

Veröffentlichung im Amtsblatt	Ja/Nein
Publication in the Official Journal	Yes/No
Publication au Journal Officiel	Oui/Non

Aktenzeichen / Case Number / N<sup>o</sup> du recours : T 408/88 - 3.2.2

Anmeldenummer / Filing No / N<sup>o</sup> de la demande : 85 116 089.5

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N<sup>o</sup> de la publication : 0 186 101

Bezeichnung der Erfindung: Abrasives Werkzeug zum Feinbearbeiten der Zahnflanken  
Title of invention: von insbesondere gehärteten Zahnrädern.  
Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : B24D 7/18, B23F 21/02

### ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 23. Januar 1990

Anmelder / Applicant / Demandeur : Carl Hurth Maschinen- und Fahrradfabrik  
GmbH & Co.

Patentinhaber / Proprietor of the patent /  
Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant :

Stichwort / Headword / Référence :

EPÜ / EPC / CBE

Artikel 56 EPÜ

Schlagwort / Keyword / Mot clé :

"erfinderische Tätigkeit (verneint)"  
"Lösung aus dem benachbarten Gebiet"

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches  
Patentamt

Beschwerdekammern

European Patent  
Office

Boards of Appeal

Office européen  
des brevets

Chambres de recours



Aktenzeichen: T 0408/88 - 3.2.2

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.2  
vom 23. Januar 1990

**Beschwerdeführer:**

Carl Hurth Maschinen- und Zahnradfabrik  
GmbH & Co.  
Moosacher Straße 36  
D-8000 München 40

**Vertreter:**

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Prüfungsabteilung 097 des Europäischen Patentamts vom 21. März 1988, mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 85 116 089.5 aufgrund des Artikels 97(1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** H. Seidenschwarz  
**Mitglieder:** J. du Pouget de Nadaillac  
C. Holtz

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die am 17. Dezember 1985 eingereichte europäische Patentanmeldung Nr.85 116 089.5, veröffentlicht unter der Nummer 0 186 101 am 2. Juli 1986, ist durch Entscheidung der Prüfungsabteilung 097 vom 21. März 1988 zurückgewiesen worden.

Dieser Entscheidung lagen die ursprünglich eingereichten Ansprüche 1-3 und die Ansprüche 1-3 gemäß dem Hilfsantrag vom 5. Mai 1987 zugrunde. Sie wurde damit begründet, daß der Gegenstand des Anspruches 1 gemäß dem Hauptantrag sowie gemäß dem Hilfsantrag im Hinblick auf die der Druckschrift DE-C-3 336 593 (D0) zu entnehmenden Lehre in Verbindung mit der Lehre nach der Druckschrift AT-B-318 934 (D1) oder nach der Druckschrift 2 158 727 (D2) nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

- II. Gegen diese Entscheidung hat der Beschwerdeführer am 20. Mai 1988 Beschwerde eingelegt. Die Beschwerdebe-gründung ist am 20. Juli 1988 eingegangen.

- III. Eine mündliche Verhandlung hat am 23. Januar 1990 stattgefunden.

1. Der Beschwerdeführer beantragte, die Zurückweisungs-entscheidung aufzuheben und ein Patent im Umfang der ursprünglich eingereichte Unterlagen bzw. hilfsweise mit dem Anspruch gemäß dem Hilfsantrag vom 5. Mai 1987 zu erteilen.

Der Anspruch 1 in seiner ursprünglichen Fassung lautet wie folgt:

"1. Zahnrad-, zahnstangen- oder schneckenförmiges Werkzeug zum Feinbearbeiten der Zahnflanken von insbesondere gehärteten Zahnrädern, dessen Zähne eine abrasive, d.h. keine einheitlich gerichteten Schneidkanten aufweisende Oberfläche besitzen, wobei Schneidkanten von der Kanten und/oder Ecken und/oder Spitzen von Körnern eines superharten Werkstoffes, insbesondere kubisch kristallinem Bornitrid (CBN) gebildet werden, gekennzeichnet durch eine zumindest auf den Zahnflanken vorhandene Verschleißschicht."

