



BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
10. Februar 2005

2 Ni 53/03

...

(Aktenzeichen)

In der Patentnichtigkeitssache

...

betreffend das deutsche Patent 195 32 412

hat der 2. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 10. Februar 2005 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Meinhardt sowie der Richter Dipl.-Ing. Dr. Henkel, Gutermuth, Ph.D./M.I.T. Cambridge Dipl.-Phys. Skribanowitz und Dipl.-Ing. P. Harrer

für Recht erkannt:

1. Die Klage wird abgewiesen.
2. Die Klägerin trägt die Kosten des Rechtsstreits.
3. Das Urteil ist im Kostenpunkt gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des deutschen Patents 195 32 412 (Streitpatent), das am 1. September 1995 angemeldet worden ist und eine Vorrichtung zur Oberflächen-Vorbehandlung von Werkstücken betrifft. Das Streitpatent umfasst 5 Patentansprüche, von denen Patentanspruch 1 folgenden Wortlaut hat:

- "1. Vorrichtung zur Oberflächen-Vorbehandlung von Werkstücken (36) oder zur Oberflächenbeschichtung, mit einem Strahlgenerator (10) in der Form einer länglichen, wirbelförmig von einem Arbeitsgas durchströmten Düse, die von einer Ringelektrode (22) umgeben ist und in der coaxial zur Ringelektrode eine Stiftelektrode (18) angeordnet ist, deren Spitze in Strömungsrichtung des Arbeitsgases axial gegenüber der Ringelektrode (22) zurückversetzt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stiftelektrode (18) und die Ringelektrode (22) an einen Hochfrequenzgenerator (26) ange-

geschlossen sind, der eine Hochfrequenzspannung von mindestens 5 kV erzeugt, daß zwischen der Stiftelektrode (18) und der Ringelektrode (22) ein die Stiftelektrode umgebendes elektrisch isolierendes Düsenrohr (16) angeordnet ist, daß an der Düsenöffnung (24) durch die Ringelektrode (22) eine Einschnürung gebildet wird, und daß der axiale Abstand zwischen der Spitze der Stiftelektrode (18) und der Ringelektrode (22) wenigstens das Zweifache des Innendurchmessers des Düsenrohres (16) beträgt."

Wegen der Patentansprüche 2 bis 5 wird auf die Patentschrift 195 32 412 C2 Bezug genommen.

Mit ihrer Nichtigkeitsklage macht die Klägerin geltend, der Gegenstand des Streitpatents sei gegenüber dem Stand der Technik nicht patentfähig. Er sei nicht neu, beruhe aber jedenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Sie beruft sich hierzu auf folgende vorveröffentlichte Druckschriften:

- (A) L. Dorn, R. Bischoff, "Plasma Gun - für schwerverklebbare Kunststoffe"
DE-Zeitschrift "Adhäsion", 1989, Heft 1/2 , S 27 - 30
- (B) K. Kiyozumi, T. Kitaoji, K. Uchiyamaj, J. Goto, "Oberflächenbehandlung von Plastik mit einem Plasmastrahl" (Plasmajet),
Journal of the Adhesion Society of Japan, Osaka, Bd 6, Nr 4,
1970, S 265 - 272 (Kopie von Original, Übersetzungen englisch u. deutsch)
- (C) DE-OS 37 33 492 A1
- (D) EP 0 497 996 B1

Die Klägerin beantragt,

das deutsche Patent 195 32 412 für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen.

Sie tritt den Ausführungen der Klägerin in allen Punkten entgegen und hält das Streitpatent für patentfähig. Zur Stützung ihres Vorbringens bezieht sie sich auf die in der Streitpatentschrift genannten Druckschriften DE 43 25 939 C1 und DE-PS 685 455.

Entscheidungsgründe

Die Klage, mit der der in § 22 Abs. 2 iVm § 21 Abs. 1 Nr. 1 PatG vorgesehene Nichtigkeitsgrund der mangelnden Patentfähigkeit geltend gemacht wird, ist zulässig, in der Sache aber nicht begründet.

I

Dem Streitpatent, das einen gattungsgemäßen Strahlgenerator betrifft, liegt die Aufgabe zugrunde, eine solche Vorrichtung zu schaffen, die die Erzeugung eines gut gebündelten Strahls gestattet, mit dem auch Werkstückoberflächen mit einem relativ komplizierten Relief behandelt werden können (vgl Streitpatentschrift Sp 1, Z 68 bis Sp 2, Z 4).

Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination gemäß Anspruch 1 gelöst.

Fachmann ist ein Diplomingenieur mit Fachhochschulabschluss der Fachrichtung Elektrotechnik, der über die notwendigen physikalischen, konstruktiven und anwendungstechnischen Kenntnisse und Erfahrungen von Plasmastrahleinrichtungen verfügt.

Der Gegenstand von Anspruch 1 ist neu und beruht auf erfinderischer Tätigkeit:

Aus (B) ist eine Vorrichtung zu Versuchszwecken bekannt, mit der Werkstückoberflächen, auch aus Plastik, mittels Plasmastrahl behandelt werden.

