



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 481 952 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 49 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **09.11.94** 51 Int. Cl.⁵: **B27L 11/00, B02C 17/22**
- 21 Anmeldenummer: **91890222.2**
- 22 Anmeldetag: **20.09.91**

54 **Auswechselbarer Verschleissteil.**

- 30 Priorität: **17.10.90 AT 2091/90**
- 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.04.92 Patentblatt 92/17
- 45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
09.11.94 Patentblatt 94/45
- 84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE
- 56 Entgegenhaltungen:
- | | |
|------------------------|------------------------|
| EP-A- 0 075 316 | DE-A- 3 146 861 |
| DE-A- 3 920 956 | FR-A- 2 346 118 |
| US-A- 4 187 891 | US-A- 4 712 597 |

73 Patentinhaber: **BÖHLER YBBSTALWERKE
G.m.b.H.**

A-3333 Böhlerwerk (AT)

72 Erfinder: **Gstettner, Manfred
Dr. Theodor Körnerhof 6/20
A-3333 Böhlerwerk (AT)**

74 Vertreter: **Wildhack, Helmut, Dipl.-Ing. Dr. et al
Patentanwälte Dipl.-Ing. Leo Brauneiss
Dipl.-Ing. Dr. Helmut Wildhack
Landstrasser Hauptstrasse 50
Postfach 281
A-1031 Wien (AT)**

EP 0 481 952 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 betrifft einen auswechselbaren Verschleißteil, insbesondere Verschleißplatte oder Verschleißschuh, zum Schutz von Bauteilen gegen eine abrasive Abtragung, insbesondere in maschinentechnischen Einrichtungen, wie beispielsweise Holzbearbeitungssowie Holzzerkleinerungsmaschinen und dergleichen, oder zum zumindest teilweisen Panzerungsbesatz von auf Abrasion beanspruchten Wandungen.

Verschleißteile oder Panzerungen und dergleichen haben den Zweck, bei abrasiven Beanspruchungen von Bau- oder Maschinenteilen eine Materialabtragung zu verhindern oder möglichst niedrig zu halten, um die Lebensdauer derartiger Teile und/oder Betriebssicherheit zu erhöhen. Vielfach werden Verschleißelemente in Maschinen eingesetzt, um einer Änderung der geometrischen Bedingungen durch Abtragung, welche sich störend auf die Arbeitsfunktionen auswirken können, entgegenzuwirken. Auf einfache Weise kann eine Panzerung durch oftmaliges Aufschweißen von verschleißfestem Schweißzusatzwerkstoff auf den Bau- oder Maschinenteil erfolgen. Dies hat jedoch den Nachteil, daß durch die Wärmeeinbringung in den Teil Verzugerscheinungen auftreten können und zumeist eine aufwendige Nacharbeit zur Glättung der Oberfläche erforderlich ist.

Es ist bekannt, auswechselbare Verschleißteile aus Werkstoffen, welche einen hohen Widerstand gegen abrasive Abtragung aufweisen, zu fertigen. Derartige harte oder gehärtete Werkstoffe sind zumeist sehr spröde, sodaß hohe Bruchgefahr des Verschleißteiles, insbesondere bei stoßartiger Beanspruchung, gegeben ist. Weiters sind diese Werkstoffe nicht oder nur ungenügend schweißbar, sodaß eine Befestigung der Verschleißelemente zumeist mittels durchgehender Bolzen oder Schrauben erfolgt, was zusätzlich eine Schwächung des Elementes darstellt. Im praktischen Betrieb entstehen gegebenenfalls eine stirnseitige Abtragung des Befestigungselementes und eine Auskolkung des Verschleißteiles im benachbarten Bereich der Bohrung. Darüberhinaus ist die Stabilität der Befestigung zumeist nicht ausreichend.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen auswechselbaren Verschleißteil der eingangs genannten Art zu schaffen, welcher hohe Verschleißfestigkeit und Lebensdauer besitzt, geringe Bruchgefahr aufweist und einfach, mit hoher Stabilität, befestigbar ist. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Verschleißteil aus einem Grundteil aus zähfestem Werkstoff und einem Auflageteil aus einem eine hohe Verschleißfestigkeit aufweisenden Werkstoff gebildet ist, wobei der Grundteil und der Auflageteil miteinander flächig verbunden sind und der Grundteil ein Befesti-

5 gungselement aufweist, mittels welchen der Verschleißteil lösbar am Bauteil befestigbar ist. Bevorzugte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind der folgenden Beschreibung und den kennzeichnenden Teilen der Unteransprüche zu entnehmen. Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnungen beispielsweise näher erläutert.