Der Anspruch 1 gemäß dem Hilfsantrag unterscheidet sich lediglich im Oberbegriff von dem vorigen Anspruch durch folgende Präzisierung der Zweckangabe des Werkzeuges:

"Zahnrad-, zahnstangen- oder schneckenförmiges Werkzeug zum Schabschleifen, Honen oder Schraubwälzschleifen von Zahnrädern, dessen Zähne..."

2. Zur Stützung seiner Anträge trug der Beschwerdeführer im wesentlichen folgende Argumente vor:

Die beanspruchte Erfindung betreffe ein abrasives Werkzeug, d. h. ein Werkzeug, dessen Oberfläche keine einheitlich gerichteten Schneidkanten, sondern eine unregelmäßige Struktur mit einer Vielzahl von Schneidkanten, die von den Kanten, Spitzen oder Ecke von nebeneinander angeordneten Körnern gebildet würden, aufweise. Das mit diesem Werkzeug auszuführende Verfahren zur Bearbeitung eines Werkstückes sei ein Schleifen und kein Schneiden.

Im Gegensatz dazu handle es sich in den Druckschriften D1 und D2 um Schneideinsätzen, nämlich um Werkzeuge mit

ganz eindeutig definierten Schneidkanten. Diese Art von Werkzeugen würde nicht zum Schleifen verwendet. Deshalb würden die Druckschriften D1 und D2 "ein anderes Gebiet mit einer anderen Art von Werkzeugen", die nicht zum Schleifen, sondern für andere Bearbeitungsverfahren geeignet seien, betreffen. Auch seien die in diesen Druckschriften angegebenen Werkstoffe, Wolframkarbide oder dgl., aus denen die Schneideinsätze hergestellt seien, keine superharten Werkstoffe im Sinne des in der Erfindung benutzten Werkstoffes. Die Druckschriften D1 und D2 würden somit keine Anregung für die Erfindung geben.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung seien die Körner des superharten Werkstoffes mit ihrer Bindung auf Werkzeugen aus Metall, z.B. Stahl, aufgebracht und mit einer Schicht aus Titannitrid überzogen, wodurch ein zusätzlicher Schutz der Hartstoffkörner und deren Bindung erreicht werde. Dagegen sei es aus der D1 oder D2 lediglich bekannt, einen solchen Überzug unmittelbar auf die aus Hartmetall bestehenden Werkzeuge aufzutragen. Ferner bringe die beanspruchte Beschichtung eine tiefere Einbettung für die CBN-Körner, wodurch diese besser in ihrer Bindung gehalten würden. Ein weiterer zusätzlicher Vorteil dieser Beschichtung bestehe darin, daß sich keine Späne mehr auf dem Bindemittel der Hartstoffkörner festsetzen können, so daß das Bindemittel geschützt werde. All dies führe indirekt auch zu einer Standzeitverlängerung des Werkzeuges und spreche für das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit.

#### Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Nach Prüfung der im Prüfungsverfahren genannten Druckschriften kommt die Kammer zu dem Ergebnis, daß in

keinem von ihnen ein Werkzeug nach dem Anspruch 1 des Hauptantrages offenbart ist. Die Neuheit des Gegenstandes des Anspruches 1 ist deshalb anzuerkennen.

3. Als der Stand der Technik, der dem Gegenstand des Anspruches 1 am nächsten kommt, erachtet die Kammer die Druckschrift DE-C-3 336 593 (D0), von der auch der Beschwerdeführer ausgeht. Gegenüber dieser Druckschrift ist der Anspruch 1 zutreffend abgegrenzt (Regel 29 (1) (EPÜ)).
4. Das aus der Druckschrift D0 bekannte Werkzeug bietet gegenüber den Schleifmitteln auf oxydischer Basis oder Karbidbasis beim Feinbearbeiten von gehärteten Zahnrädern bereits längere Standzeiten und höhere Abtragleistungen. Diese sind jedoch mitunter noch als zu gering anzusehen. Deshalb liegt dem Gegenstand des Anspruches 1 die Aufgabe zugrunde, ein Werkzeug dieser Art so zu verbessern, daß seine Standzeit zwischen zwei Abrichtvorgängen noch weiter erhöht wird; vgl. EP-A-0 186 101, S.2,Z.8 - S.3,Z.8.