Dazu dient nach Figur 1 und zugehöriger Beschreibung ein als "Plasmastrahlfackel" bezeichneter Strahlgenerator in Form einer von einem Arbeitsgas (zB Argon) durchströmten Düse, die von einer Ringelektrode (Anode) umgeben ist und in der koaxial zur Ringelektrode eine Stiftelektrode (Kathode) angeordnet ist, deren Spitze in Strömungsrichtung des Arbeitsgases in axialem Abstand gegenüber der Ringelektrode (Anode) zurückversetzt ist. An der Düsenöffnung bildet die Ringelektrode eine Einschnürung.

Insoweit besteht Übereinstimmung mit der Vorrichtung nach Anspruch 1.

Weiterhin ist diese bekannte "Plasmastrahlfackel" - anders als beim Streitpatent - an einen Gleichstromgenerator mit 50 kVA bei maximal 1000 A Gleichstrom angeschlossen, so dass eine Spannung von 50 V und mehr zwischen der Kathode und der Anode anliegt.

Bei der Vorrichtung nach Anspruch 1 des Streitpatents ist dagegen die Stiftelektrode 18 und die Ringelektrode 22 an einen Hochfrequenzgenerator 26 angeschlossen, der eine Hochfrequenzspannung von mindestens 5 kV erzeugt, anstatt der Gleichspannung nach (B).

Außerdem ist patentgemäß zwischen der Stiftelektrode 18 und der Ringelektrode 22 ein die Stiftelektrode umgebendes elektrisch isolierendes Düsenrohr 16 angeordnet, das nach (B) fehlt, und schließlich beträgt der axiale Abstand zwischen der Spitze der Stiftelektrode 18 und der Ringelektrode 22 wenigstens das Zweifache des Innendurchmessers des Düsenrohres 16, was nach (B) auch nicht vorliegt.

Schon wegen dieser Unterschiede des Patentgegenstandes zur Vorrichtung nach (B) ist die beanspruchte Vorrichtung gegenüber (B) neu und durch (B) auch nicht nahegelegt.

Außerdem ist in (B) nicht angegeben, dass die bekannte Plasmastrahlfackel sowie der beanspruchte Strahlgenerator 10 eine längliche Form aufweist und wirbelförmig vom Arbeitsgas durchströmt wird.

Dass außerdem nach (B) gegenüber dem Streitpatent relativ hohe Behandlungen – Temperaturen (zB 750°C) auf die Werkstückoberfläche einwirken und deshalb die Behandlungsdauer dort mit 0,02 Sekunden sehr kurz sein muss, sind Folgen der genannten Vorrichtungsunterschiede.

Eine Weiterentwicklung der bekannten "Plasmastrahlfackel" nach (B) ist die ebenfalls bekannte "Plasma Gun" nach (A) zur Oberflächen - Vorbehandlung von Werkstücken aus Kunststoff. (A) zeigt in Bild 1 und beschreibt dazu einen Strahlgenerator in Form einer länglichen, von einem Arbeitsgas (zB Luft oder Sauerstoff) durchströmten Düse, die von einer Ringelektrode 3 umgeben ist. Koaxial zur Ringelektrode 3 ist darin eine Stiftelektrode 1 angeordnet. Stiftelektrode 1 und Ringelektrode 3 sind an einen Hochfrequenzgenerator mit 15 kHz angeschlossen, der eine Hochfrequenzleistung von 1 bis 1,5 kW erzeugt. Zwischen der Stiftelektrode 1 und der Ringelektrode 3 ist ein die Stiftelektrode 1 umgebendes elektrisch isolierendes Düsenrohr 2 aus Keramik angeordnet.

Soweit besteht Übereinstimmung der Plasma Gun nach (A) mit der Vorrichtung nach Anspruch 1.

In (A) ist eine zugehörige Patentanmeldung genannt, auf deren Offenlegungsschrift DE 37 33 492 A1 (C) die Klägerin bezüglich der dort angegebenen Hochspannung von 15 kV verweist, weil dies im Bereich der beanspruchten Hochspannung von mindestens 5 kV liegt.

Anders als nach Anspruch 1 ist aber gemäß (A) an der Düsenöffnung durch die Ringelektrode 3 keine Einschnürung gebildet. Außerdem ist die äußere Elektrode 3 (Ringelektrode) in Strömungsrichtung des Arbeitsgases axial gegenüber dem Ende der innen liegenden Stiftelektrode zurückversetzt und nicht umgekehrt wie beim Streitpatent, wo eine zurückversetzte Spitze der Stiftelektrode gegenüber der Ringelektrode vorliegt. Damit gibt es nach (A) auch keinen axialen Abstand zwischen dem Ende der Stiftelektrode 1 und der Ringelektrode 3 im Sinne des Streitpatents, und der Abstand beträgt auch nicht, wie beansprucht, wenigstens das Zweifache des Innendurchmessers des Düsenrohres. Eine wirbelförmige Düsenrohrdurchströmung des Arbeitsgases geht aus (A) ebenfalls nicht hervor.

