

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 530 536 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **04.10.95**

Int. Cl.⁶: **B24D 7/06**, B24D 7/18,
B24D 7/10

Anmeldenummer: **92113516.6**

Anmeldetag: **07.08.92**

Schleifteller.

Priorität: **02.09.91 AT 1721/91**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.03.93 Patentblatt 93/10

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
04.10.95 Patentblatt 95/40

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 112 220
DE-A- 3 030 792
DE-A- 3 219 568
FR-A- 2 329 410
US-A- 4 337 750

Patentinhaber: **Tyrolit Schleifmittelwerke Swarovski KG**
Swarovskistrasse 33
A-6130 Schwaz (AT)

Erfinder: **Thaler, Sigmund**
Klein Söll 98
A-6250 Breitenbach (AT)

Vertreter: **Hofinger, Engelbert, DDr. et al**
Patentanwälte Torggler & Hofinger
Wilhelm-Greil-Strasse 16
A-6020 Innsbruck (AT)

EP 0 530 536 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schleifteller mit einem Trägerkörper mit einer mittigen Anschlußnabe an einer Seite des Schleiftellers und einer Schleiffläche an der anderen Seite des Schleiftellers und mit diamanthaltigen Schleifsegmenten, die am Mantel des Tragkörpers angeordnet sind und zumindest an der von der Anschlußnabe abgewandten Seite den Trägerkörper überragen, wobei die Schleifsegmente in Umfangsrichtung des Schleiftellers breiter sind als in radialer Richtung.

Ein Schleifteller dieser Art ist in der AT-PS 378 345 beschrieben.

Derartige Schleifteller werden insbesondere bei der Gesteinsbearbeitung eingesetzt.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Schleifteller zu entwickeln, mit dem sowohl stirnseitig als auch mantelseitig in einem Arbeitsgang geschliffen werden kann. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen derartigen Schleifteller so zu verbessern, daß mit ihm gegenüber herkömmlichen Schleiftellern höhere Abtragsleistungen erzielt werden können.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird dadurch gelöst, daß anschließend an die Schleifsegmente ein Abriebring vorgesehen ist, der mit der der Nabe abgewandten Seite des Trägerkörpers verbunden ist, der von geschäumtem Kunststoff mit Füllstoffen gebildet wird und der radial vorspringende Abschnitte aufweist, die zwischen die mit Abstand voneinander angeordneten Schleifsegmente ragen.

Der Abriebring trägt zur Stabilisierung des Werkzeuges beim stirnseitigen Schleifen bei.

Einerseits hat sich gezeigt, daß ein erfindungsgemäßer Schleifteller beim stirnseitigen Schleifen die vierfache Abtragsleistung eines herkömmlichen Schleiftellers mit in etwa vergleichbaren Rauhtiefenwerten erbringt. Andererseits läßt sich der erfindungsgemäße Schleifteller als Kombinationsfräser einsetzen, d. h. es kann mit ihm sowohl stirnseitig als auch mantelseitig geschliffen werden.

Der erfindungsgemäße Schleifteller ist als Kombinationsfräser insbesondere bei Granit aller Verschleißklassen und bei Beton einsetzbar.

Um eine höhere Standzeit des Abriebringes zu erreichen ist in einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, daß der Kunststoff des Abriebringes Polyurethan ist und die Füllstoffe zumindestens teilweise von Siliziumkarbid gebildet werden.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht vor, daß der Trägerkörper einen zylindrischen Rand aufweist, der vom Abriebring umfaßt wird. Auf diese Art wird ein guter Verbund des Abriebringes mit dem Trägerkörper erzielt.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht vor, daß der Abriebring innen konisch ausgeführt ist, wobei der Abriebring an der schleifseitigen Stirnseite am breitesten ist, und daß der Trägerkörper im Nabenbereich einen mittigen Zulaufkanal für die Kühlflüssigkeit aufweist, daß dieser Zufuhrkanal als Sackloch ausgeführt ist, das schleifseitig in einem zylindrischen Ansatz endet, der mindestens ein radiales Austrittsloch für die Kühlflüssigkeit aufweist.

Im Abriebring sind radial verlaufende Durchgangskanäle für ein Kühlmittel vorgesehen.

Durch die konische Ausführung des Abriebringes wird die Kühlflüssigkeit lange im Bereich des Werkzeuges gehalten. Dieser Effekt kann auch dadurch verbessert werden, daß der zylindrische Ansatz an seinem freien Ende mit einem äußeren Ablenkring für die Kühlflüssigkeit versehen ist.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Figuren der beiliegenden Zeichnungen eingehend beschrieben.