Diese Aufgabe wird durch die Lehre des Anspruches 1 gelöst. Die Lösung beruht dabei auf dem Gedanken, daß man die an der Oberfläche des fertigen Werkzeuges befindlichen Körner des superharten Wrkstoffes noch mit einer Verschleißschicht bedeckt.

5. Zur Frage, ob der schriftlich belegte Stand der Technik die Lehre des Anspruches 1 nahelegen konnte, ist folgendes auszuführen:
  - 5.1 Eine Anregung zur Lösung der obengenannten Aufgabe konnte der Fachmann bereits in der Druckschrift D1 oder D2 finden:

Die Druckschrift D1 betrifft eine Überzugsschicht auf Hartmetallteilen für die spanende und spanlose Formgebung als Schutz gegen Kolkung bzw. Verschleiß. Durch eine solche Überzugsschicht von 1 bis 5  $\mu\text{m}$  auf ein fertiges Hartmetallteil wird die Lebensdauer dieses Hartmetallteiles erhöht und infolgedessen auch dessen Standzeit vervielfacht; vgl. S.2, Z.1 bis 23, 39 bis 42 und S. 3, Z. 16 bis 19.

Ebenso ist es aus der Druckschrift D2 bekannt, Schneidwerkzeuge aus sehr hartem Material, beispielsweise aus Wolframkarbid, als Werkzeugmaschineneneinsätze zu verwenden, wobei diese fertigen Schneidwerkzeuge mit einer dünnen Schicht aus Metallnitrid überzogen sind. Die Dicke des Überzuges erhöht die Lebensdauer und demnach auch die Standzeit der Schneidwerkzeuge gegenüber solchen Schneidwerkzeugen, die mit Titankarbid beschichtet sind; vgl. S. 2, Abs. 2 bis S. 3, Abs. 1; S. 5, Abs. 2 und 3.

Der Fachmann erkennt, daß der aus der Druckschrift D1 oder D2 bekannte Gedanke, die Oberfläche und damit die Kanten von Werkzeugen aus Hartmetall, die in spanenden Fertigungsverfahren eingesetzt werden, zum Schutz gegen Verschleiß mit einer entsprechenden Schutzschicht zu überziehen, auch dazu geeignet ist, die Kanten der Körner eines Schleifmittels auf der Oberfläche eines Werkzeuges vor zu rascher Abnutzung zu schützen. Die Anwendung der bekannten Lehre, um von ihrer vorteilhaften Wirkung bei einem zahnrad-, zahnstangen- oder schneckenförmigen Werkzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 Gebrauch zu machen, ist daher für den Fachmann naheliegend.

- 5.2 Der Auffassung des Beschwerdeführers, daß der für das Spanen mit nicht einheitlich gerichteten Schneidkanten zuständige Fachmann bei der Suche nach Anregungen für eine

Lösung der der Anmeldung zugrundeliegenden Aufgabe die Druckschriften D1 und D2 nicht in Betracht ziehen würde, kann die Kammer aus folgenden Gründen nicht zustimmen:

- 5.2.1 Zwar erwähnt die Druckschrift D1 als Beispiel für die Hartmetallteile Schneidplatten, was jedoch deren Verwendung nicht auf ein bestimmtes Gebiet beschränkt, wie es sich aus dem Hinweis auf die "spanende und spanlose Formgebung" entnehmen läßt. Zudem geht aus der Druckschrift DE-A-32 02 695 (S. 1, Abs. 2), die in der Beschreibung der Anmeldung genannt ist und auf die die Kammer in der mündlichen Verhandlung verwiesen hat, hervor, daß in dem auch den Gegenstand der vorliegenden Anmeldung betreffenden Sachgebiet, nämlich die Herstellung von Außenverzahnungen, der Fachmann als Werkzeuge sowohl Walzfräser als auch entsprechen geformte Schleifscheiben verwendet. Bekanntlich gehört das Schleifen zu dem allgemeinen Gebiet der spanenden Fertigungsverfahren, wobei das Schleifen unter der Gruppe "Schneiden mit geometrisch unbestimmter Schneidform" eingeordnet ist, die der Gruppe "Schneiden mit geometrisch bestimmter Schneidform" benachbart ist, unter die die in den Druckschriften DE-A- 32 02 695, D1 und D2 erwähnten Werkzeuge fallen; vgl. das "Handbuch der Fertigungstechnik", Band 3/1, Spanen, Carl Hauser Verlag München Wien, 1979, S.15. Aufgrund der Einordnung der Werkzeuge mit oder ohne definierten Schneidkanten in zwei unmittelbar benachbarte Gruppen ist davon auszugehen, daß der Fachmann für spanende Fertigungsverfahren bei Bedarf, d.h. wenn er in der eine Gruppe keine Anregung zur Lösung eines bestimmten technischen Problems findet, auch in der benachbarten Gruppe geeigneten Lösungen sucht. Der Wechsel von einem Spanen mit geometrisch bestimmten Schneidform zu einem Spanen mit geometrisch unbestimmten Schneidform und umgekehrt ist diesem Fachmann geläufig, zumal bei diesen

spanenden Fertigungsverfahren die Standzeit der entsprechenden Werkzeuge durch beim Zerspannungsvorgang an den Kanten dieser Werkzeuge auftretenden Verschleißerscheinungen beeinträchtigt werden. Deshalb liegt in den genannten beiden Gruppen das gleiche technische Problem vor.

5.2.2 Was die zusätzlichen Wirkungen,- zusätzliches Halten der Körner des Schleifmittels in ihrem Bindemittel sowie dessen Schutz durch Verhindern des Festsetzens von Spänen auf dem Bindemittel-, die durch die Verschleißschutzschicht erzielt werden, anbelangt, so können diese ebenfalls nicht die erfinderische Tätigkeit des Gegenstandes des Anspruches 1 stützen. Denn es ist aufgrund des aus den Druckschriften D0 und D1 oder D2 bekannten Standes der Technik naheliegend, zu der Lehre nach Anspruch 1 zu gelangen, weil aus der Kombination der Lehren der bekannten Druckschriften auf alle Fälle die vorteilhafte Wirkung einer Standzeitverlängerung zu erwarten ist (vgl. auch Entscheidung T 21/81, "Elektromagnetischer Schalt Allen-Bradley Company", Abl. EPA 1983, 15, Punkt 6). Darüberhinaus wird darauf hingewiesen, daß auch schon die Druckschrift D1 die Verminderung der Klebeneigung gegen Metallspäne als Eigenschaften der Verschleißschutzschicht erwähnt (vgl. S,2, Z.21 und 22).

5.2.3 Über die normalen Überlegungen des zuständigen Fachmannes hinausgehenden Schwierigkeiten oder Vorurteile für oder gegen das Aufbringen der aus den Druckschriften D1 oder D2 bekannten Verschleißschutzschicht auf das aus der Druckschrift D0 bekannte Werkzeug sind demnach für die Kammer nicht erkennbar und auch von dem Beschwerdeführer nicht geltend gemacht worden.

- 5.3 Der Gegenstand des Anspruches 1 des Hauptantrages beruht somit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinn des Artikels 56 EPÜ.
6. Die im Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag hinzugefügten Merkmale präzisieren lediglich im Oberbegriff dieses Anspruches die Fertigungsverfahren, für die das beanspruchte Werkzeug Verwendung finden soll. Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß alle in den Abschnitten 5.1 bis 5.3 genannten Argumente auch für diesen Anspruch gelten.
7. Der Anspruch 1 gemäß Hauptantrag bzw. gemäß Hilfsantrag ist daher nicht gewährbar.  
Die abhängigen Ansprüche 2 und 3 , deren Merkmale aus der Druckschrift D1 gleichfalls bekannt sind, fallen mit dem jeweiligen Anspruch 1, da ihr Rechtsbestand von dem dieses Anspruches abhängt.

#### Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

*S. Fabiani*

S. Fabiani

Der Vorsitzende:

*H. J. Seidenschwarz*

H.J. Seidenschwarz