

BUNDESGERICHTSHOF

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

X ZR 15/96

Verkündet am:
21. Juli 1998
Welte
Justizhauptsekretärin
als Urkundsbeamter
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

Der X. Zivilsenat des Bundesgerichtshofes hat auf die mündliche Verhandlung vom 21. Juli 1998 durch den Vorsitzenden Richter Rogge und die Richter Dipl.-Ing. Frhr. v. Maltzahn, Dr. Broß, Dr. Melullis und Keukenschrijver

für Recht erkannt:

- I. Die Berufung der Klägerin gegen das Urteil des 3. Senats (Nichtigkeitssenats III) des Bundespatentgerichts vom 8. August 1995 wird zurückgewiesen.
- II. Auf die Anschlußberufung der Beklagten wird das angefochtene Urteil teilweise abgeändert. Unter Abweisung der weitergehenden Klage erhalten die Patentansprüche des europäischen Patents 0 255 042 folgende Fassung:
 1. Spannvorrichtung für ein Werkzeug (9) für eine Werkzeugmaschine, insbesondere eine Senkerodiermaschine, mit einem Spannfutter (1), welches aus seiner Unterseite vorstehende Leisten (62, 64, 66, 68) aufweist, die mit Anlageflächen (63a, 63b) zur Ausrichtung des Werkzeugs (9) in einer x-Richtung und einer y-Richtung, die quer zur Mittellinie (1a) des Spannfutters (1) weisen, versehen sind, wobei von der Unterseite mehrere Pfosten (52, 54,

- 3 -

56, 58) vorstehen, welche an ihren freien Stirnflächen in der x-y-Ebene sich erstreckende Referenzflächen (52a, 54a, 56a, 58a) aufweisen, mit einem Werkzeughalter (2), der zur Anlage an die Pfosten eine plane Oberfläche (30) aufweist, und mit einem im Werkzeughalter (2) verankerbaren Zugbolzen (3), dadurch gekennzeichnet, daß am Spannfutter (1) zwei Leistenpaare (62, 64; 66, 68) exzentrisch und winkelmäßig zueinander versetzt ausgebildet sind, und daß in die plane Oberfläche zwei Paare von auf die Leisten (62, 64, 66, 68) ausgerichteten Nuten (32, 34; 36, 38) mit zur Anlage an die Leisten vorgesehenen, elastischen Lippen (32c, 32d; 34c, 34d; 36c, 36d; 38c, 38d) geschnitten sind, wobei an jeder Nut jeweils zwei gegenüberliegende, federnde Lippen (32c, 32d; 34c, 34d; 36c, 36d; 38c, 38d) ausgebildet sind.

2. Vorrichtungen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeughalter zwei Seitenflächen (22, 24; 26, 28) aufweist, von denen eine (22, 24) zu einem ersten Paar der Nuten (32, 34) und die andere (26, 28) zu dem zweiten Paar der Nuten (36, 38) exakt parallel verläuft.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Pfosten (52, 54, 56, 58) gleich beabstandet auf einer Ringfläche



(50) an der Unterseite des Spannfutters befestigt sind.

4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Referenzfläche (52a, 54a, 56a, 58a) eine schmale, ringförmige Fläche ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Pfosten einen axialen Druckluftkanal (51a) umschließt, der an eine mit dem Spannfutter (1) verbundene Druckluftquelle angeschlossen ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Spannfutter (1) eine die Zugbolzenaufnahme (10) umgebende Haltevorrichtung (80) für den Zugbolzen (3) ausgebildet ist, welche zum Spannen des Zugbolzens (3) eine Druckluftkammer (94) aufweist, die mit einer Druckluftquelle verbunden ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckluftkanäle (51a) mit der Druckluftkammer verbunden sind.
8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (32, 34, 36, 38) Kanten (32a, 32b; 34a,

34b; ...) aufweisen, die dazu bestimmt sind, mit den zur Mittelachse des Werkzeughalters (2) schräg liegenden Referenzflächen (63a, 63b) zur Ausrichtung des Werkzeughalters (2) in x-Richtung und in y-Richtung zusammenzuwirken.

9. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lippen axial federnd ausgebildet sind.
10. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Referenzflächen (52a, 54a, 56a, 58a) in z-Richtung einen Abstand von der Ringfläche (50) besitzen, der innerhalb der axialen Breite der Anlageflächen (63a, 63b) liegt.
11. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Pfosten (52, 54, 56, 58) radial außerhalb der Leisten (62, 64, 66, 68) angeordnet sind.
12. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Pfosten zwischen je zwei benachbarten Leisten angeordnet ist.
13. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zug-

bolzen (3) in der Mittelbohrung mittels eines Bajonett-Verschlusses gehalten ist.

14. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeughalter (2) zur Befestigung des Werkzeugs (9) Bohrungen (42, 44, 46, 48) aufweist, welche innerhalb der mit den Referenzflächen (52a, 54a, 56a, 58a) zusammenwirkenden Stützflächen der Oberfläche (30) angeordnet sind.
15. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jede Leiste mit einem Einsatz aus Hartmetall oder Wolframkarbid versehen ist, an welchem die Referenzflächen ausgebildet sind.
16. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeughalter (2) Arretierelemente für den Zugbolzen (3) besitzt, die wenigstens eine in eine Mittelbohrung (40) des Werkzeughalters (2) vorstehende Zunge (102, 104, 106, 108) sowie wenigstens eine am unteren Ende des Zugbolzens radial vorstehende Nase (112, 114, 116, 118) aufweisen und am Zugbolzen ein axial verschiebbarer Schieber (150) in der Nähe seines unteren Endes gehalten ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen je zwei in Umfangsrichtung der Mittelbohrung (40) benachbarten Nuten je eine Zunge ausgebildet ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelbohrung tiefer in den Elektrodenhalter (2) eingeschnitten ist als die Nuten.
19. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vom unteren Ende (14) des Zugbolzens (3) vier umfangmäßig gleich beabstandete Nasen radial vorstehen, wobei die umfangmäßige Breite jeder Nase nicht größer ist als der umfangmäßige Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Zungen.
20. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeughalter eine Vertiefung zum Einrasten des Schiebers aufweist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefung eine der Nuten (32, 34, 36, 38) ist, und daß der Schieber (150) eine umfangmäßige Breite hat, die der lichten Weite einer der Nuten entspricht.

22. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber ein den Zugbolzen umfassender Ring (150) ist, von welchem sich wenigstens ein Finger (142, 144, 146, 148) axial in Richtung auf das untere Ende (14) des Zugbolzens (3) erstreckt.
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring vier umfangmäßig gleich beabstandete Finger aufweist, deren jeweilige umfangmäßige Breite der lichten Weite einer der Nuten entspricht.
24. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber bzw. der Ring auf dem Zugbolzen unverdrehbar gehalten ist.
25. Vorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß am Umfang des Zugbolzens von seinem unteren Ende (15) ausgehend vier gleich beabstandete Führungsnuten (111, 113, 115, 117) ausgebildet sind, wobei wenigstens einer der Finger (142, 146) mit einer radialen Verdickung in eine der Führungsnuten eintaucht.
26. Vorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Führungsnuten (111, 115) in axialer Richtung kürzer ist

als andere Führungsnuten (113, 117), und daß wenigstens der in die kürzere Führungsnut eintauchende Finger radial (144, 148) elastisch ist.

27. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber bzw. Ring (150) durch ein Federelement in seine Arretierstellung elastisch beaufschlagt ist.

III. Die Klägerin trägt die Kosten des Berufungsverfahrens. Im übrigen bleibt es bei der erstinstanzlichen Kostenentscheidung.

Von Rechts wegen

Tatbestand:

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des am 23. Juli 1987 unter Inanspruchnahme der Priorität zweier Voranmeldungen vom 29. Juli und 21. November 1986 angemeldeten, mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 0 255 042 (Streitpatents), das eine Spannvorrichtung für ein Werkzeug an einer Werkzeugmaschine, insbesondere einer Senkerodiermaschine, betrifft.

Die Patentansprüche 1 und 9 des in deutscher Sprache abgefaßten Streitpatents in der erteilten Fassung haben folgenden Wortlaut:

