist, die über im Schleifteller (5) verlaufende Absaugkanäle (18) mit an der der Schleifmaschine (1) zugewandten Schleifteller-Oberseite (19) angeordneten Staubaustrittsöffnungen (20) verbunden sind, so dass der beim Schleifen entstehende Schleifstaub mittels einer maschinenseitigen Staubabsaugeinrichtung abgeführt werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Schleifteller-Unterseite (12) außerhalb des zentralen Schleiftellerbereichs (6) eine Mehrzahl von Luftzuströmöffnungen (21) angeordnet ist, die über im Schleifteller gesondert von den Absaugkanälen (18) verlaufende Zuströmkanäle (22) im an der Schleifmaschine (1) befestigten Zustand abseits der Staubabsaugeinrichtung mit der Umgebung verbunden sind, wobei die Luftzuströmöffnungen (21) im Wirkungsbereich der Staubabsaugöffnungen (16, 17) angeordnet sind, derart, dass sich beim Betrieb an der Schleifteller-Unterseite (12) eine Querströmung von den Luftzuströmöffnungen (21) zu den Staubabsaugöffnungen (16, 17) ausbildet.

2. Schleifteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Staubabsaugöffnungen (16, 17) mindestens zum Teil auf in Umfangsrichtung mit zumindest im Wesentlichen gleichen Winkelabständen aufeinanderfolgenden, radial verlaufenden Radiuslinien (27) und die Luftzuströmöffnungen (21) mindestens zum Teil in den Zwischenräumen zwischen den Radiuslinien (27) angeordnet sind.
3. Schleifteller nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Staubabsaugöffnungen (16, 17) mindestens zum Teil auf mindestens einer Kreislinie (28, 29) um das Schleiftellerzentrum herum gleichmäßig verteilt und die Luftzuströmöffnungen (21) mindestens zum Teil in Umfangsrichtung zwischen den Staubabsaugöffnungen (16, 17) angeordnet sind.
4. Schleifteller nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine auf einer inneren Kreislinie (28) mit kleinerem Radius angeordnete innere Reihe von Staubabsaugöffnungen (16), eine auf einer äußeren Kreislinie (29) mit größerem Radius angeordnete äußere Reihe von Staubabsaugöffnungen (17) und eine auf einer mittleren Kreislinie (30) mit zwischen dem kleineren Radius der inneren Kreislinie (28) und dem größeren Radius der äußeren Kreislinie (29) liegendem mittleren Radius angeordnete Reihe von Luftzuströmöffnungen (21) vorhanden sind.
5. Schleifteller nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Staubabsaugöffnungen (17) der äußeren Reihe und die Staubabsaugöffnungen (16) der inneren Reihe in radialer Richtung fluchtend zueinander angeordnet sind.
6. Schleifteller nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen jeweils zwei in Umfangsrichtung aufeinanderfolgenden Radiuslinien (27), auf denen jeweils mindestens eine Staubabsaugöffnung (16, 17) liegt, mindestens zwei in Umfangsrichtung mit Abstand zueinander angeordnete Luftzuströmöffnungen (21) angeordnet sind.
7. Schleifteller nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Luftzuströmöffnungen (21) einen im Wesentlichen gleichen Abstand zur jeweils benachbarten Radiuslinie aufweisen.
8. Schleifteller nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftzuströmöffnungen (21) einen kleineren Durchmesser als die Staubabsaugöffnungen (16, 17) aufweisen.
9. Schleifteller nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuströmkanäle

(22) im Umfangsbereich des Schleiftellers (5) nach außen in die Umgebung münden.

10. Schleifteller nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** er ein an der Schleifmaschine (1) zu befestigendes Oberteil (25) aus starrem Material und ein unten an das Oberteil (25) angesetztes Unterteil (26) aus elastisch verformbarem Kunststoffmaterial aufweist, wobei die Zuströmkanäle (22) im Unterteil (26) verlaufen und durch das Oberteil (25) überdeckt sind. 5
11. Schleifteller nach einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** den in jeweils zwei in Umfangsrichtung aufeinanderfolgenden, beiderseits einer mindestens eine Staubabsaugöffnung (16, 17) aufweisenden Radiuslinie (27) gelegenen Zwischenräumen angeordneten Luftzuströmöffnungen (21) ein gemeinsamer Zuströmkanal (22) zugeordnet ist, der einen-ends in einem der beiden Zwischenräume bei der dortigen mindestens einen Luftzuströmöffnung (21) beginnt, von dort zu der mindestens einen Luftzuströmöffnung (21) im anderen Zwischenraum und von dort nach außen verläuft. 10
12. Schleifteller nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige Zuströmkanal (22) einen J-artigen Verlauf aufweist und dabei radial innen um den mindestens einen zwischen den beiden Zwischenräumen angeordneten Absaugkanal (18) herum verläuft. 15
13. Schleifteller nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** von mindestens einem der Zuströmkanäle (22) ein mit einer zentralen Durchgangsöffnung (7) des Schleiftellers (5) verbundener Kanalabschnitt (32) abgeht. 20
14. System mit einem Schleifblatt und mit einem Schleifteller (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei das Schleifblatt (13) mittels eines Kletten-Haftverschlusses lösbar an der Schleifteller-Unterseite (12) befestigbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schleifblatt (13) Staubabsaugöffnungen (16, 17) des Schleiftellers (5) zugeordnete Absauglöcher (16a, 17a) aufweist, und dass das Schleifblatt (13) geschlossene Bereiche im Bereich von Luftzuströmöffnungen (21) des Schleiftellers (5) aufweist, so dass sich beim Betrieb an der Schleifteller-Unterseite (12) eine Querströmung von den Luftzuströmöffnungen (21) zu den Staubabsaugöffnungen (16, 17) entlang der geschlossenen Bereiche ausbildet. 25
15. System nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die den Luftzuströmöffnungen (21) zugeordneten geschlossenen Bereiche des Schleifblatts (13) abseits eines zentralen Schleiftellerbereichs angeordnet sind. 30

