

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 171 573**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
21.03.90

(51)

Int. Cl. ⁵: **B 41 J 11/02**

(21)

Anmeldenummer: **85108183.6**

(22)

Anmeldetag: **02.07.85**

(54)

Schreibwiderlager für Schreibmaschinen, insbesondere für Matrixdrucker.

(30)

Priorität: **16.08.84 DE 3430092**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.02.86 Patentblatt 86/08

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.03.90 Patentblatt 90/12

(84)

Bennante Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI NL

(56)

Entgegenhaltungen:
DE-U-8 412 156

IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, Band 23,
Nr. 4, September 1980, Seite 1490, New York, US; H.D.
MATTHAEI "Wear-resistant coating for platens of steel
belt printers"

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 7, Nr. 149 (M-
225) 1294, 30. Juni 1983; & JP - A - 58 59871 (TOKYO
SHIBAURA DENKI K.K.) 09.04.1983

(73)

Patentinhaber: **MANNESMANN Aktiengesellschaft**
Mannesmannufer 2
D-4000 Düsseldorf 1 (DE)

(72)

Erfinder: **Lohrmann, Gerhard**
Lerchenweg 30
D-7915 Thaltingen (DE)
Erfinder: **Engelhardt, Günter**
Bergstrasse 66
D-7908 Niederstotzingen (DE)
Erfinder: **Werner, Thomas**
Römerstrasse 8
D-7900 Ulm (DE)

EP 0 171 573 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 ein zylindrisches Schreibwiderlager für Schreibmaschinen, insbesondere für Matrixdrucker, mit einem Grundkörper und einer auf dessen Oberfläche aufgetragenen harten Schicht, auf der der Aufzeichnungsträger durch Reibung transportierbar ist.

Derartige Schreibwiderlager, insbesondere Schreibwalzen, dienen der luftspaltfreien Auflage und ferner dem Antrieb eines Aufzeichnungsträgers in Vorschubrichtung, d.h. senkrecht zur Richtung der Schreibzeile. Der Transport von Einzelblättern oder von Endlosaufzeichnungsträgern, die jeweils aus Papier von einzelnen oder mehreren Lagen bestehen können, unterliegen jeweils unterschiedlicher Reibung.

Die Schreibwiderlager in Schreibmaschinen und teilweise in Matrixdruckern transportieren den Aufzeichnungsträger über Gummiwalzen oder spezielle Kunststoffwalzen. Sowohl den Gummiwalzen als auch den Kunststoffwalzen wird ein hoher Friktionswert der Oberfläche zugeschrieben. Bei Matrixdruckern, deren Druckelemente aus Drucknadeln oder aus Druckhämmern mit besonderen Drucksitzen bzw. Druckkugeln bestehen, wird ein mit wachsender Schreibgeschwindigkeit größere Härtewerte der Oberfläche aufweisendes Druckwiderlager angestrebt. Es hat sich nunmehr gezeigt, daß bei härteren Schreibwiderlagern, z. B. bei Aluminiumwalzen, der Friktionswert sinkt, so daß die Mitnahme des Aufzeichnungsträgers nicht mehr gewährleistet ist.

Nach dem Stand der Technik stehen sich daher Gummi- und Kunststoffschreibwiderlager mit höheren Friktionswerten und für niedrigere Schreibgeschwindigkeiten einerseits und Metallschreibwiderlager mit niedrigeren Friktionswerten und für höhere Schreibgeschwindigkeiten andererseits gegenüber. Bei weiter wachsenden Schreibgeschwindigkeiten ist daher die Qualität der Schriftzeichen durch die Härte des Schreibwiderlagers gesichert, jedoch nicht mehr der Transport des Aufzeichnungsträgers. Besondere Probleme entstehen hier beim Transport von Einzelblättern.

Der Vorschub des Aufzeichnungsträgers ist jedoch bei der extrem hohen Genauigkeit des Matrixdruckverfahrens und den exakten Papiervorschüben Grundlage für ein gutes Schriftbild.