Die Fig. 1 und 2 zeigen jeweils ein Schaubild eines erfindungsgemäßen Schleiftellers, die Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Schleifteller und die Fig. 4 bis 11 zeigen schematisch verschiedene Einsatzmöglichkeiten des erfindungsgemäßen Schleiftellers.

Der Schleifkörper ist mit S und das Werkstück mit W bezeichnet.

Die drei wesentlichen Bauteile des erfindungsgemäßen Schleiftellers sind der Trägerkörper 1, die Schleifsegmente 2 und der Abriebring 3.

Der Trägerkörper 1 ist tellerförmig ausgeführt und die Schleifsegmente 2 sind an seinem Umfang angeordnet und zwar derart, daß sie den Trägerkörper beidseitig um ein Maß a_1 , a_2 überragen. Dies ist beim Nutenschleifen von besonderer Bedeutung.

Die Schleifsegmente 2 sind relativ schmal ausgeführt, d. h. ihre Länge in der Umfangsrichtung ist wesentlich größer als die Breite in radialer Richtung des Schleiftellers. Beim stirnseitigen Schleifen ist daher der von den Schneidsegmenten 2 gebildete Schneidring relativ schmal, wodurch sichergestellt ist, daß die äußere Schneidkante K ständig scharf ist.

An die Schleifsegmente 2 schließt der Abriebring 3 an. Der Abriebring 3 ist mit der der Nabe 12 abgewandten Seite des Trägerkörpers 1 verbunden. Die Schleifsegmente 2 befinden sich im Abstand zueinander, sodaß zwischen den Schleifsegmenten 2 Abschnitte 4 des Abriebringes 3 ragen. Im Bereich der Abschnitte 4 befinden sich die Durchlaßkanäle 5 für ein Kühlmittel, die den Abriebring 3 und den Rand 6 des Trägerkörpers 1 annähernd radial durchlaufen.

Innen ist der Abriebring 3 mit einer konischen Wandung 7 ausgeführt.

Der Abriebring 3 besteht aus geschäumtem Kunststoff, vorzugsweise Polyurethan mit Siliziumkarbid als Füllstoff.

Der Trägerkörper 1 ist mit einem mittigen Zulaufkanal 8 für die Kühlflüssigkeit versehen. Der Zulaufkanal 8 ist als Sackloch gebildet und endet in einem zylindrischen Ansatz 9 des Trägerkörpers 1. Der Ansatz 9 weist ein seitliches Austrittsloch 10 für die Kühlflüssigkeit auf, die dadurch radial auf den Abriebring 3 gespritzt wird. Um diesen Effekt zu verbessern, ist der Ansatz 9 mit einem Ablenkring 11 versehen, der dazu beiträgt, daß sich die Kühlflüssigkeit lange im Bereich des Werkzeuges befindet. Dieser Effekt wird durch den Innenkonus des Abriebringes 3 verstärkt.

Wie aus den Fig. 6, 7 und 11 ersichtlich, können mit dem erfindungsgemäßen Schleifteller horizontale und vertikale Flächen gleichzeitig geschliffen werden. Ebenso eignet sich der erfindungsgemäße Schleifteller zum Schleifen gekrümmter Kanten und zum Innenschleifen von Kurven (Fig. 8, 9).

Die Schäumung zwischen den Schleifsegmenten 2, d. h. die Abschnitte 4 bewirken eine Dämpfung während des Schleifens, d. h. es wird ein ratterfreier Lauf erzielt.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Schleifteller außen mit einem zylindrischen Mantel versehen. Es könnte jedoch auch ein konischer Schleifring vorgesehen sein.

Mit dem erfindungsgemäßen Schleifteller werden die besten Leistungen erzielt, wenn er mit relativ hoher Geschwindigkeit, d. h. mit einer Umfangsgeschwindigkeit von 45 m/sek. eingesetzt wird. Dazu wird er auf einer Schleifmaschine montiert, die ca. 10.000 U/min. leistet und vorteilhaft eine zentrale Wasserzuführung durch die Spindel aufweist.

Die Fig. 4 zeigt schematisch eine Seitenansicht des Schleiftellers beim Einsatz im Flächenschliff. Die Fig. 5 zeigt die gleiche Ansicht beim Kantenschliff. Die Fig. 6 und 7 zeigen Seitenansichten des Schleiftellers beim Eckenschliff. Die Fig. 8 und 9 den Schleifteller in Draufsicht beim Kurvenschliff und die Fig. 10 und 11 zeigen eine Stirnansicht und eine Seitenansicht des Schleiftellers beim Nutenschliff.