16. System nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schleifblatt (13) ein einer zentralen Durchgangsöffnung (7) des Schleiftellers (5) entsprechendes zentrales Loch (7a) aufweist. 35
17. System nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absauglöcher (16a, 17a) des Schleifblatts (13) mindestens zum Teil auf mindestens einer Kreislinie (28, 29) um das Schleifblattzentrum herum gleichmäßig verteilt und die den Luftzuströmöffnungen (21) zugeordneten geschlossenen Bereiche des Schleifblatts (13) mindestens zum Teil in Umfangsrichtung zwischen den Absauglöchern (16a, 17a) angeordnet sind. 40
18. System nach einem der Ansprüche 14 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der Absauglöcher (16a) des Schleifblatts (13) auf einer inneren Kreislinie (28) mit kleinerem Radius und ein Teil der Absauglöcher (17a) auf einer äußeren Kreislinie (29) mit größerem Radius angeordnet ist, und dass die den Luftzuströmöffnungen (21) zugeordneten geschlossenen Bereiche zwischen dem kleineren Radius der inneren Kreislinie (28) und dem größeren Radius der äußeren Kreislinie (29) liegen. 45

Claims

1. Backing pad for a hand-held, power-driven grinder (1), wherein the backing pad (5) can be secured to the grinder (1) by its central region and performs a rotating and/or orbiting motion in operation in its secured state and wherein the underside (12) of the backing pad (5), which faces the component to be ground in operation, is provided with dust extraction openings (16, 17) connected to dust outlets (20) on the backing pad top side (19) facing the grinder via extraction passages (18) extending within the backing pad (5), so that the grinding dust generated in the grinding process can be removed by means of a dust extraction device provided on the grinder, **characterised in that** the backing pad underside (12) is provided with a plurality of air inlets (21) outside the central backing pad region (6), which are connected to the environment via inlet passages (22) extending remote from the dust extraction device separate from the extraction passages (18) within the backing pad when the latter is secured to the grinder (1), the air inlets (21) being located in the range of action of the dust extraction openings (16, 17), so that a cross flow from the air inlets (21) to the dust extraction openings (16, 17) forms on the backing pad underside (12) in operation. 50
2. Backing pad according to claim 1, **characterised in that** the dust extraction openings (16, 17) are at least partially arranged on radius lines (27) disposed con-

secutively with substantially equal angular spacing in the circumferential direction and extending radially, and **in that** the air inlets (21) are at least partially arranged in the spaced between the radius lines (27).

3. Backing pad according to claim 1 or 2, **characterised in that** the dust extraction openings (16, 17) are at least partially arranged with equal spacing on at least one circle (28, 29) running around the backing pad centre, and **in that** the air inlets (21) are at least partially arranged between the dust extraction openings (16, 17) in the circumferential direction.
4. Backing pad according to claim 2 or 3, **characterised in that** there are provided an inner row of dust extraction openings (16) arranged on an inner circle (28) with a smaller radius, an outer row of dust extraction openings (17) arranged on an outer circle (29) with a larger radius and a row of air inlets (21) arranged on a middle circle (30) with an intermediate radius between the smaller radius of the inner circle (28) and the larger radius of the outer circle (29).
5. Backing pad according to claim 4, **characterised in that** the dust extraction openings (17) of the outer row and the dust extraction openings (16) of the inner row are aligned in the radial direction.
6. Backing pad according to any of claims 2 to 5, **characterised in that** at least two air inlets (21) spaced in the circumferential direction are provided between each pair of radius lines (27) which are consecutive in the circumferential direction and on which at least one dust extraction opening (16, 17) lies.
7. Backing pad according to claim 6, **characterised in that** the two air inlets (21) have a substantially equal distance from the respective adjacent radius line.
8. Backing pad according to any of claims 1 to 7, **characterised in that** the air inlets (21) have a smaller diameter than the dust extraction openings (16, 17).
9. Backing pad according to any of claims 1 to 7, **characterised in that** the inlet passages (22) terminate to the environment on the outside in the circumferential region of the backing pad (5).
10. Backing pad according to claim 9, **characterised in that** it comprises a top part (25) made of a rigid material for mounting on the grinder (1) and a bottom part (26) made of an elastically deformable plastic material and attached to the bottom of the top part (25), the inlet passages (22) extending within the bottom part (26) and being covered by the top part (25).
11. Backing pad according to any of claims 2 to 10, **characterised in that** a common inlet passage (22) is

assigned to the air inlets (21) disposed in two spaces consecutive in the circumferential direction and lying on either side of a radius line (27) with at least one dust extraction opening (16, 17), which inlet passage starts in one of the two spaces at the at least one air inlet (21) located there and leads from there to the at least one air inlet (21) in the other space and from there to the outside.