10 Es zeigen in schematischer Darstellung Fig. 1 einen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Verschleißteil,

Fig. 1a ein Detail zur Verbindung eines Befestigungselementes,

15 Fig. 2 einen erfindungsgemäßen Verschleißteil A und einen herkömmlichen Verschleißteil B in einer Einrichtung zum Zerspanen von Holz.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Verschleißteil 1 handelt es sich um ein mit einem Befestigungsmittel versehenes, plattenförmiges Element, welches aus einem Auflageteil 3 aus verschleißfestem Werkzeugstahl (z.B. DIN-Werkst.Nr. 1.2080) und einem Grundteil 2 aus einem gut schweißbaren Baustahl besteht. Das plattenförmige Element wurde aus einem Werkstoffverbundmaterial, z.B. Verbundstahlblech herausgearbeitet, wobei diese(s) aus zwei Werkstoffteilen, welche metallisch miteinander verbunden sind, bestehende Platte oder Blech mit einer Stärke von 12 mm durch Walzschweißen hergestellt worden war. Eine thermische Behandlung bzw. eine Härtung erfolgt im Hinblick auf höchste Verschleißfestigkeit und Härte des Auflageteiles 3. Die Anbringung eines Befestigungselementes 4 wurde durch Lichtbogenschweißen bzw. Stumpfschweißen unter Bildung einer Schweißung bzw. Schweißraupe 5 vorgenommen. Überraschenderweise konnte festgestellt werden, daß trotz Wärmeeinbringung in den Grundteil 2 beim Anschweißen des Befestigungselementes 4 keinerlei Anlaßeffekte bzw. örtliche Härteverluste des Werkstoffes des Auflageteiles 3 entstehen. Weiters wurde gefunden, daß im praktischen Langzeiteinsatz ein gleichmäßiger Verschleiß der Oberfläche 32 des Auflageteiles 3 eintritt, eine hohe Bruchsicherheit, auch bei einseitiger schlagender Beanspruchung des Verschleißteiles 1 gegeben ist und die Einspannung fest und stabil bleibt.

Wie in Fig. 1a dargestellt ist, kann auch das Befestigungselement 4 im Bereich der Verbindung 5 mit dem Grundteil 2 vergrößert sein bzw. einen größeren Durchmesser aufweisen. Dies ist vorzugsweise dann vorteilhaft, wenn zusätzlich größere Biegebeanspruchungen auftreten. Besondere Stabilität und Haltbarkeit des Verschleißteiles wird dann erreicht, wenn die Dicke des Grundteiles 2 gleich oder größer ist als die Dicke a des Auflageteiles 3. Es kann zum Beispiel auch der Auflageteil 3 aus Hartmetall gefertigt und mit dem Grundteil 2 durch Lötung oder dergleichen nicht lösbar verbunden

sein. Weiters kann der Auflageteil 3 durch Schweißplattieren des Grundteiles 2 erstellt sein. Fig. 2 zeigt einen erfindungsgemäßen Verschleißteil 1 und einen herkömmlichen Teil 1', eingebaut in einen rotierenden Ring einer Zerspanungseinrichtung. Dieser mit Messer 7 bestückte Ring dreht sich in Richtung R, wobei die zerspanenden Holzteile in der Gegenrichtung bewegt werden. Der im Bereich A dargestellte Verschleißteil 1 gemäß der Erfindung zeigt bei der Herstellung von Hackschnitzeln eine gleichmäßige Abtragung in geringem Ausmaß von der Oberfläche 32 des Auflageteiles 3. Die Befestigung des Verschleißteiles 1 am Bauteil bzw. Ringteil 6 mittels Befestigungselementes 4 und einer Mutter bleibt auch im Dauerbetrieb stabil und wartungsfrei. Im Bereich B ist ein herkömmlicher Verschleißteil 1' dargestellt, welcher eine Gewindebohrung aufweist und mittels einer Schraube 4' am Ringteil befestigt ist. Bei abrasiver Beanspruchung erfolgen im Bereich des Schraubendurchbruches ein verstärkter Abtrag der Materialien und weiters eine örtliche Auskolkung 9 des Verschleißteiles 1'. Weiters wird auch, insbesondere durch eine unstete Belastung bei hoher Beanspruchung, gegebenenfalls die Schraubverbindung gelockert und/oder ausgeschlagen, wodurch ein oftmaliges Nachziehen der Schrauben oder ein Austausch der Verschleißteile und erforderlich werden kann.