- "1. Spannvorrichtung für ein Werkzeug (9) für eine Werkzeugmaschine, insbesondere eine Senkerodiermaschine, mit einem Spannfutter (1), welches aus seiner Unterseite vorstehende Leisten (62, 64, 66, 68) aufweist, die mit Anlageflächen (63a, 63b) zur Ausrichtung des Werkzeugs (9) in einer x-Richtung und einer y-Richtung, die quer zur Mittellinie (1a) des Spannfutters (1) weisen, versehen sind, wobei von der Unterseite mehrere Pfosten (52, 54, 56, 58) vorstehen, welche an ihren freien Stirnflächen in der x-y-Ebene sich erstreckende Referenzflächen (52a, 54a, 56a, 58a) aufweisen, mit einem Werkzeughalter (2), der zur Anlage an die Pfosten eine plane Oberfläche (30) aufweist, und mit einem im Werkzeughalter (2) verankerbaren Zugbolzen (3),
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß am Spannfutter (1) zwei Leistenpaare (62, 64; 66, 68) exzentrisch und winkelmäßig zueinander versetzt ausgebildet sind, und daß in die plane Oberfläche zwei Paare von auf die Leisten (62, 64, 66, 68) ausgerichteten Nuten (32, 34; 36, 38) mit zur Anlage an die Leisten vorgesehenen, elastischen Lippen (32c, 32d; 34c, 34d; 36c, 36d; 38c, 38d) geschnitten sind.

...

9. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder Nut jeweils zwei gegenüberliegende, axial federnde Lippen (32c, 32d; 34c, 34d; 36c, 36d; 38c, 38d) ausgebildet sind."

Wegen der übrigen, insgesamt 27 Patentansprüche, die sämtlich auf Patentanspruch 1 mittelbar oder unmittelbar zurückbezogen sind, wird auf die Streitpatentschrift verwiesen.

Die Beklagte hat das Streitpatent in erster Instanz durch Zusammenziehung der erteilten Patentansprüche 1 und 9 mit folgendem Patentanspruch 1 eingeschränkt verteidigt:

- "1. Spannvorrichtung für ein Werkzeug (9) für eine Werkzeugmaschine, insbesondere eine Senkerodiermaschine, mit einem Spannfutter (1), welches aus seiner Unterseite vorstehende Leisten (62, 64, 66, 68) aufweist, die mit Anlageflächen (63a, 63b) zur

Ausrichtung des Werkzeugs (9) in einer x-Richtung und einer y-Richtung, die quer zur Mittellinie (1a) des Spannfutters (1) weisen, versehen sind, wobei von der Unterseite mehrere Pfosten (52, 54, 56, 58) vorstehen, welche an ihren freien Stirnflächen in der x-y-Ebene sich erstreckende Referenzflächen (52a, 54a, 56a, 58a) aufweisen, mit einem Werkzeughalter (2), der zur Anlage an die Pfosten eine plane Oberfläche (30) aufweist, und mit einem im Werkzeughalter (2) verankerbaren Zugbolzen (3),

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß am Spannfutter (1) zwei Leistenpaare (62, 64; 66, 68) exzentrisch und winkelmäßig zueinander versetzt ausgebildet sind, und daß in die plane Oberfläche zwei Paare von auf die Leisten (62, 64; 66, 68) ausgerichteten Nuten (32, 34; 36, 38) mit zur Anlage an die Leisten vorgesehenen, elastischen Lippen (32c, 32d; 34c, 34d; 36c, 36d; 38c, 38d) geschnitten sind, wobei an jeder Nut jeweils zwei gegenüberliegende, axial federnde Lippen (32c, 32d; 34c, 34d; 36c, 36d; 38c, 38d) ausgebildet sind."

Wegen der auf den verteidigten Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 26 wird auf den Tenor des angefochtenen Urteils Bezug genommen.

Die Klägerin hat geltend gemacht, der Gegenstand des Streitpatents sei nicht patentfähig, da er gegenüber dem

druckschriftlichen Stand der Technik nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe.

Sie hat beantragt, das Streitpatent mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig zu erklären.

Die Beklagte hat das Streitpatent erstinstanzlich in dem vorstehend wiedergegebenen Umfang eingeschränkt verteidigt und beantragt, die Klage abzuweisen, soweit sie sich gegen das Streitpatent im verteidigten Umfang richtet.

Das Bundespatentgericht hat das Streitpatent für nichtig erklärt, soweit es von der Beklagten nicht verteidigt worden ist, und die Nichtigkeitsklage im übrigen abgewiesen.

Dagegen richtet sich die Berufung der Klägerin, mit der sie die volle Nichtigkeitsklärung des Streitpatents für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland begehrt.

Die Beklagte beantragt die Zurückweisung der Berufung. Außerdem hat sie Anschlußberufung mit dem sich aus dem Urteilstenor ergebenden Antrag eingelegt; dabei hat sie allerdings den Inhalt des Anspruchs 9 zunächst an die letzte Stelle gesetzt, schließlich aber die im Urteilstenor gewählte Reihenfolge der Unteransprüche anheimgestellt.

Die Klägerin beantragt die Zurückweisung der Anschlußberufung.