12. Backing pad according to claim 11, **characterised in that** each inlet passage (22) follows a J-shaped route, extending radially inside around the at least one extraction passage (18) located between the two spaces.
13. Backing pad according to any of claims 1 to 12, **characterised in that** at least one passage section (32) connected to a central through-opening (7) of the backing pad (5) branches off at least one of the inlet passages (22).
14. System comprising a grinding sheet and a backing pad (5) according to any of claims 1 to 13, wherein the grinding sheet (13) can be releasably mounted on the backing pad underside (12) by means of a hock-and-loop closure, **characterised in that** the grinding sheet (13) has extraction holes (16a, 17a) assigned to the dust extraction openings (16, 17) of the backing pad (5) and **in that** the grinding sheet (13) has closed areas in the region of air inlets (21) of the backing pad (5), so that a cross flow forms in operation on the backing pad underside (12) from the air inlets (21) to the dust extraction openings (16, 17) along the closed areas.
15. System according to claim 14, **characterised in that** the closed areas of the grinding sheet (13) which are assigned to the air inlets (21) are arranged away from a central region of the backing pad.
16. System according to claim 14 or 15, **characterised in that** the grinding sheet (13) has a central hole (7) corresponding to a central through-opening (7) of the backing pad (5).
17. System according to any of claims 14 to 16, **characterised in that** the extraction holes (16a, 17a) of the grinding sheet (13) are at least partially distributed evenly on at least one circle (28, 29) around the grinding sheet centre and the closed areas of the grinding sheet (13) which are assigned to the air inlets (21) are at least partially arranged between the extraction holes (16a, 17a) in the circumferential direction.
18. System according to any of claims 14 to 17, **characterised in that** a part of the extraction holes (16a) of the grinding sheet (13) is disposed on an inner

circle (28) with a smaller radius and a part of the extraction holes (17a) is disposed on an outer circle (29) with a larger diameter, and **in that** the closed areas assigned to the air inlets (21) lie between the smaller radius of the inner circle (28) and the larger radius of the outer circle (29).