Aus der DE-U-8 412 156.4 ist ein zylindrisches Schreibwiderlager für Schreibmaschinen insbesondere für Matrixdrucker, bekannt, mit einem Grundkörper und einer auf dessen Oberfläche aufgetragenen harten Schicht, auf der der Aufzeichnungsträger durch Reibung transportierbar ist. Diese harte Schicht des Schreibwiderlagers ist mittels eines chemischen Reduktionsbades aufgebracht. Es handelt sich um eine Nickelschicht, in welche Silizium-Karbid-Partikel, teilweise über die Schicht vorstehend, eingebettet sind. Die bekannte Lösung vermittelt zwar eine wesentlich vergrößerte Griffigkeit gegenüber dem zu transportierenden Papier, jedoch ist die Härte in Räumen zwischen den Silizium-Karbid-Parti-

keln nicht gewährleistet, so daß das Druckbild auf dem Aufzeichnungsträger nicht die verlangte Homogenität erreicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verschleißfestes Druckwiderlager für hohe Druckgeschwindigkeiten bei harten Anschlägen, bei hoher Oberflächenhärte und bei hohen Reibungsbeiwerten zu schaffen.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß auf dem Grundkörper eine Schicht von im Plasma- oder Flammstutz-Verfahren verarbeiteter oxydkeramischer Werkstoffe mit einer Schichtdicke von 0,01 mm bis 5 mm zu einem Verbund-Körper mit äußerer Schreibwiderlageroberfläche, angeordnet ist, wobei die Rauhtiefe der Schreibwiderlageroberfläche variabel ist. Eine solche Oberfläche weist genügende Härte für Schreiben mit hartem Anschlag, also auch im Matrixdruckverfahren, auf und eine extrem hohe Reibung gegenüber gängigen Aufzeichnungsträgern, z. B. solchen aus den unterschiedlichsten Papiersorten. Mit dem erfindungsgemäßen verschleißfesten Schreibwiderlager ist daher ein sauberes, leicht lesbares Schriftbild und ein sicherer Transport des Aufzeichnungsträgers auch bei hohen Schreibgeschwindigkeiten gewährleistet. Die erforderlichen Reibungsbeiwerte können außerdem durch variable Rauhtiefen eingestellt werden.

Nach dem Grundgedanken der Erfindung kann eine Schreibwalze dahingehend wirtschaftlich und technisch einwandfrei gestaltet sein, indem der Grundkörper mittels im Plasmaverfahren aufgetragener oxydkeramischer Werkstoffe zu einem Körper mit außen genauem Kreisprofil geformt ist. Vorteilhafterweise kann ein Durchmesseruntermaß des Grundkörpers ausgeglichen werden.

Um die erfindungsgemäßen Wirkungen zu erreichen, ist es vorteilhafterweise bereits ausreichend, wenn die Schichtdicke des oxydkeramischen Werkstoffes gleichmäßig 0,020 mm beträgt.

Die vorteilhafterweise auf einem Grundkörper zufriedenstellende Haftungseigenschaften aufweisenden, spritzbaren Werkstoffe werden dahingehend ausgewählt, daß der oxydkeramische Werkstoff aus Aluminiumoxid, Titanoxid oder Chromoxid oder aus einem Gemisch dieser Werkstoffe besteht.

Die angestrebten Haftungseigenschaften sind vorteilhafterweise schon dann erfüllt, wenn der Grundkörper aus einem in mittleren Temperatur-Bereichen wärmebeständigen Metallkörper oder Kunststoffkörper mit normal bearbeiteter Oberfläche besteht, die eine für hohe Reibungsbeiwerte geeignete Rauhtiefe aufweist.

Zusätzliche Merkmale des Schreibwiderlagers bestehen darin, daß es als zylindrische Schreibwalze ausgebildet ist und daß innerhalb der Walzenlänge axial begrenzte, radial geglättete Zonen vorgesehen sind. Diese Gestaltung vermeidet einen Abrieb der üblichen Papierumlenkmittel.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt und wird

im folgenden näher erläutert.