Patentansprüche

1. Schleifteller mit einem Trägerkörper (1) mit einer mittigen Anschlußnabe an einer Seite des Schleiftellers und einer Schleiffläche an der anderen Seite des Schleiftellers und mit diamanthältigen Schleifsegmenten (2), die am Mantel des Tragkörpers angeordnet sind und zumindest an der von der Anschlußnabe abgewandten Seite den Trägerkörper überragen, wobei die Schleifsegmente in Umfangsrichtung

des Schleiftellers breiter sind als in radialer Richtung, dadurch gekennzeichnet, daß anschließend an die Schleifsegmente (2) ein Abriebring (3) vorgesehen ist, der mit der der Nabe (12) abgewandten Seite des Trägerkörpers (1) verbunden ist, der von geschäumtem Kunststoff mit Füllstoffen gebildet wird und der radial vorspringende Abschnitte (4) aufweist, die zwischen die mit Abstand voneinander angeordneten Schleifsegmente (2) ragen.

2. Schleifteller nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff des Abriebringes (3) Polyurethan ist und die Füllstoffe zumindestens teilweise von Siliziumkarbid gebildet werden.

3. Schleifteller nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerkörper (1) einen zylindrischen Rand (6) aufweist, der vom Abriebring (3) umfaßt wird.

4. Schleifteller nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Abriebring (3) innen konisch ausgeführt ist, wobei der Abriebring (3) an der schleifseitigen Stirnseite am breitesten ist.

5. Schleifteller nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abriebring (3) und gegebenenfalls der Rand (6) des Trägerkörpers (1) von zumindest annähernd radial verlaufenden Durchgangskanälen (5) für eine Kühlflüssigkeit durchbrochen wird bzw. werden.

6. Schleifteller nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Trägerkörper (1) im Nabenbereich einen mittigen Zulaufkanal (8) für die Kühlflüssigkeit aufweist, und daß dieser Zufuhrkanal (8) als Sackloch ausgeführt ist, das schleifseitig in einem zylindrischen Ansatz (9) endet, der mindestens ein radiales Austrittsloch (10) für die Kühlflüssigkeit aufweist.

7. Schleifteller nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der zylindrische Ansatz (9) an seinem freien Ende mit einem äußeren Ablenkring (11) für die Kühlflüssigkeit versehen ist.

8. Schleifteller nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifsegmente (2) den Trägerkörper (1) beidseitig überragen.

Claims

1. A grinding wheel with a carrier body (1) with a central connecting hub at one side of the grinding wheel and a grinding surface at the other side of the grinding wheel and with diamond-bearing grinding segments (2) which are arranged at the periphery of the carrier body and project beyond the carrier body at least at the side remote from the connecting hub, wherein the grinding segments are wider in the peripheral direction of the grinding wheel than in the radial direction, characterised in that provided adjoining the grinding segments (2) is an abrasion ring (3) which is connected to the side of the carrier body (1) remote from the hub (12) and which is formed by foamed plastics material with filler substances and which has radially projecting portions (4) which project between the grinding segments (2) which are arranged at a spacing from each other. 5 10 15 20
2. A grinding wheel according to claim 1 characterised in that the plastics material of the abrasion ring (3) is polyurethane and the filler substances are at least partially formed by silicon carbide. 25
3. A grinding wheel according to claim 1 or claim 2 characterised in that the carrier body (1) has a cylindrical rim (6) which is embraced by the abrasion ring (3). 30
4. A grinding wheel according to at least one of claims 1 to 3 characterised in that the abrasion ring (3) is of an internally conical configuration, the abrasion ring (3) being at its widest at the grinding-side face. 35
5. A grinding wheel according to at least one of claims 1 to 4 characterised in that the abrasion ring (3) and possibly the rim (6) of the carrier body (1) is or are pierced by at least approximately radially extending through passages (5) for a cooling fluid. 40 45
6. A grinding wheel according to at least one of claims 1 to 5 characterised in that in the hub region the carrier body (1) has a central feed passage (8) for the cooling fluid and that said feed passage (8) is in the form of a blind hole which at the grinding side terminates in a cylindrical projection (9) which has at least one radial outlet hole (10) for the cooling fluid. 50
7. A grinding wheel according to claim 6 characterised in that the cylindrical projection (9) is provided at its free end with an outer deflector 55

ring (11) for the cooling fluid.