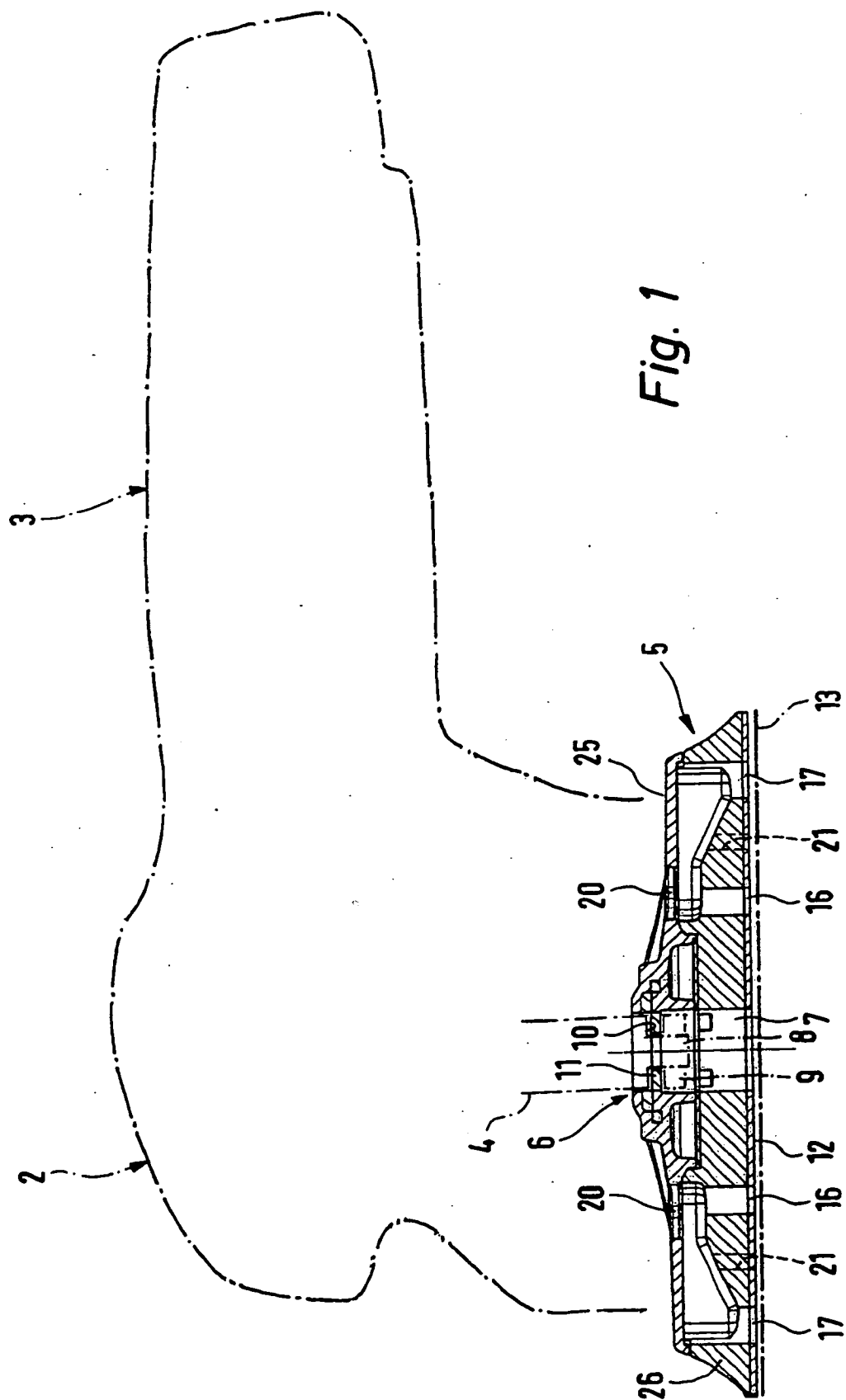
Revendications

1. Meule pour meuleuse portative motorisée (1), la meule (5) pouvant être fixée par sa zone centrale (6) à la meuleuse (1) et exécutant à l'état fixé en cours de fonctionnement un mouvement rotatif et / ou giratoire, et la meule (5) présentant sur sa face inférieure (12), tournée en cours de fonctionnement vers la pièce à rectifier, des orifices d'aspiration de poussière (16, 17) qui sont reliés par des canaux d'aspiration (18) s'étendant dans la meule (5) à des orifices de sortie de poussière (20) disposés sur la face supérieure (19) de la meule, tournée vers la meuleuse (1), de sorte que la poussière de meulage créée lors du meulage peut être évacuée au moyen d'un dispositif d'aspiration de poussière côté machine, **caractérisée en ce que** sur la face inférieure (12) de la meule, en dehors de la zone centrale (6) de la meule, une pluralité d'orifices d'amenée d'air (21) est disposée, qui sont reliés à l'environnement à l'écart du dispositif d'aspiration de poussière par des canaux d'amenée (22) s'étendant dans la meule séparément des canaux d'aspiration (18), à l'état fixé à la meuleuse (1), les orifices d'amenée d'air (21) étant disposés dans la zone active des orifices d'aspiration de poussière (16, 17) de telle sorte qu'en cours de fonctionnement, un courant transversal allant des orifices d'amenée d'air (21) aux orifices d'aspiration de poussière (16, 17) se crée au niveau de la face inférieure (12) de la meule.
2. Meule selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les orifices d'aspiration de poussière (16, 17) sont disposés au moins en partie sur des lignes de rayon (27) s'étendant radialement et se suivant avec des écarts angulaires au moins substantiellement identiques, et les orifices d'amenée d'air (21) sont disposés au moins en partie dans les intervalles entre les lignes de rayon (27).
3. Meule selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** les orifices d'aspiration de poussière (16, 17) sont répartis régulièrement autour du centre de la meule, au moins en partie sur au moins une ligne de cercle (28, 29), et les orifices d'amenée d'air (21) sont disposés au moins en partie dans la direction circonférentielle entre les orifices d'aspiration de poussière (16, 17).
4. Meule selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce qu'il existe une série intérieure d'orifices d'aspiration de poussière (16) disposés sur une ligne de cercle intérieure (28) de rayon inférieur, une série extérieure d'orifices d'aspiration de poussière (17) disposés sur une ligne de cercle extérieur (29) de rayon supérieur, et une série d'orifices d'amenée d'air (21) disposés sur une ligne de cercle moyenne (30) d'un rayon moyen situé entre le rayon inférieur de la ligne de cercle intérieure (28) et le rayon supérieur de la ligne de cercle extérieure (29).**
5. Meule selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les orifices d'aspiration de poussière (17) de la série extérieure et les orifices d'aspiration de poussière (16) de la série intérieure sont disposés en alignement mutuel dans la direction radiale.
6. Meule selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, **caractérisée en ce qu'entre respectivement deux lignes de rayon (27) consécutives dans la direction circonférentielle, sur lesquelles se trouve respectivement au moins un orifice d'aspiration de poussière (16, 17), au moins deux orifices d'amenée d'air (21) sont disposés dans la direction circonférentielle avec un espacement mutuel.**
7. Meule selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** les deux orifices d'amenée d'air (21) présentent un espacement substantiellement identique par rapport à la ligne de rayon respectivement voisine.
8. Meule selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** les orifices d'amenée d'air (21) présentent un diamètre inférieur aux orifices d'aspiration de poussière (16, 17).
9. Meule selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** les canaux d'amenée (22) débouchent vers l'extérieur sur l'environnement dans la zone circonférentielle de la meule (5).
10. Meule selon la revendication 9, **caractérisée en ce qu'elle présente une partie supérieure (25) à fixer à la meuleuse (1), en matériau rigide, et une partie inférieure (26) rapportée en bas à la partie supérieure (25), d'une matière plastique à déformation élastique, dans laquelle les canaux d'amenée (22) s'étendent dans la partie inférieure (26) et sont recouverts par la partie supérieure (25).**
11. Meule selon l'une quelconque des revendications 2 à 10, **caractérisée en ce que** les orifices d'amenée d'air (21) disposés dans respectivement deux intervalles consécutifs dans la direction circonférentielle, situés des deux côtés d'une ligne de rayon (27) présentant au moins un orifice d'aspiration de poussière (16, 17), se voient attribuer un canal d'amenée commun (22) qui commence à une extrémité dans l'un

des deux intervalles au niveau dudit au moins un orifice d'amenée d'air qui s'y trouve, en s'étendant de là jusqu'audit au moins un orifice d'amenée d'air (21) dans l'autre intervalle et de là vers l'extérieur.