Als gerichtlicher Sachverständiger hat Herr Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Tönshoff, Inhaber des Lehrstuhls für Fertigungstechnik und Spanende Werkzeugmaschinen der Universität Hannover, ein schriftliches Gutachten erstellt, das er in der mündlichen Verhandlung erläutert, ergänzt und vertieft hat.

Entscheidungsgründe:

Die zulässige Berufung der Klägerin hat keinen Erfolg. Hingegen hat die Anschlußberufung der Beklagten Erfolg, denn es läßt sich nicht feststellen, daß der Durchschnittsfachmann des Prioritätstages, ein im Maschinen-, Werkzeug- und Formenbau ausgebildeter Techniker mit mehrjähriger Berufserfahrung in der Konstruktion von Spannvorrichtungen die Lehre des mit der Anschlußberufung verteidigten Patentanspruchs 1 auffinden konnte, ohne erfinderisch tätig zu werden (Art. 52, 54, 56, 138 Abs. 1 Buchst. a EPÜ).

I. Das Streitpatent betrifft eine Spannvorrichtung für ein Werkzeug für eine Werkzeugmaschine, insbesondere eine Senkerodiermaschine. Mit solchen Senkerodiermaschinen werden insbesondere Hohlformen zum Schmieden, zum Spritzgießen, zum Kokillen- oder Druckgießen oder zum Tiefziehen hergestellt. Zwischen Senkelektrode und Werkstück wird dabei kurzzeitig und periodisch wiederholend eine hohe elektrische Spannung angelegt. An der Stelle der geringsten Entfernung zwischen Senkelektrode und Werkstück springt ein Funke über, wodurch am Werkstück durch Verflüssigung und Verdampfung Material abgetragen wird. Durch den Funkenüberschlag wird indes nicht nur Material am Werkstück, sondern

auch an der Senkelektrode verflüssigt und verdampft, die dadurch verschleißt und deshalb nach einiger Zeit ausgetauscht werden muß. Da Senkerodiermaschinen heute überwiegend mit automatischen Elektrodenwechslern ausgestattet sind, um die Erodiermaschine möglichst permanent in Betrieb halten zu können, ist neben der Genauigkeit des Systems von großer Wichtigkeit, daß der Elektrodenwechsel ohne Richtarbeit vorgenommen werden kann. Die Elektroden werden schon bei der Herstellung in einer Vorrichtung gespannt, die ganz oder in Teilen in die Erodiermaschine übernommen wird, um so ein fehlerträchtiges Umspannen der Elektrode zu vermeiden. Der Teil der Spannvorrichtung, der fest mit der auszuwechselnden Elektrode verbunden bleibt, soll möglichst einfach gestaltet und kostengünstig sein.

Im Streitpatent ist angegeben, aus der europäischen Patentanmeldung 0 111 092 sei bereits eine Kupplungsvorrichtung bekannt, die auch bei einer Senkerodiermaschine eingesetzt werden könne. Durch die Kupplungsvorrichtung werde die Elektrode mit dem Spannfutter der Pinole der Senkerodiermaschine verbunden. Zur Lagepositionierung der Elektrode seien auf das Werkzeug (Elektrode) mit Referenzflächen versehene Pfosten aufgesetzt, die beim Einspannen des Werkzeuges gegen eine am Spannfutter vorgesehene Fläche zur Fixierung in der z-Richtung des Koordinatensystems anlägen. Die Unterseite des Spannfutters weise Prismenzapfen auf, die zur Fixierung der Elektrode in der x-y-Ebene in Öffnungen einer Mitnehmerscheibe eingriffen, welche auf der Elektrode befestigt sei. Dabei dringe ein zentraler Zapfen in ein Mittelloch und ein exzentrischer Zapfen in einen Schlitz der Mitnehmerscheibe ein.

Die Streitpatentschrift bezeichnet es als das der Erfindung zugrundeliegende technische Problem, diese Spannvorrichtung derart auszubilden, daß das Werkzeug (die Elektrode) ohne Zwischenschaltung einer Mitnehmerscheibe beliebig oft wiederholbar und jeweils mit außerordentlich hoher Genauigkeit in einer vorgegebenen Lage am Spannfutter positioniert werden kann. Es solle ein Referenzsystem geschaffen werden, das eine genaue Herstellung der Elektrode außerhalb der Maschine erlaube, ohne daß die fertige Elektrode in der Maschine justiert werden müsse. Ferner solle die Spannvorrichtung mit einer Kupplungsvorrichtung ausgerüstet sein, die ein schnelles Kuppeln und Lösen mit bzw. von dem Spannfutter gestatte.