Die einzige Figur der Zeichnung stellt eine Seitenansicht auf den Druckkopf mit Schreibwiderlager eines Matrixdruckers dar.

Der Druckkopf 1 des Matrixdruckers ist als Nadeldruckkopf ausgeführt und bewegt sich im Schreibbetrieb senkrecht zur Zeichenebene vor dem Schreibwiderlager 2, das als Grundkörper eine zylindrische Schreibwalze zeigt, um die der Aufzeichnungsträger 3 geführt und in Vorschubrichtung 4 bewegt wird. Die Bewegung in Vorschubrichtung 4 kann zwischen den Druckpässen in Schritten oder während eines Druckpasses kontinuierlich erfolgen. Der Druckkopf 1 wird parallel zur Achse 5 des Schreibwiderlagers 2 in gleichförmigen hin- und hergehenden Bewegungen geführt. In dieser Zeit treten die (nicht sichtbaren) Drucknadeln bzw. Druckhämmer aus dem vorderen Druckkopf 1a aus und treffen auf ein Farbband 6 auf, um Druckpunkte auf dem Aufzeichnungsträger 3 zu hinterlassen.

Das Schreibwiderlager 2 besteht aus einem Grundkörper 7 aus Kunststoff oder Aluminium, auf dem oxidkeramische Werkstoffe 8 mit einer Schichtdicke 9 von 0,01 mm bis 5 mm zu einem Körper mit äußerer Schreibwiderlageroberfläche 10 aufgespritzt sind. Der aus dem Grundkörper 7 und der Schichtdicke 9 gebildete Körper weist im dargestellten Ausführungsbeispiel Kreisprofil 11 auf.

Der Grundkörper 7 ist im Ausführungsbeispiel mit einer gleichmäßigen Schichtdicke 9 von 0,020 mm beschichtet. Der Schichtwerkstoff 8 besteht aus Aluminiumoxid, Titanoxid oder Chromoxid oder aus einem Gemisch dieser Werkstoffe. Die Schreibwiderlageroberfläche 10 weist eine beim Aufspritzen einstellbare Rauhtiefe auf, die für das Matrixdruckverfahren besonders geeignet ist.

Der Aufzeichnungsträger 3 wird außerdem mittels mehrerer Andrückrollen 12 auf die Schreibwiderlageroberfläche 10 gedrückt, um die Reibungskraft zur Wirkung zu bringen.

Auf der zylindrischen Schreibwalze sind axial begrenzte, radial geglättete Zonen 13 vorgesehen, an denen Papierumlenkmittel 14 anliegen, ohne zu verschleifen.

Patentansprüche

1. Zylindrisches Schreibwiderlager für Schreibmaschinen, insbesondere für Matrixdrucker, mit einem Grundkörper (7), und einer auf dessen Oberfläche aufgetragenen harten Schicht, auf der der Aufzeichnungsträger (3) durch Reibung transportierbar ist, *dadurch gekennzeichnet*, daß auf dem Grundkörper (7) eine Schicht von im Plasma- oder Flammgespritzverfahren verarbeiteter oxidkeramischer Werkstoffe (8) mit einer Schichtdicke (9) von 0,01 mm bis 5 mm zu einem Verbundkörper mit äußerer Schreibwiderlager-Oberfläche (10) angeordnet ist, wobei die Rauhtiefe der Schreibwiderlager-Oberfläche (10) variabel ist.

2. Schreibwiderlager nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Grundkörper (7) mittels im Plasmaverfahren aufgetragener oxidkeramischer Werkstoffe (8) zu einem Körper mit außen genauem Kreisprofil (11) geformt ist.

3. Schreibwiderlager nach den Ansprüchen 1 bis 2, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Schichtdicke (9) des oxidkeramischen Werkstoffes (8) gleichmäßig 0,020 mm beträgt.

4. Schreibwiderlager nach den Ansprüchen 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, daß der oxidkeramische Werkstoff (8) aus Aluminiumoxid, Titanoxid oder Chromoxid oder aus einem Gemisch dieser Werkstoffe (8) besteht.