12. Meule selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** le canal d'amenée respectif (22) présente un tracé en forme de J et s'étend alors radialement à l'intérieur autour dudit au moins un canal d'aspiration (18) disposé entre les deux intervalles. 5 10
13. Meule selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce qu'**à partir d'au moins l'un des canaux d'amenée (22) sort une portion de canal (32) reliée à un orifice de passage central (7) de la meule (5). 15
14. Système comprenant une feuille abrasive ou une meule (5) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans lequel la feuille abrasive (13) peut être fixée de façon amovible au moyen d'une fermeture adhésive autogrippante à la face inférieure (12) de la meule, **caractérisé en ce que** la feuille abrasive (13) présente des trous d'aspiration (16a, 17a) attribués aux orifices d'aspiration de poussière (16, 17) de la meule (5), et **en ce que** la feuille abrasive (13) présente des zones fermées au niveau d'orifices d'amenée d'air (21) de la meule (5), de sorte qu'en cours de fonctionnement, sur la face inférieure (12) de la meule, il se crée un courant transversal allant des orifices d'amenée d'air (21) aux orifices d'aspiration de poussière (16, 17) suivant les zones fermées. 20 25 30
15. Système selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** les zones fermées de la feuille abrasive (13), attribuées aux orifices d'amenée d'air (21), sont disposées à l'écart d'une zone centrale de la meule. 35
16. Système selon la revendication 14 ou 15, **caractérisé en ce que** la feuille abrasive (13) présente un trou central (7a) correspondant à un orifice de passage central (7) de la meule (5). 40
17. Système selon l'une quelconque des revendications 14 à 16, **caractérisé en ce que** les trous d'aspiration (16a, 17a) de la feuille abrasive (13) sont répartis régulièrement autour du centre de la meule, au moins en partie sur au moins une ligne de cercle (28, 29), et les zones fermées de la feuille abrasive (13) attribuées aux orifices d'amenée d'air (21) sont disposées au moins en partie dans la direction circonférentielle entre les trous d'aspiration (16a, 17a). 45 50
18. Système selon l'une quelconque des revendications 14 à 17, **caractérisé en ce qu'**une partie des trous d'aspiration (16a) de la feuille abrasive (13) est disposée sur une ligne de cercle intérieure (28) de rayon 55

inférieur et une partie des trous d'aspiration (17a) est disposée sur une ligne de cercle extérieure (29) de rayon supérieur, et **en ce que** les zones fermées attribuées aux orifices d'amenée d'air (21) sont situées entre le rayon inférieur de la ligne de cercle intérieure (28) et le rayon supérieur de la ligne de cercle extérieure (29).