8. A grinding wheel according to claim 1 characterised in that the grinding segments (2) project beyond the carrier body (1) at both sides.

Revendications

1. Meule à rectifier avec un support (1) avec un moyeu de connexion central d'un côté de la meule à rectifier et une surface de rectification de l'autre côté de la meule à rectifier, et avec des segments de meule (2) contenant du diamant, lesdits segments étant disposés sur l'enveloppe du support et dépassant du support au moins du côté opposé au moyeu de connexion, lesdits segments de meule étant plus larges dans la direction circonférentielle de la meule à rectifier que dans la direction radiale, caractérisée en ce qu'on prévoit un anneau abrasif (3), contigu aux segments de meule (2), relié au côté du support (1) opposé au moyeu (12), ledit anneau abrasif étant réalisé en matière synthétique moussée avec des charges et équipé de sections (4) faisant saillie entre les segments de meule (2) disposés à distance les uns des autres.
2. Meule à rectifier selon la revendication 1, caractérisée en ce que la matière synthétique de l'anneau abrasif (3) est du polyuréthane et que les charges consistent au moins partiellement en carbure de silicium.
3. Meule à rectifier selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le support (1) est muni d'un rebord cylindrique (6), ledit rebord étant entouré par l'anneau abrasif (3).
4. Meule à rectifier selon au moins une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'anneau abrasif (3) est réalisé de manière conique à l'intérieur, ledit anneau abrasif (3) étant le plus large de face du côté de la rectification.
5. Meule à rectifier selon au moins une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'anneau abrasif (3), et le cas échéant le rebord (6) du support (1), est percé (sont percés) par des canaux de passage (5) pour un liquide de refroidissement, lesdits canaux étant disposés au moins à peu près radialement.
6. Meule à rectifier selon au moins une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le support (1) dispose dans le secteur du moyeu d'un canal d'arrivée central (8) pour le liquide

de refroidissement, et en ce que ledit canal d'arrivée (8) est réalisé en trou borgne se terminant du côté de la rectification par un épaulement cylindrique (9), ledit épaulement étant muni d'au moins un trou de sortie radial (10) pour le liquide de refroidissement. 5

7. Meule à rectifier selon la revendication 6, caractérisée en ce que l'épaulement cylindrique (9) est muni à son extrémité libre d'un anneau de déviation (11) pour le liquide de refroidissement. 10

8. Meule à rectifier selon la revendication 1, caractérisée en ce que les segments de rectification (2) dépassent du support (1) des deux côtés. 15