Patentansprüche

1. Auswechselbarer Verschleißteil, insbesondere Verschleißplatte oder Verschleißschuh, zum Schutz von Bauteilen gegen eine abrasive Abtragung, insbesondere in maschinentechnischen Einrichtungen, wie beispielsweise Holzbearbeitungs- sowie Holzzerkleinerungsmaschinen und dergleichen, oder zum zumindest teilweisen Panzerungsbesatz von auf Abrasion beanspruchten Wandungen, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschleißteil (1) aus einem Grundteil (2) aus zähfestem Werkstoff und einem Auflageteil (3) aus einem eine hohe Verschleißfestigkeit aufweisenden Werkstoff gebildet ist, wobei der Grundteil (2) und der Auflageteil (3) miteinander flächig verbunden sind und der Grundteil (2) ein Befestigungselement (4) aufweist, mittels welchen der Verschleißteil (1) lösbar am Bauteil (6) befestigt ist.
2. Verschleißteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsfläche (31) zwischen Grundteil (2) und Auflageteil (3) im wesentlichen parallel zur auf Verschleiß beanspruchten Außenoberfläche (32) des Auflageteiles (3) gebildet ist.
3. Verschleißteil nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die flächige Verbindung (31) zwischen Grundteil (2) und Auflageteil (3) eine metallische Bindung oder Lötverbindung ist.
4. Verschleißteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der aus Grundteil (2) und Verschleißteil (3) bestehende Körper aus Verbundwerkstoff besteht.
5. Verschleißteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die auf Verschleiß beanspruchte Außenoberfläche (32) des Auflageteiles (3) frei von Durchbrüchen, Gewindelöchern oder dergleichen ist.
6. Verschleißteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Auflageteil (3) durch Aufschweißen einer verschleißfesten Legierung gebildet ist.
7. Verschleißteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschleißteil 1, insbesondere der Auflageteil (3), wärmebehandelt, z.B. vergütet oder gehärtet, ist.
8. Verschleißteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement (4) unlösbar, insbesondere durch eine Schweißung (5), mit dem Grundteil (2) verbunden ist.
9. Verschleißteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des Befestigungselementes (4) im Bereich der unlösbaren Verbindung (5) mit dem Grundteil (2) vergrößert ist.
10. Verschleißteil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest im Bereich der unlösbaren Verbindung mit dem Befestigungselement (4) der Grundteil (2) eine Vertiefung aufweist, welche mit Befestigungsmitteln (5), z.B. Schweißung bzw. Schweißzusatzwerkstoff oder Lot, gefüllt ist.
11. Verschleißteil nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke des Auflageteiles (a) gleich oder kleiner ist als die größte Dicke des Grundteiles (g).

Claims

1. Replaceable wearing part, in particular wearing plate or wearing shoe, for the protection of structural elements against abrasive erosion, in

particular in machining apparatus such as, for instance, wood working machines, wood crushing machines and the like, or for the at least partial armour plating of walls subject to abrasion, characterized in that the wearing part (1) is formed of a basic part (2) of tough material and a supporting part (3) of a material having high wear resistance, the basic part (2) and the supporting part (3) being mutually tabularly connected and the basic part (2) having a fastening element (4) by means of which the wearing part (1) is releasably connected to the structural element (6).

2. Wearing part according to claim 1, wherein the connecting surface (31) between basic part (2) and supporting part (3) is formed substantially parallel to the outer surface (32) subject to wear of the supporting part (3).
3. Wearing part according to claim 1 or 2, wherein the tabular connection (31) between basic part (2) and supporting part (3) is a metal bond or soldering joint.
4. Wearing part according to any one of the claims 1 to 3, wherein the body consisting of basic part (2) and supporting part (3) is made of a composite material.
5. Wearing part according to any one of the claims 1 to 4, wherein the outer surface (32) subject to wear of the supporting part (3) is free of perforations, tap holes or the like.
6. Wearing part according to any one of the claims 1 to 5, wherein the supporting part (3) is formed by the application of a wear-resistant alloy.
7. Wearing part according to any one of the claims 1 to 6, wherein the wearing part (1), in particular the supporting part (3), is heat-treated, in particular tempered or hardened.
8. Wearing part according to any one of the claims 1 to 7, wherein the fastening element (4) is fixedly attached, in particular by means of welding (5), to the basic part (2).
9. Wearing part according to any one of the claims 1 to 8, wherein the diameter of the fastening element (4) is increased in the area of the fixed attachment (5) to the basic part (2).
10. Wearing part according to any one of the claims 1 to 9, wherein at least in the area of

the fixed attachment to the fastening element (4), the basic part (2) has a depression which is filled with fastening means (5), for instance welding, welding additive or solder.