Das Entsprechende gilt auch hinsichtlich der zur Plasma Gun (A) gehörenden DE 37 33 492 A1 (C), in der betont wird, dass eine Korona-Entladung über eine größere Strecke wichtig für die dortige Erfindung sei, um Gas mit großer Energiedichte zu erreichen.

Korona-Entladung und hohe Energiedichte sind gerade nicht Ziel des Streitpatents, sondern statt dessen hochfrequente Bogenentladung bei niedriger Behandlungstemperatur.

Wegen dieser Unterschiede ist der Patentgegenstand auch gegenüber (A) bzw. (C) neu und durch diese Schriften nicht nahegelegt.

Schon eine Zusammenschau der beiden bekannten Stahlgeneratoren nach (A) und (B) durch den Fachmann für die Lösung der gestellten Aufgabe ist sehr zweifelhaft, weil die beiden Arten der bekannten Strahlquellen jeweils für sich charakteristische, in sich abgeschlossene und zur Funktionsfähigkeit hin entwickelte Ausbildungen darstellen, deren Merkmalskombination nicht einfach aufgelöst und Merkmale zwischen beiden vertauscht werden können, ohne dass die jeweils vorhandene Funktionsfähigkeit dadurch verloren geht.

Sollte der Fachmann aber dennoch aufgabengemäß Anregungen von der einen Plasmastrahlquellen - Ausbildung aufgreifen wollen, um sie auf die andere Ausbildung zu übertragen, so führt ihn die Suche nach geringer Behandlungstemperatur von (B) zur Korona-Entladung gemäß (A). Nur in Kenntnis der Streitpatentlösung würde er dabei aber an der Düsenöffnung eine durch die Ringelektrode 3 gebildete Einschnürung vorsehen, weil das Vorbild nach (A) das gerade unmöglich macht. Dort ist die Stiftelektrode 1 länger und vom Keramikrohr 2 bis zum Ende umhüllt. Außerdem lehrt (A) zusätzlich eine äußere Isolation 4 mit endseitiger Einschnürung, die die Ringelektrode 3 einhüllt, während diese Isolationseinschnürung den Endbereich des Keramikrohres 2 und dieser wiederum über Abstandhalter 6 den Endbereich der inneren spitzenlosen Stiftelektrode 1 umfassend hält.

Es führt somit bei (A) kein naheliegender einfacher Weg dazu, eine Einschnürung der äußeren Ringelektrode 3 konstruktiv zu verwirklichen, zumal auch deren Sinn aus (B) für (A) nicht vorgegeben ist. Zusätzlich gibt es keinerlei Vorbild, einen axialen Abstand zwischen der Spitze einer inneren Stiftelektrode und einer äußeren Ringelektrode wenigstens zwei mal so groß zu machen wie der Innendurchmesser des isolierenden Düsenrohres 2 ist.

Somit vermag der als maßgeblich für diese Streitsache herausgestellte Stand der Technik weder einzeln noch in Verbindung miteinander die Vorrichtung nach Anspruch 1 vorweg zu nehmen oder nahe zu legen.

Der Anspruch 1 hat daher Bestand.

Auch die von der Klägerin in der mündlichen Verhandlung zuletzt noch eingeführte Schrift (D), aus der hervorgehe, dass es naheliegend sei, auch die "Plasmastrahl-fackel" nach (B) mit Hochfrequenzspannung zwischen 10 und 100 KHz zu versorgen, kann so nicht überzeugen, weil hier mit Korona-Entladung zwischen den benachbarten Enden von zwei metallischen Stiftelektroden 12 (s Fig 3A) eine, die nahe Werkstückoberfläche F sehr intensiv, also heiß behandelnde Entladung stattfindet, was beim Streitpatent vermieden werden soll und wobei zusätzliche Kondensatoren 13, 14 entsprechender Kapazität die Aufgabe des Dielektrikums übernehmen. Diese Einrichtung liegt daher hinsichtlich Aufbau und Wirkung so weit von (A), (B) und dem Streitgegenstand entfernt, dass der Fachmann sie zur Lösung der Aufgabe weder heranzieht, noch daraus Anregungen erhält, die ihn zum Streitgegenstand führen könnten. Vielmehr führt (D) in eine andere Richtung und weg von der Vorrichtung nach Anspruch 1.

Weiterer, z.B. in der Patentschrift genannter Stand der Technik liegt dem Streitgegenstand ebenfalls fern und ist von der Klägerin auch nicht herangezogen worden.

Mit dem bestandfähigen Anspruch 1 haben auch die darauf rückbezogenen und von diesem getragenen Ansprüche 2 bis 5 Bestand.

Die Klage war somit abzuweisen.

II

Als Unterlegene hat die Klägerin die Kosten des Rechtsstreits gemäß §§ 84 Abs 2 PatG iVm § 91 Abs 1 Satz 1 ZPO zu tragen. Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit beruht auf §§ 99 Abs. 1 PatG, 709 ZPO.

Meinhardt

Dr. Henkel

Gutermuth

Skribanowitz

Harrer

Be