

BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
7. März 2002

2 Ni 44/00 (EU)

...

(Aktenzeichen)

In der Patentnichtigkeitssache

...

betreffend das europäische Patent 0 144 717

(= deutsches Patent 34 74 750)

hat der 2. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung vom 7. März 2002 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Meinhardt sowie der Richter Dipl.-Ing. Dr. Meinel, Dipl.-Phys. Dr. Gottschalk, Gutermuth und Dipl.-Phys. Lokys

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 3.500,-- € vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des am 31. Oktober 1984 unter Inanspruchnahme der Prioritäten der deutschen Patentanmeldungen DE 3340084 und DE 3340074 vom 5. November 1983 angemeldeten, mit Wirkung auch für die Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 0 144 717 (Streitpatent). Es betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Positionierung von Bauteilen auf einem Werkstück und wird vom Deutschen Patent- und Markenamt unter der Nummer 34 74 750 geführt.

Das Patent umfaßt in der Fassung, die es durch die Urteile des Bundespatentgerichts vom 18. Dezember 1997 (Az 2 Ni 27/96 (EU)) und des Bundesgerichtshofes vom 22. Februar 2000 (Az X ZR 111/98) erhalten hat, Patentansprüche 1 bis 4 sowie 6 bis 20, von denen Patentanspruch 1 und die angegriffenen Patentansprüche 6 bis 8 und 15 in der Verfahrenssprache Deutsch folgenden Wortlaut haben:

"1. Verfahren zur Positionierung von Bauteilen auf einem Werkstück, bei welchem ein Bauteil aus einem Magazin bzw. aus einem

ausgewählten Magazin einer Magazingruppe entnommen, dessen Lage abgetastet, unter Berücksichtigung der ermittelten Lage mit Hilfe eines Bauteile-Transportorgans in den Bereich des Werkstückes transportiert und in einer vorgegebenen Position auf das Werkstück aufgebracht wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Werkstück und/oder das Bauteile-Transportorgan während, bzw. im Falle des Bauteile-Transportorganes nur nach dem Entnehmen des Bauteiles, in eine relative Sollposition bewegt wird bzw. werden, in der eine Positionierachse des Bauteile-Transportorganes mit der Sollposition des Bauteiles auf dem Werkstück übereinstimmt, daß anschließend während des Transports des Bauteiles entlang seinem Bewegungspfad zum Werkstück hin, oberhalb desselben, die Ist-Lage des Bauteiles gegenüber dieser Positionierachse gemessen und eine allfällige Abweichung gegenüber der Soll-Lage ermittelt wird, wobei diese Messung während der Bewegung des Bauteile-Transportorganes, an dem die Lageerfassungs-Einrichtung unterhalb des Greiforgans angeordnet ist, ohne dieses anzuhalten, erfolgt, daß aus der Lageabweichungs-Messung ein Korrektursignal abgeleitet wird, daß schließlich die Position des Werkstückes und/oder der Verschiebeweg des Bauteile-Transportorganes in Abhängigkeit vom abgeleiteten Korrektursignal korrigiert wird, bevor das Bauteil auf das Werkstück aufgebracht wird.

6. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, welche Vorrichtung zumindest ein Bauteile-Magazin bzw. eine Bauteile-Magazingruppe, zumindest eine Bauteile-Transportvorrichtung mit einem Greiforgan zur Aufnahme eines Bauteiles sowie zumindest eine Werkstück-Halteanordnung zur Aufnahme mindestens eines Werkstückes umfaßt, wobei die Bauteile-Transportvorrichtung zwischen dem Bauteile-Magazin bzw. der Bauteile-Magazingruppe und der Werkstück-Halteanordnung verschiebbar gelagert ist und wobei eine La-

geerfassungs-Einrichtung zur Abtastung der momentanen Lage des zu transportierenden Bauteiles vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Lageerfassungs-Einrichtung (15) im Bewegungspfad eines vom Greiforgan (13, 14) der Bauteile-Transportvorrichtung (10, 11) getragenen Bauteiles (9, 20) angeordnet ist und die relative Lageabweichung dieses Bauteiles (9, 20), im Abstand oberhalb der Werkstück-Halteinordnung (1, 2, 4) gegenüber einer auf eine Positionierachse durch das Greiforgan bezogenen Soll-Position mißt und daß ein mit der Lageerfassungs-Einrichtung (15) und zumindest mit dem Antrieb der Bauteile-Transportvorrichtung (10, 11) verbundenes Steuergerät vorgesehen ist, welches den genannten Antrieb unter Berücksichtigung des Lageabweichungsmesswertes beeinflusst, sowie weiter dadurch gekennzeichnet, daß die Lageerfassungs-Einrichtung (15) an der Bauteile-Transportvorrichtung (11), unterhalb des Greiforganes (13, 14) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Lageerfassungs-Einrichtung (15) einen Rahmen (21a – 21d) aufweist, durch welchen das mit dem Bauteil (20) versehene Greiforgan (13, 14) der Bauteile-Transportvorrichtung hindurchbewegbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rahmen (21a – 21d) rechteckige bzw. quadratische Gestalt besitzt und entlang mindestens einer Rahmenseite (21a bzw. 21b bzw. 21c bzw. 21d) mit Lageerfassungsorganen (22a – 22d; 23a – 23d bzw. 24a, b; 25a, b bzw. 26; 27 bzw. 30; 31) versehen ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest entlang einer Rahmenseite (21c)