20

25

30

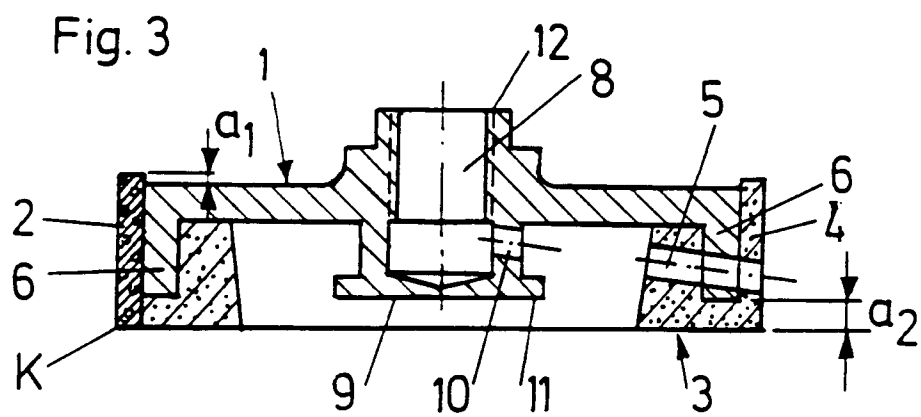
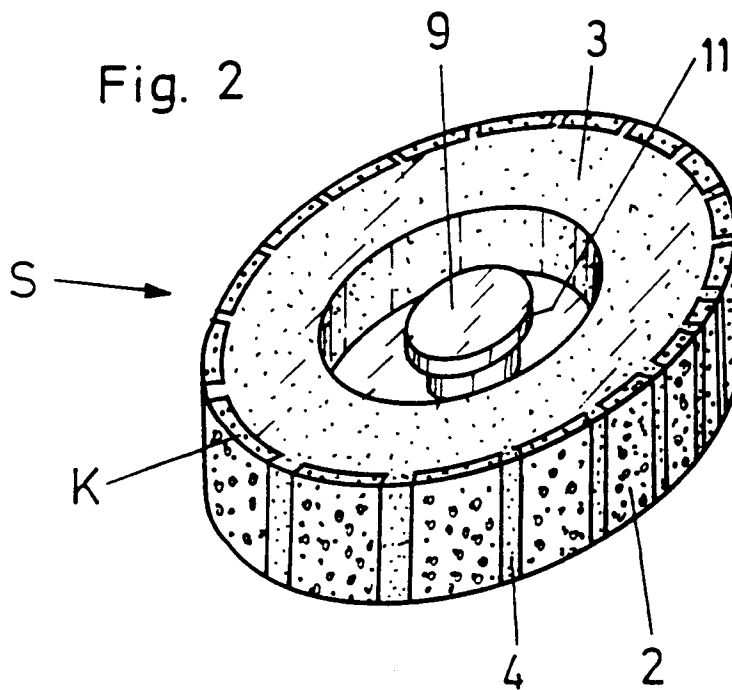
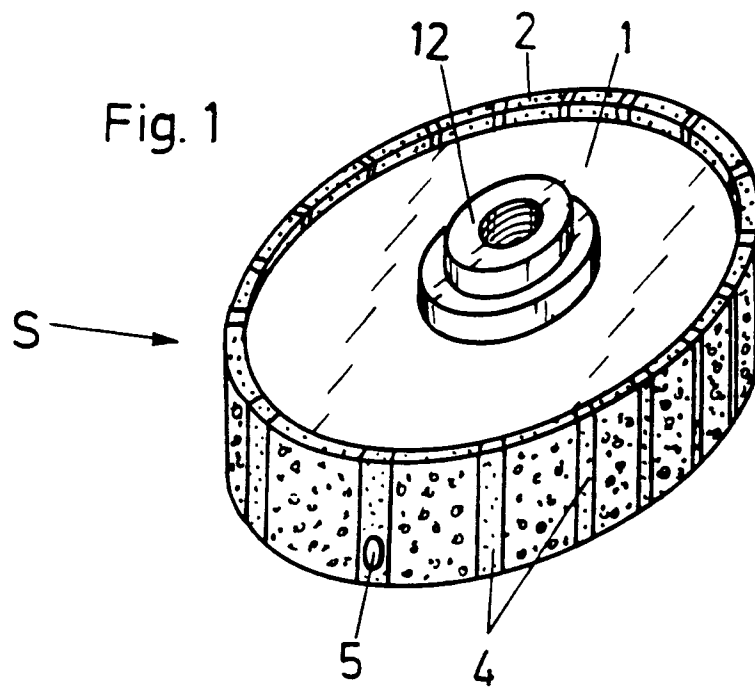
35