11. Wearing part according to any one of the claims 1 to 10, wherein the thickness of the supporting part (a) is equal to or less than the greatest thickness of the basic part (g).

Revendications

1. Pièce soumise à l'usure remplaçable, en particulier plaque d'usure ou coussinet d'usure, pour la protection des éléments de construction contre une érosion abrasive, en particulier dans les installations mécaniques, comme par exemple les machines à travailler le bois, les machines à broyer le bois, etc., ou pour le blindage au moins partiel des parois soumises à l'abrasion, caractérisée en ce que la pièce soumise à l'usure (1) est formée d'une pièce de base (2) et d'une pièce de support (3) en matériau tenace et d'une pièce de support (3) en matériau d'une haute résistance à l'usure, la pièce de base (2) et la pièce de support (3) étant reliées l'une par rapport à l'autre par leur surfaces et la pièce de base (2) étant pourvue d'un élément de fixage (4) au moyen duquel la pièce soumise à l'usure est fixée de manière amovible à l'élément de construction (6).
2. Pièce soumise à l'usure selon la revendication 1, caractérisée en ce que la surface de raccord (31) entre la pièce de base (2) et la pièce de support (3) est formée essentiellement parallèle à la surface extérieure (32) soumise à l'usure de la pièce de support (3).
3. Pièce soumise à l'usure selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le raccord (31) des surfaces entre la pièce de base (2) et la pièce de support (3) est un raccord métallique ou une jonction par brasage.
4. Pièce soumise à l'usure selon une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le corps consistant en la pièce de base (2) et la pièce de support (3) est en matériau composite.
5. Pièce soumise à l'usure selon une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la surface extérieure (32) soumise à l'usure de la pièce de support (3) est libre de perforations, trous taraudés, etc.

6. Pièce soumise à l'usure selon une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la pièce de support (3) est formée par l'application d'un alliage résistant à l'usure. 5
7. Pièce soumise à l'usure selon une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la pièce soumise à l'usure (1), en particulier la pièce de support (3), est soumise au traitement thermique, par exemple trempée ou durcie. 10
8. Pièce soumise à l'usure selon une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que l'élément de fixage (4) est relié à la pièce de base (2) de manière indétachable, en particulier par un soudage (5). 15
9. Pièce soumise à l'usure selon une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le diamètre de l'élément de fixation (4) dans le domaine du raccord indétachable (5) à la pièce de base (2) est augmenté. 20
10. Pièce soumise à l'usure selon une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce qu'au moins dans le domaine du raccord indétachable à l'élément de fixation (4), la pièce de base (2) est pourvue d'un évidement rempli de moyens de fixage (5), par exemple un soudage, un matériau additif de soudage ou un métal d'apport de brasage. 25
30
11. Pièce soumise à l'usure selon une des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que l'épaisseur de la pièce de support (a) est égale à ou plus petite que la plus grande épaisseur de la pièce de base (g). 35