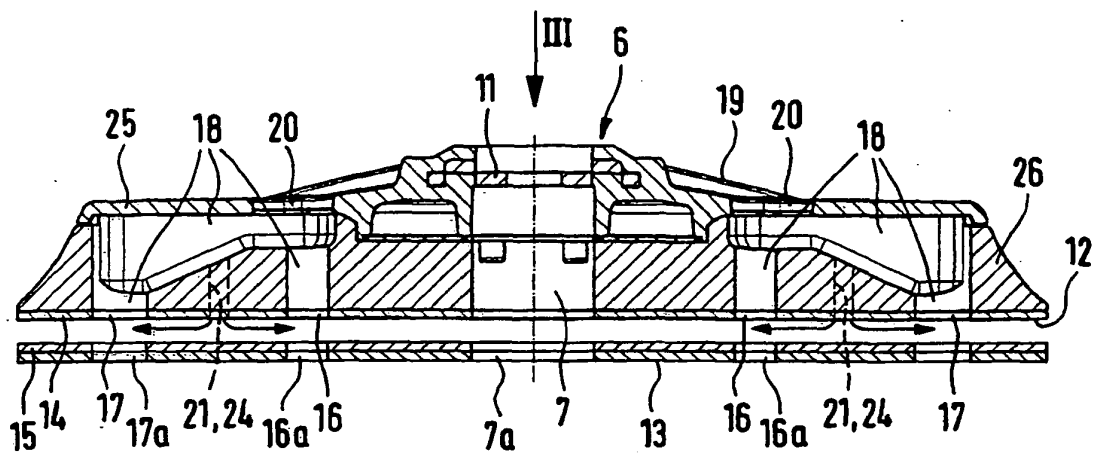


Fig. 2

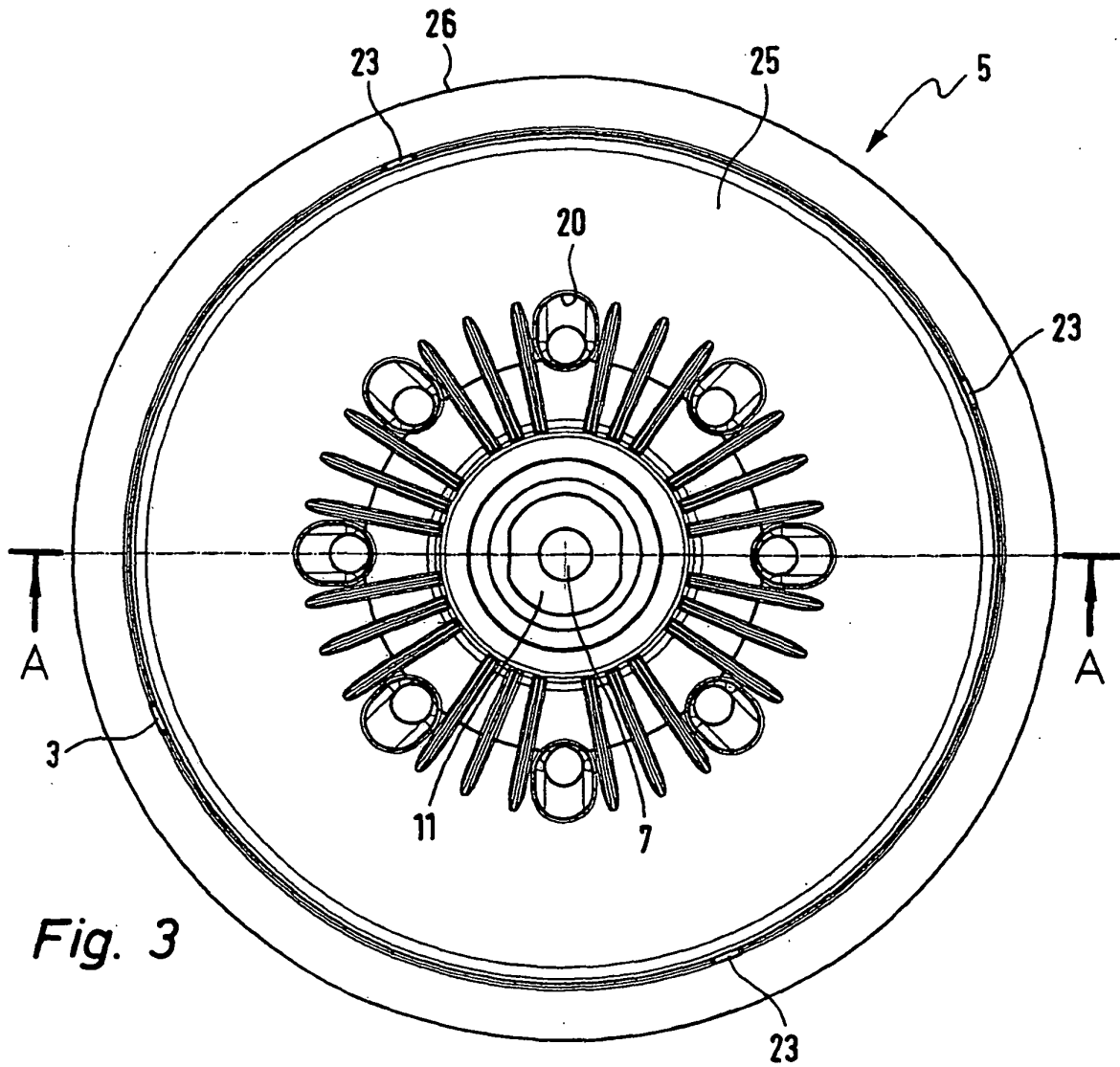


Fig. 3

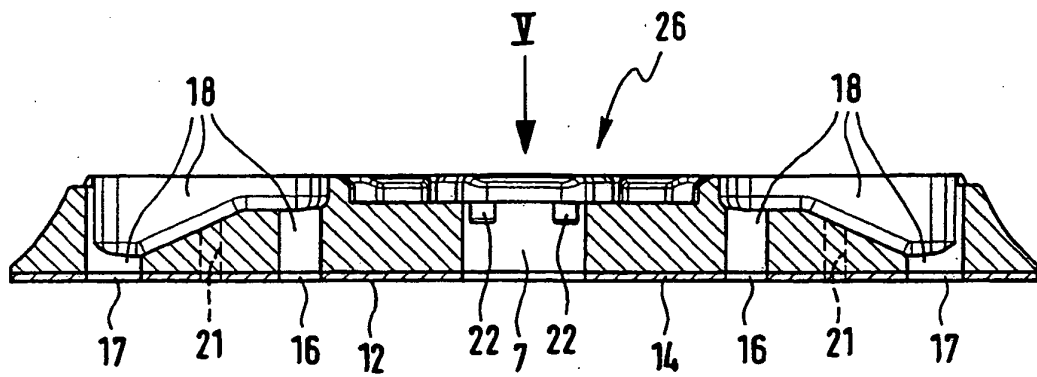