5. Schreibwiderlager nach den Ansprüchen 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Grundkörper (7) aus einem in mittleren Temperatur-Bereichen wärmebeständigen Metallkörper oder Kunststoffkörper mit normal bearbeiteter Oberfläche besteht, die eine für hohe Reibungsbeiwerte geeignete Rauhtiefe aufweist.

6. Schreibwiderlager nach den Ansprüchen 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, daß es als zylindrische Schreibwalze ausgebildet ist und daß innerhalb der Walzenlänge axial begrenzte, radial geglättete Zonen (13) vorgesehen sind.

Claims

1. Cylindrical typing abutment for typing machines, especially for matrix printers, having a basic body (7) and a hard coating applied to the surface of the basic body (7), on which coating the recording carrier (3) can be transported by friction, characterised in that on the basic body (7) a coating of oxide-ceramic materials (8), processed by the plasma-spraying or flame-spraying method, with a coating thickness (9) of 0.01 to 5 mm, is arranged to form a composite body with external typing abutment surface (10), the depth of roughness of the typing abutment surface (10) being variable.

2. Typing abutment according to Claim 1, characterised in that the basic body (7) is formed, by means of oxide-ceramic materials (8) applied by the plasma method, into a body with externally precisely circular profile (11).

3. Typing abutment according to Claims 1 and 2, characterised in that the layer thickness (9) of the oxide-ceramic material (8) uniformly amounts to 0.020 mm.

4. Typing abutment according to Claims 1 to 3, characterised in that the oxide-ceramic material (8) consists of aluminium oxide, titanium oxide or chromium oxide or of a mixture of these materials (8).

5. Typing abutment according to Claims 1 to 4, characterised in that the basic body (7) consists of a metal body or synthetic plastics material body stable to heat in medium temperature ranges, with normally machined surface, which possesses a depth of roughness suitable for high coefficients of friction. 5

6. Typing abutment according to Claims 1 to 5, characterised in that it is formed as cylindrical typewriter platen and in that axially limited, radially smoothed zones (13) are provided within the platen length. 10

Revendications 15

1. Butée d'écriture cylindrique pour des machines à écrire, en particulier pour des imprimantes matricielles, comportant un corps de base (7) et une couche dure appliquée sur sa surface, sur laquelle le support d'enregistrement (3) est transportable par frottement, butée caractérisée en ce qu'une couche, de matériau en céramique à oxyde (8) traitée par un procédé de projection au plasma ou à la flamme, est disposée sur le corps de base (7), avec une épaisseur de couche (9) allant de 0,01 mm à 5 mm, pour constituer un corps composite dont la surface extérieure de butée d'écriture (10), présente une profondeur de rugosité variable. 20 25 30

2. Butée selon la revendication 1, caractérisée en ce que le corps de base (7) est formé par des matériaux en céramique à oxyde (8) appliqués dans le procédé à plasma, sur un corps comportant un profil circulaire (11) extérieur précis. 35

3. Butée selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la couche (9) de matériau en céramique à oxyde (8) est d'une épaisseur régulière de 0,020 mm. 40

4. Butée selon l'une quelconque des revendications de 1 à 3, caractérisée en ce que le matériau en céramique à oxyde (8) se compose d'oxyde d'aluminium, d'oxyde de titane ou d'oxyde de chrome, ou d'un mélange de ces matériaux (8). 45

5. Butée selon l'une quelconque des revendications de 1 à 4, caractérisée en ce que le corps de base (7) se compose d'un corps métallique résistant à la température dans les plages de température moyennes, ou d'un corps en matière plastique à surface usinée, qui présente une profondeur de rugosité appropriée pour un coefficient de frottement élevé. 50 55

6. Butée selon l'une quelconque des revendications de 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle est réalisée sous la forme d'un rouleau d'écriture cylindrique, pourvue d'au moins une zone circulaire (13) limitée axialement et polie radialement. 60

65

1/1