40

45

50

55



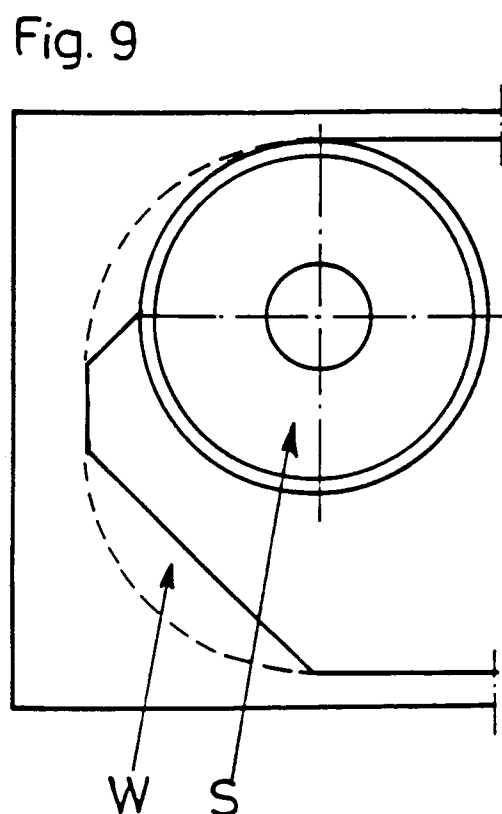
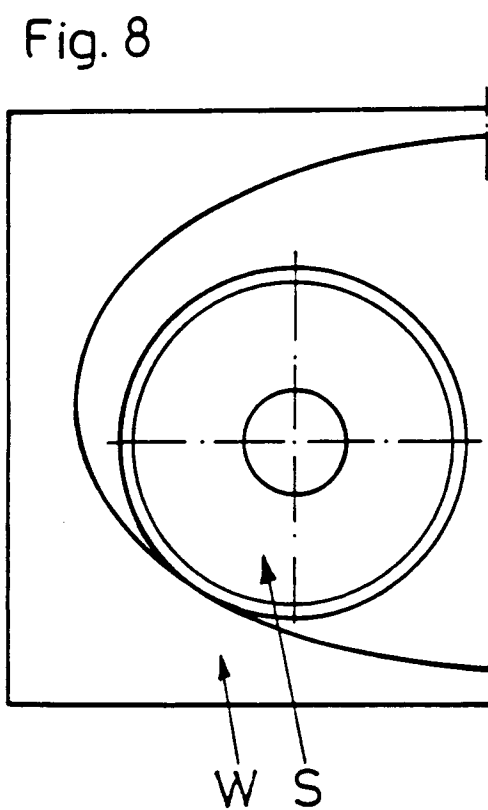
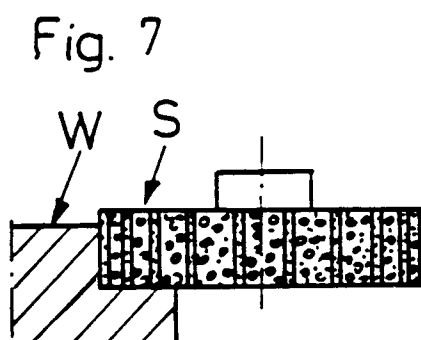
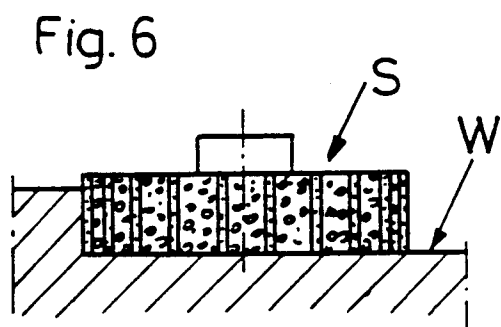
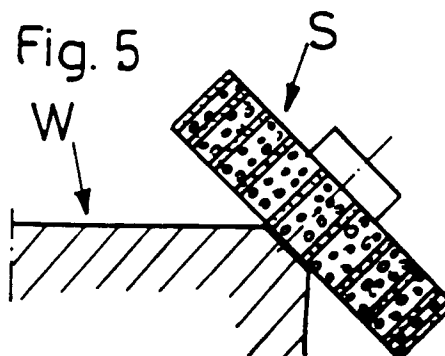
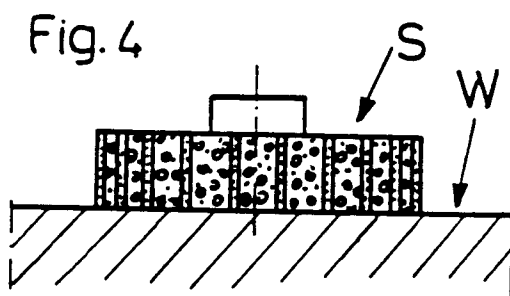


Fig. 10

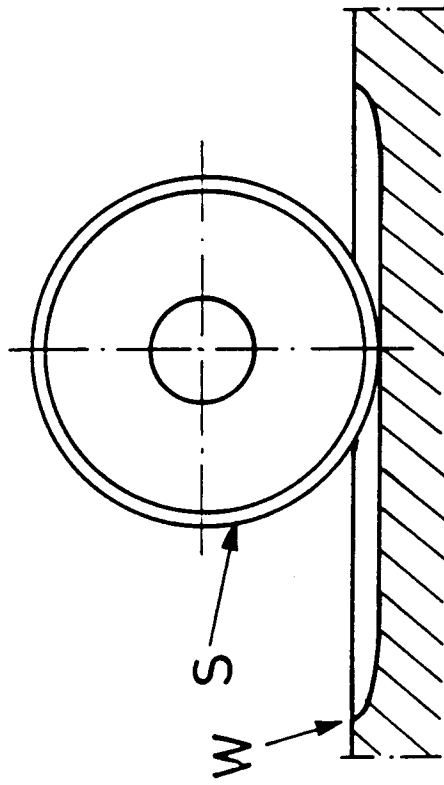


Fig. 11