Fig. 4

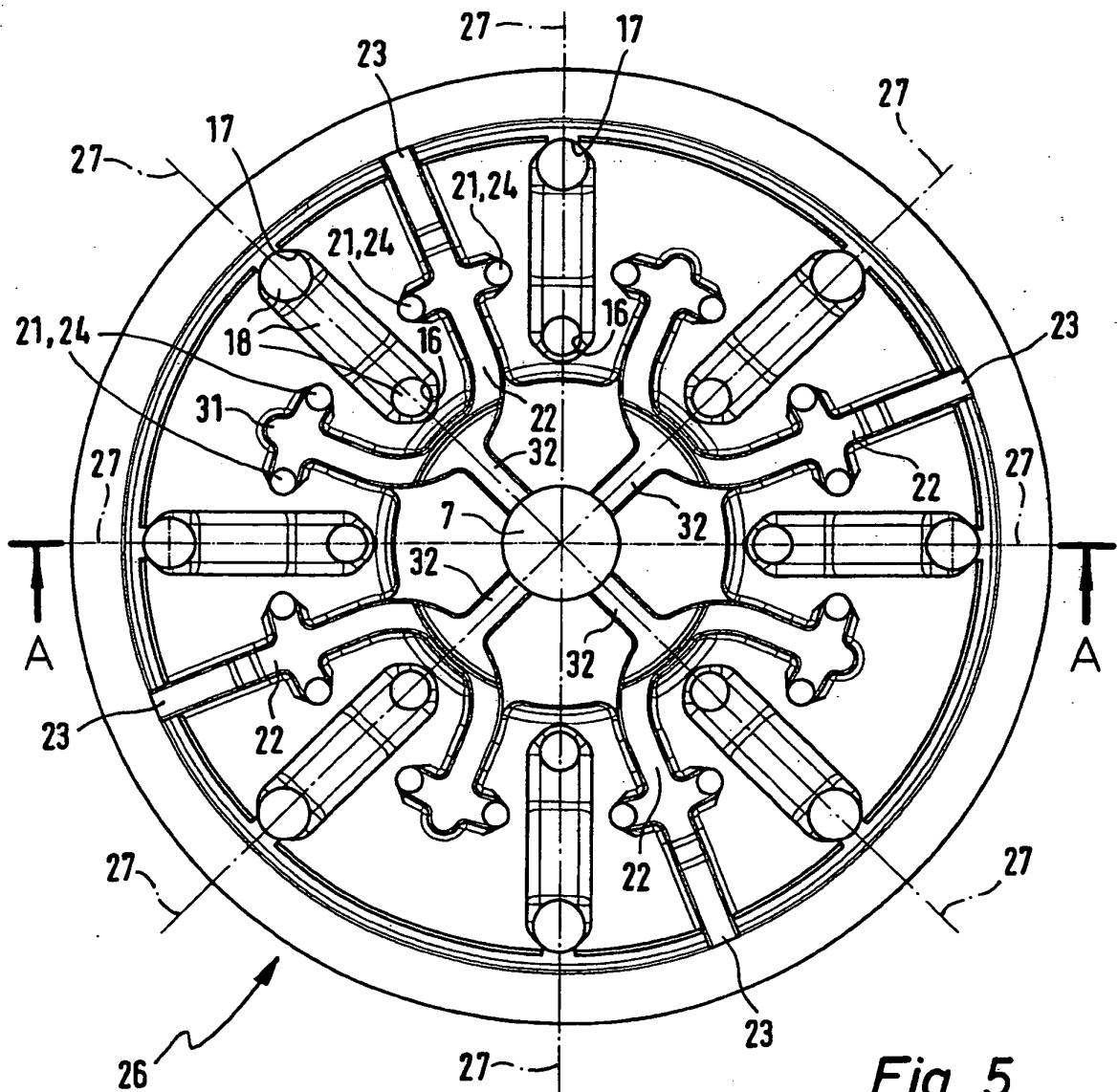


Fig. 5

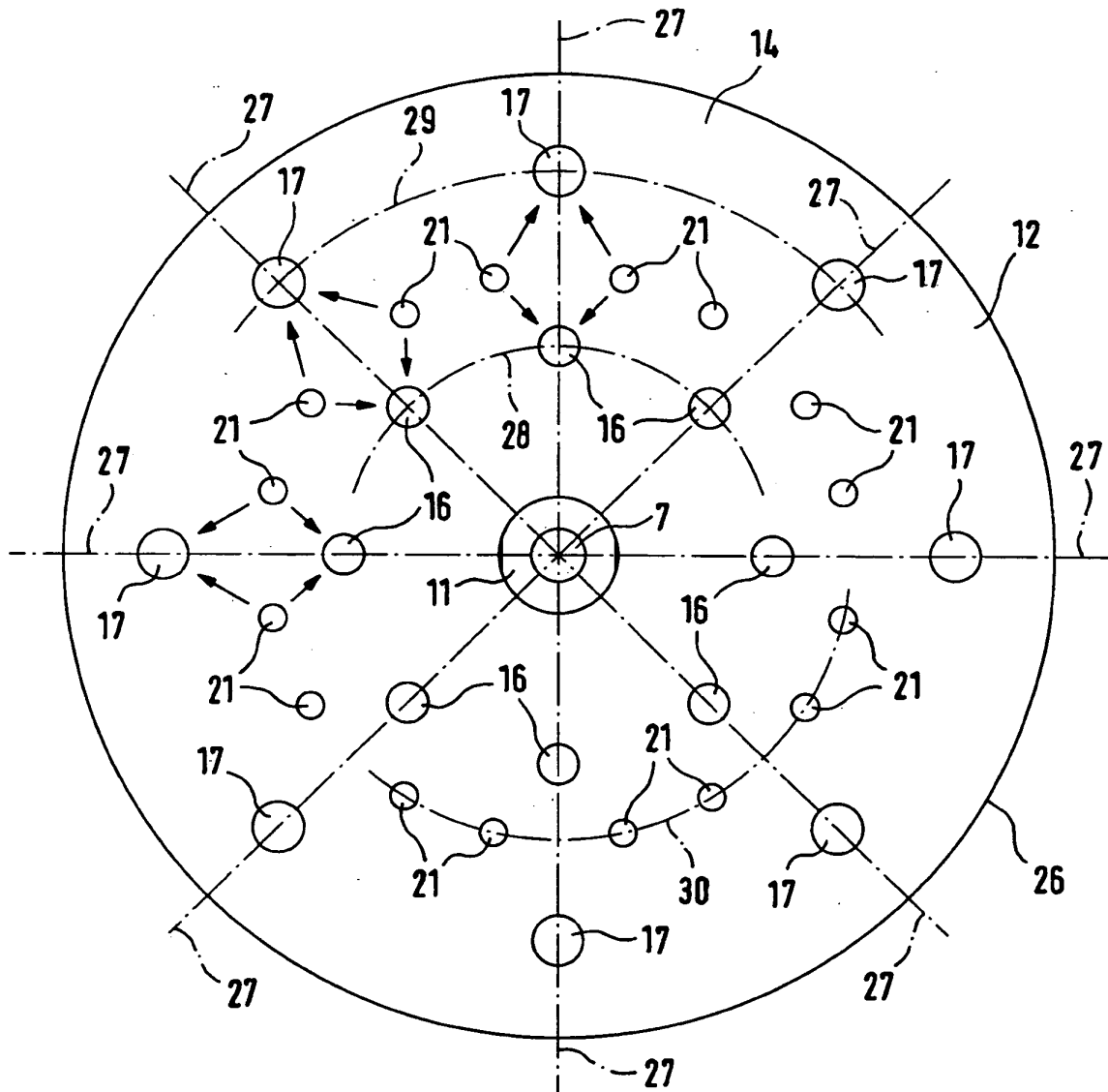