Mit Recht hat das Bundespatentgericht diese Beschreibung des technischen Problems insoweit korrigiert, als darin Lösungsansätze enthalten sind, und ausgeführt, es gehe darum, eine Spannvorrichtung zur Verfügung zu stellen, bei der das Werkzeug beliebig oft wiederholbar und mit außerordentlich hoher Genauigkeit in einer vorgegebenen Lage am Spannfutter positioniert werden könne. Außerdem solle die Spannvorrichtung mit einem Kupplungssystem ausgerüstet sein, das ein schnelles Kuppeln und Lösen des Werkzeugs mit dem bzw. vom Spannfutter ermögliche.

Zur Lösung dieses Problems lehrt Patentanspruch 1 in der mit der Anschlußberufung verteidigten Fassung eine

Spannvorrichtung für ein Werkzeug für eine Werkzeugmaschine, insbesondere eine Senkerodiermaschine, mit

1. einem Spannfutter (1), das
 - 1.1. aus seiner Unterseite vorstehende Leisten (62-68) aufweist, die
 - 1.1.1. mit Anlageflächen (63a, 63b) zur Ausrichtung des Werkzeugs (9) in einer x-Richtung und einer y-Richtung versehen sind, wobei die Richtungen quer zur Mittellinie (1a) des Spannfutters (1) verlaufen,
 - 1.1.2. als zwei Leistenpaare (62, 64; 66, 68) ausgebildet sind, die
 - 1.1.2.1. exzentrisch und zueinander im Winkel versetzt sind,
 - 1.2. mehrere von seiner Unterseite vorstehende Pfosten (52-58) aufweist, die
 - 1.2.1. an ihren freien Stirnflächen sich in der x-y-Ebene erstreckende Referenzflächen (52a-58a) aufweisen;
2. einem Werkzeughalter (2), der
 - 2.1. eine plane Oberfläche (30) zur Anlage an die Pfosten (52-58) aufweist,

- 2.1.1. in die zwei Paare von auf die Leisten (62-68) ausgerichteten Nuten (32-38) geschnitten sind, die
 - 2.1.1.1. elastische Lippen (32c, 32d-38c, 38d) aufweisen, wobei
 - 2.1.1.2. an jeder Nut jeweils zwei gegenüberliegende, federnde Lippen ausgebildet sind;
- 3. einem im Werkzeughalter (2) verankerbaren Zugbolzen (3).

II. Der Gegenstand des verteidigten Patentanspruchs 1 ist neu. In keiner der vorgelegten Druckschriften ist eine Spannvorrichtung mit allen Merkmalen dieses Patentanspruchs beschrieben. Soweit die Klägerin dies im Hinblick auf den Prospekt ITS 40 und das Vortragsmanuskript von Ferdinand Troxler über die in dem Prospekt ITS 40 dargestellte Spannvorrichtung in Frage stellt, ergibt sich die Neuheit aus den nachfolgenden Ausführungen.

In Übereinstimmung mit dem gerichtlichen Sachverständigen geht der Senat davon aus, daß der nächstliegende Stand der Technik das im Prospekt ITS 40 der Klägerin mit Druckvermerk vom 1. Januar 1986 dargestellte Spannsystem ist. Das entspricht auch der Auffassung der Klägerin und des Bundespatentgerichts. Diese Entgegnung wird ergänzt durch das Vortragsmanuskript von Ferdinand Troxler sowie den Firmenprospekt charmilles technologies. Der Vortrag von Troxler erläutert das in dem Prospekt ITS 40 dar-

gestellte Spannsystem für Senkelektroden. Der Prospekt charmilles technologies stellt eine Kurzfassung des ITS 40-Prospekts und der Ausführungen Troxlers dar.

In dem Prospekt ITS 40 ist eine Spannvorrichtung für die Elektrode einer Senkerodiermaschine beschrieben, die ein Spannfutter mit aus seiner Unterseite vorstehenden Leisten aufweist, die mit Anlagenflächen zur Ausrichtung des Werkzeugs sowohl in der x- wie in der y-Richtung versehen sind, die quer zur Mittellinie des Spannfutters verlaufen. Diese Anlageflächen sind als zwei Leistenpaare ausgebildet, die exzentrisch und zueinander im Winkel versetzt sind. Die Merkmale 1 bis 1.1.2.1 des verteidigten Patentanspruchs 1 sind damit identisch verwirklicht.