40

45

50

55

5

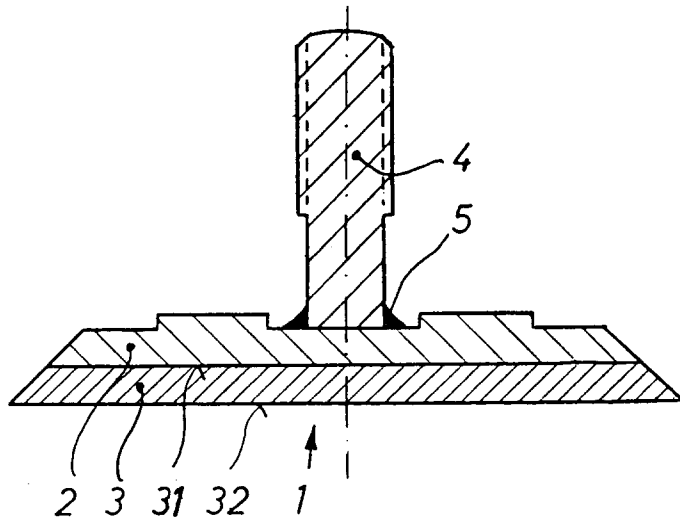


Fig. 1

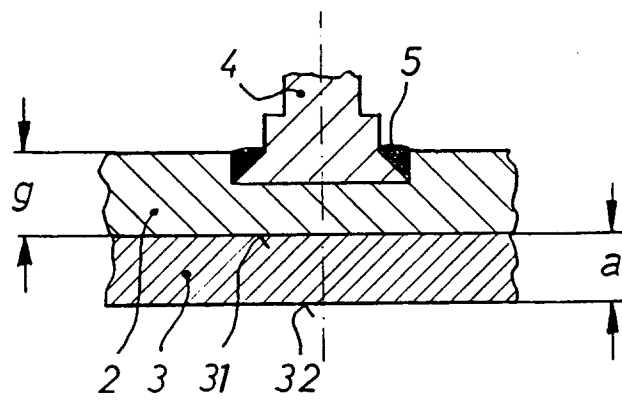


Fig. 1a

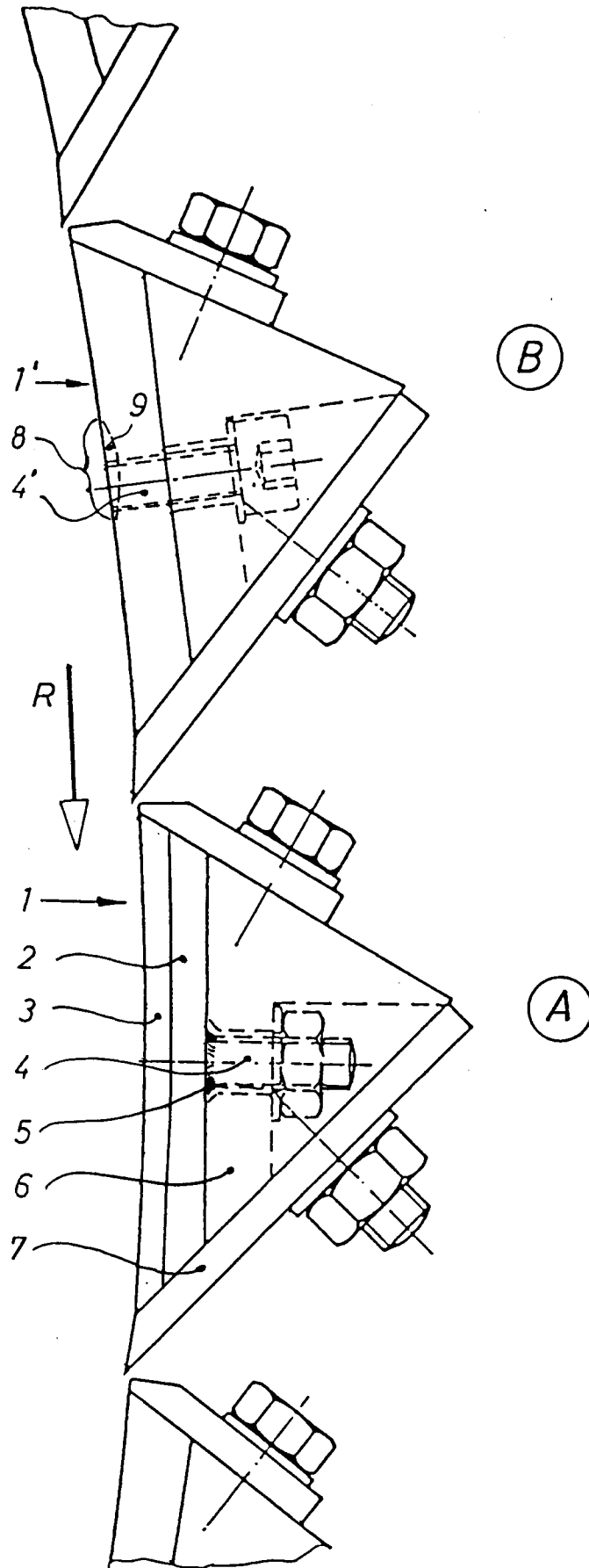


Fig. 2