Fig. 6

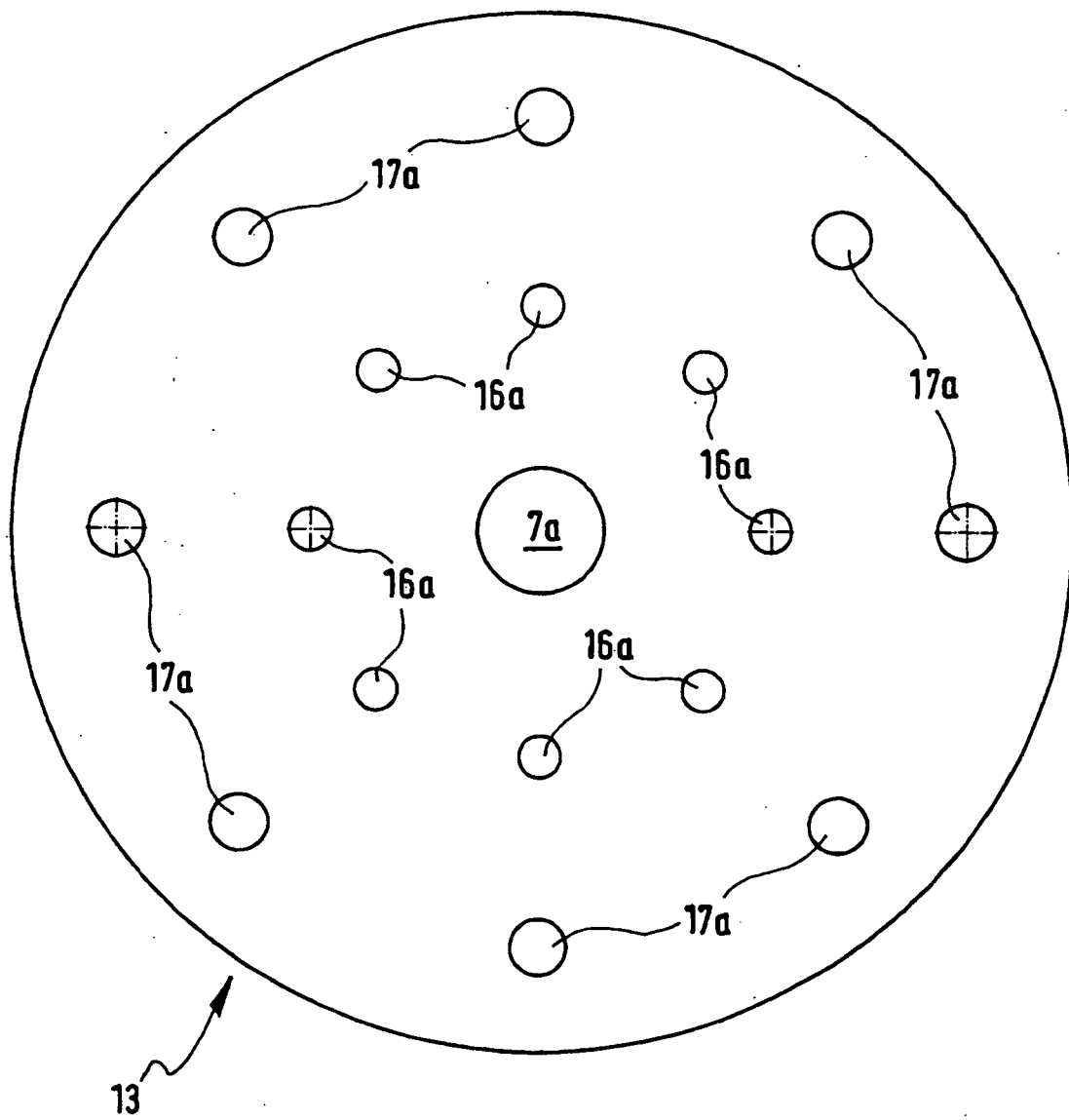


Fig. 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CH 696391 A5 [0002]