Es ist ferner ein Werkzeughalter mit zwei Paaren von auf die Leisten ausgerichteten Nuten sowie ein im Werkzeughalter verankerbarer Zugbolzen vorgesehen. Damit sind auch die Merkmale 2, 2.1.1 und 3 identisch verwirklicht.

In Abwandlung zum Gegenstand des verteidigten Patentanspruchs 1 (Merkmale 1.2 mit 1.2.1 und 2.1) ist die Anordnung der Pfosten und deren Gegen-Anlageflächen vertauscht. Die Pfosten der Spannvorrichtung nach dem ITS 40-Prospekt stehen nicht von der Unterseite des Spannfutters vor (Merkmal 1.2), sondern sind am Werkzeughalter angebracht. Demgemäß ist bei der Spannvorrichtung nach dem ITS 40-Prospekt die Gegenfläche nicht am Werkzeughalter (Merkmal 2.1), sondern am Spannfutter vorgesehen.

Bei der Spannvorrichtung ITS 40 wird der Werkzeughalter in der x-y-Ebene dadurch ausgerichtet, daß die Anlageflächen der Leistenpaare an den Seitenflächen von Nuten anliegen, die in einer mit dem Werkzeughalter verschraubten, im Bereich der Nuten axial (d.h. in Richtung der Mittelachse des Spannfutters) federnden "Zentrierplatte" ausgebildet sind. Unterhalb der "Zentrierplatte" ist eine Zwischenscheibe als "Abstandhalter" vorgesehen, um Raum für den Federweg zu schaffen.

Der Gegenstand des verteidigten Patentanspruchs 1 unterscheidet sich von der bekannten Vorrichtung nach dem ITS 40-Prospekt dadurch, daß

- A. die Pfosten (52, 54, 56, 58) von der Unterseite des Spannfutters (1) vorstehen (Merkmal 1.2);
- B. deren Gegen-Anlagefläche eine plane Oberfläche (30) am Werkzeughalter (2) ist (vgl. Merkmal 2.1);
- C. in die plane Oberfläche (30) des Werkzeughalters (2) Nuten (32, 34, 36, 38) geschnitten sind (Merkmal 2.1.1);
- D. diese Nuten (32, 34, 36, 38) elastische Lippen (32c, 32d; 34c, 34d; 36c, 36d; 38c, 38d) aufweisen, wobei an jeder Nut (32, 34, 36, 38) jeweils zwei gegenüberliegende, federnde Lippen (32c, 32d; 34c, 34d; 36c, 36d; 38c, 38d) ausgebildet sind (Merkmale 2.1.1.1 und 2.1.1.2).

III. Es kann auch nicht festgestellt werden, daß der Gegenstand des Streitpatents in der verteidigten Fassung durch den Stand der Technik nahegelegt war und ohne erfinderische Tätigkeit gefunden werden konnte (Art. 56 EPÜ).

1. Um von der aus dem ITS 40-Prospekt bekannten Vorrichtung zu der Spannvorrichtung nach dem verteidigten Patentanspruch 1 des Streitpatents zu gelangen, mußte der Fachmann - wie bereits dargelegt - die Anordnung der Pfosten und deren Gegen-Anlageflächen vertauschen. Dem Bundespatentgericht ist zuzustimmen, daß darin keine über ein einfaches fachmännisches Handeln hinausgehende erfinderische Tätigkeit zu sehen ist. Mit Recht weist das Bundespatentgericht darauf hin, daß es für diese Vertauschung Vorbilder im Stand der Technik gibt. So sind beispielsweise bei der Spannvorrichtung für die Elektrode einer Senkerodiermaschine nach der US-Patentschrift 37 41 573 die "embossment portions" (90), die die Position des Werkzeughalters (24, 26; Fig. 5) gegenüber dem Spannfutter (10; Fig. 2) in z-Richtung bestimmen und die den Pfosten des Streitpatents entsprechen, am Spannfutter vorgesehen. Außerdem kann gemäß Anspruch 17 der in der Streitpatentschrift beschriebenen europäischen Offenlegungsschrift 0 111 092, die eine Kupplungsvorrichtung für Werkstücke (z.B. Elektroden für Erodiermaschinen) zeigt, ein beliebiges der beiden Kupplungsorgane (1; 3) mit vorstehenden Abstandszapfen zur Anlage an einer Fläche des jeweils anderen Kupplungsorgans versehen sein.