eine Reihe von nebeneinander angeordneten, Strahlen aussendenden Elementen (26) und zumindest entlang einer gegenüber dieser Rahmenseite liegenden Rahmenseite (21a) eine Reihe von nebeneinander angeordneten, die genannten Strahlen empfangenden Elementen (27) vorgesehen sind."

Der durch das Urteil des Bundespatentgerichts für nichtig erklärte Patentanspruch 5, auf den sich Patentanspruch 6 und weitere Unteransprüche rückbeziehen, ist hierbei in Patentanspruch 6 textlich einbezogen und die Rückbezüge sind entsprechend angepaßt.

Mit ihrer Teilnichtigkeitsklage macht die Klägerin geltend, der Gegenstand der Patentansprüche 6 und 7 gehe über den Inhalt der ursprünglich eingereichten Anmeldung hinaus, darüberhinaus fehle es an einer erfinderischen Leistung. Die Zusatzmerkmale der Ansprüche 8 und 15 seien im Stand der Technik bekannt gewesen. Die Lehre des Patentanspruchs 6 sei undeutlich und nicht ausführbar.

Zur Stützung ihres Vortrags bezieht sich die Klägerin auf folgende Druckschriften:

- D1 US 4 312 109 (=D1a aus Schriftsatz v. 13. Dezember 2000),
- D2 DE 30 22 803 A1 (=D2a aus Schriftsatz v 13. Dezember 2000),
- D3 A.C. Sanderson : « Sensor-Based Robotic Assembly Systems : Research and Applications in Electronic Manufacturing" in Proceedings of the IEEE, Bd 71, No7, Juli 1983, S 856 bis 871 (=Anlage K3),
- D4 US 4 305 130,
- D1b T.Asano et al: „Vision System of an Automatic Inserter for Printed Circuit Board Assembly" in Proceedings of the 2nd International Conference on Robot Vision and Sensory Controls, Stuttgart, 2 bis 4 November 1982, Seiten 63 bis 72 und
- D2b US 4 405 233 (zu den Ansprüchen 8 und 15).

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent 0 144 717 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland im Umfang der geltenden Patentansprüche 6, 7, 8 und 15 für nichtig zu erklären.

Die Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen.

Sie tritt den Ausführungen der Klägerin in allen Punkten entgegen und hält den Gegenstand des Streitpatents (auch) im angegriffenen Umfang für patentfähig.

Entscheidungsgründe

Die Klage, mit der die in Artikel II § 6 Absatz 1 Nr. 1, 2 und 3 IntPatÜG, Artikel 138 Absatz 1 lit a), b) und c) EPÜ iVm Artikel 56 EPÜ vorgesehenen Nichtigkeitsgründe der fehlenden Patentfähigkeit, der fehlenden Ausführbarkeit wegen mangelnder Offenbarung sowie der unzulässigen Erweiterung des Patentgegenstands gegenüber den ursprünglich eingereichten Unterlagen geltend gemacht werden, ist zulässig, hat in der Sache jedoch keinen Erfolg.

I.

Soweit die Klägerin die Auffassung vertritt, die angegriffenen Patentansprüche seien durch die Urteile in den Verfahren 2 Ni 27/96 (BPatG) und X ZR 111/98 (BGH) in ihrer erteilten Fassung unverändert geblieben und deshalb entsprechend der Erklärung der Beklagten in der Verhandlung vor dem BGH vom 22. Februar 2000 teilweise für nichtig zu erklären (Schriftsatz vom 2. August 2001), steht dem der materielle Regelungsgehalt des Urteils des BGH vom 22. Februar 2000 entgegen. Wenn auch im Tenor des genannten Urteils ein