2. Hinsichtlich der weiteren Unterschiede zum vorbekannten Spannsystem ITS 40 kann nicht festgestellt werden, daß sie für den Fachmann naheliegend waren.

Der Senat folgt den überzeugenden Ausführungen des gerichtlichen Sachverständigen zunächst darin, daß es zu den Prinzipien der Konstruktionslehre gehört, eine Baugruppe, die aus mehreren Einzelteilen besteht, möglichst einstückig herzustellen (sog. integrale Bauweise), um auf diese Weise die Herstellungs- und Montagekosten zu verringern. Für den Fachmann, der die Spannvorrichtung nach dem Prospekt ITS 40 verbessern und vereinfachen will, ist es deshalb naheliegend, nach Möglichkeiten zu suchen, die Zahl der Bauteile durch Integration zu verringern.

Auf der anderen Seite gehört es nach den überzeugenden Ausführungen des gerichtlichen Sachverständigen zu den jedem Fachmann geläufigen Grundregeln der Konstruktionslehre, daß sich die Wahl der Werkstoffe nach der Funktion der Teile zu richten hat. Betrachtet der Fachmann die bei der Spannvorrichtung nach dem Prospekt ITS 40 vorgesehene (separate) Zentrierplatte, so erkennt er, daß diese aus Federstahl hergestellt sein muß, um die erforderliche Federwirkung zu erreichen, und er weiß nach den überzeugenden Angaben des gerichtlichen Sachverständigen, daß sie sich kostengünstig aus kaltgewalztem Federblech durch Stanzen herstellen läßt. Wie der gerichtliche Sachverständige bei seiner Befragung überzeugend ausgeführt hat, besteht kein technischer Grund dafür, den gesamten Werkzeughalter aus teurem Federstahl herzustellen, weshalb der Fachmann von einer einstückigen Herstellung des Werkzeughalters Abstand

nehmen wird. Denn die einstückige Herstellung aus Federstahl verspricht wegen der höheren Materialkosten keine Verbilligung, die mit der Verringerung der Zahl der Teile durch Integration angestrebt wird, und die Wahl einer anderen Stahlqualität als Federstahl bedeutet den Verzicht auf das ideale Material für die benötigte Federwirkung.

Selbst wenn der Fachmann den Gedanken trotzdem weiterverfolgen würde, Zentrierplatte und Zwischenscheibe mit dem Werkzeughalter nach dem Prospekt ITS 40 zu vereinigen, würde er nicht ohne weiteres zur Lösung des Streitpatents kommen und zwar auch dann nicht, wenn er auf den - im Stand der Technik nicht nachgewiesenen - Gedanken kommen sollte, die benötigte Federwirkung durch Herstellung elastischer Lippen mittels Einschneiden von Schlitzten in den einstückigen Werkzeughalter zu erzeugen. Der Fachmann müßte dazu zunächst die Ausnehmungen für das Eingreifen der Prismenzapfen in die Oberfläche des Werkzeughalters einfräsen, was mit einem Fingerfräser möglich wäre. Sodann müßte er mit Hilfe von Schlitzten im Werkzeughalter die benötigten federnden Lippen erzeugen. Technisch wäre es ohne weiteres möglich, senkrechte Schlitzte in den Werkzeughalter einzubringen, wie es der gerichtliche Sachverständige in Bild 5 links auf S. 13 seines schriftlichen Gutachtens dargestellt hat. Dies würde aber eine Bewegungsmöglichkeit der Prismenzapfen in horizontaler Richtung eröffnen, was mindestens eine erhebliche Verschlechterung gegenüber der Lösung nach dem Prospekt ITS 40 wäre; der gerichtliche Sachverständige hält eine senkrechte Schlitzung sogar für untauglich, weil die angestrebte hochgenaue Verbindung zwischen Spannfutter und Werkzeughalter auf diese Weise nicht erreicht werden

könne. Eine solche Lösung kann daher auch nicht als naheliegend angesehen werden.

Um sein Ziel mit der im Streitpatent konkret beschriebenen Lösung zu erreichen, müßte der Fachmann eine horizontale Schlitzung vorsehen, die im wesentlichen parallel zur Oberfläche des Werkzeughalters verläuft und die so in den Werkzeughalter eingebracht ist, daß elastische Lippen entstehen, die in senkrechter Richtung federn können. Die Einbringung solcher Schlitzte in den Werkzeughalter nach dem Prospekt ITS 40 im Bereich der Ausnehmungen für die Prismenzapfen ist zwar möglich (durch Räumen), aber aufwendig und technisch schwierig. Um die aufwendige Schlitzung durch Räumen zu vermeiden, müßte der Fachmann anstelle der Ausnehmungen durchlaufende Nuten vorsehen, um die horizontalen Schlitzte auf einfachere Weise durch Fräsen in den Werkzeughalter einbringen zu können. Danach müßte er die Schlitzte so einfräsen, daß durch sie in axialer Richtung federnde Lippen erzeugt werden.

Es kann nicht festgestellt werden, daß die vorstehend dargestellten Überlegungen und die zur technischen Umsetzung nötigen Schritte für einen Fachmann durchschnittlichen Könnens am Prioritätstag des Streitpatents nahegelegen haben. Um zur Lösung des Streitpatents zu gelangen, mußte einige Gedankenarbeit geleistet werden, von der sich nicht sagen läßt, daß sie für den Durchschnittsfachmann ohne weiteres naheliegend gewesen ist. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß mit der im Prospekt ITS 40 gezeigten Spannvorrichtung eine überzeugende Lösung gefunden war, die keine erkennbaren Nachteile aufweist und daß es sich bei dem ein-

schlägigen Fachmann nicht um einen an einer Technischen Universität oder einer Fachhochschule ausgebildeten Ingenieur handelt, der darin geschult ist, vorhandene Lösungen systematisch zu analysieren und die daraus abgeleiteten übergeordneten Lösungsprinzipien zu variieren und sie so dann in verschiedenartige Konstruktionen umzusetzen. Der hier maßgebliche Fachmann ist ein Techniker, der die konkret vorhandene Konstruktion betrachten und von dieser ausgehend nach technischen Verbesserungen suchen wird, wobei er auch insoweit auf im Stand der Technik vorgebildete konstruktive Lösungen zurückgreifen wird. Der gerichtliche Sachverständige hat - ebenso wie das Bundespatentgericht - angegeben, daß es im hier einschlägigen Stand der Technik kein Vorbild gab, durch horinzontale Schlitzung axial federnde Lippen herzustellen, wie sie zum Ausrichten der "Prismenzapfen" (so die Wortwahl im Prospekt ITS 40) bzw. der "Leistenpaare" (so die Wortwahl des Streitpatents) in z-Richtung erforderlich sind. Der gerichtliche Sachverständige hat auch die Frage des Senats verneint, ob der Durchschnittsfachmann, der die Spannvorrichtung nach dem Prospekt ITS 40 kennt und der nach Umgehungslösungen sucht, ohne weiteres auf die patentgemäße Lösung kommen werde, durch horizontale Schlitzung unterhalb der Oberfläche des Werkzeughalters (axial) federnde Lippen zu erzeugen. In die Bewertung einbezogen hat der Senat, daß nicht nur das fachkundig besetzte Bundespatentgericht, sondern auch die Einspruchsabteilung und der Technische Beschwerdesenat des Europäischen Patentamts die Lehre des Streitpatents unter Einbeziehung der Spannvorrichtung nach dem Prospekt ITS 40 als eine das Können des durchschnittlichen Fachmanns übertragende Leistung gewürdigt haben.

Der übrige Stand der Technik liegt weiter ab und bedarf keiner Erörterung, da von keiner Partei geltend gemacht wird, daß daraus ein über den Prospekt ITS 40 hinausgehender, in Richtung auf die Lehre des verteidigten Patentanspruchs 1 des Streitpatents weiterführender Gedanke zu gewinnen ist.

Mit dem verteidigten Patentanspruch 1 haben auch die auf ihn unmittelbar oder mittelbar zurückbezogenen weiteren Patentansprüche Bestand. Die gegenüber der erteilten Fassung verkürzte Fassung des Patentanspruchs 9 ergibt sich zwangsläufig daraus, daß das Merkmal der federnden Lippen mit einigen Untermerkmalen in die verteidigte und insoweit aufrecht erhaltene Fassung des Anspruchs 1 übernommen wurde. Der verbleibende Gegenstand des Anspruchs 9 kann an der ihm im erteilten Patent zugewiesenen Stelle verbleiben. Für eine Verschiebung des Restanspruchs an die letzte Stelle der Patentansprüche entsprechend dem ursprünglichen Vorschlag der Beklagten gibt es keinen überzeugenden Grund.

IV. Die Kostenentscheidung beruht auf § 110 Abs. 3
PatG in Verbindung mit §§ 97 Abs. 1, 91 Abs. 1 ZPO.

Rogge

Maltzahn

Broß

Melullis

Keukenschrijver