ausdrücklicher Ausspruch zum Wortlaut der Patentansprüche fehlt und eine im Tatbestand festgehaltene beschränkte Verteidigung durch die Beklagte grundsätzlich nicht eine Entscheidung durch das Gericht entbehrlich macht, kann sich eine derartige Entscheidung kann sich aber da, wo der Wortlaut von Ansprüchen unverändert bleibt und eine "materielle" teilweise Nichtigkeit nur durch eine Änderung der Ansprüche, auf die sich die streitbefangenen Ansprüche rückbeziehen, herbeigeführt wird, auch aus den Entscheidungsgründen ergeben (vgl Busse, PatG, 5. Auflage, § 84 Rdnr 7). So verhält es sich hier. Nachdem sich der BGH, anders als noch das BPatG auf S. 23/24 des Ersturteils, mit der Schutzfähigkeit der "unbeschränkten" Ansprüche 6 ff nicht inhaltlich auseinandergesetzt hat und die Beklagte die Entscheidung des BPatG über die in der ersten Instanz noch hilfsweise erfolgte Beschränkung der Ansprüche 1 bis 4 nicht angegriffen hat, ergibt sich für den Senat in Verbindung mit dem Antrag der Beklagten im Berufungsverfahren aus den Gründen des Berufungsurteils eine ausreichende Grundlage dafür, daß die Rückbezüge der jetzt angegriffenen Ansprüche auf die ursprünglich erteilten Ansprüche von dem im Urteil des BGH enthaltenen Ausspruch der "weiteren" Teilnichtigkeit umfaßt sein sollten. Damit geht ein Angriff im vorliegenden Verfahren insoweit ins Leere.

II.

Das Streitpatent betrifft einerseits ein Verfahren zur Positionierung von Bauteilen auf einem Werkstück gemäß geltendem Patentanspruch 1 und andererseits gemäß Patentanspruch 6 eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens – den vorstehenden Ausführungen zufolge - gemäß den geltenden Ansprüchen 1 bis 4.

Ausweislich der Beschreibung ist ein bevorzugtes Anwendungsgebiet der Erfindung das Aufbringen von elektronischen Bauelementen auf einem Träger bzw Werkstück , wie Dick- und Dünnschichtschaltungen sowie Leiterplatten, auf deren Oberfläche ein Muster von elektrisch leitfähigen Bahnen und eine Mehrzahl von Anschlußpunkten zur Aufnahme von diskreten elektrischen bzw elektroni-

schen Bauelementen, wie Widerständen, Transistoren oder Kondensatoren, angeordnet sind. Insbesondere wegen der geringen Abmessungen und der gedrängten Anordnung von Dünn- und Dickschichtschaltungen sei es von ausschlaggebender Bedeutung, daß die auf den Träger aufzusetzenden Elemente mit größtmöglicher Präzision an den vorgesehenen Platz (Soll-Position auf dem Träger) gebracht werden, damit die Anschlußpunkte des Trägers mit denjenigen Anschlußpunkten des Bauelements im Idealfall deckungsgleich sind, um eine sichere elektrische Kontaktierung zu gewährleisten, vgl Streitpatentschrift Spalte 1, Z 6 bis Spalte 2, Z 4.

Für eine automatisierte Fertigung werden Bestückungsautomaten verwendet, die programmgesteuert selbsttätig Bauelemente aus einem Magazin entnehmen, diese in den Bereich der Leiterplatte transportieren und schließlich die Bauelemente an einer genau vorbestimmten Position und Orientierung auf der Leiterplatte ablegen. Nach der Streitpatentschrift (Sp 1, Z 29 bis Sp 2, Z 4) ordnet man der Transportvorrichtung, beispielsweise anhand deren Greiforgans, eine theoretisch genaue Positionierachse zu, so daß, falls diese Positionierachse mit der Symmetrieachse des Bauelements zusammenfällt, dieses bei dessen sonstiger exakter Ausrichtung direkt auf dem Träger bzw Werkstück aufgesetzt werden kann, ohne daß aufgrund von Korrektursignalen der Verschiebeweg beim Absetzen des Bauelements verändert wird.

Jedoch ist die Lage der einzelnen Bauelemente innerhalb des Magazins nicht mit der erforderlichen Präzision gewährleistet, so daß die Position eines von der Transportvorrichtung aufgenommenen Bauelements gegenüber einer solchen theoretisch genauen Positionierachse der Transportvorrichtung nicht garantiert werden kann, da die aufgenommenen Bauelemente gegenüber dieser theoretischen Positionierachse der Transportvorrichtung lateral verschoben und/oder verdreht sein können (vgl Sp 1, Zn 44 bis 56).

Nach dem in der Streitpatentschrift abgehandelten Stand der Technik werden solche Verschiebungen und/oder Verdrehungen auf zweierlei Arten behoben

bzw korrigiert. Einerseits ist nach der US-Patentschrift 4 135 630 vorgesehen, mittels an der Transportvorrichtung angebrachter Zentriermittel (vgl Fig 4, 7, 8, 11 und 13 die Bauteile 306, 318; 338) das Bauelement mechanisch so zu verschieben, daß dessen Symmetrieachse mit der Positionierachse der Transportvorrichtung zusammenfällt und somit sich in der Soll-Lage bzw Soll-Position bezüglich der Positionierachse befindet. Andererseits wird nach der von der Patentinhaberin selbst als gattungsbildend angesehenen Lehre gemäß der europäischen Offenlegungsschrift 0 062 335 (vgl die Figuren 6 und 7 iVm zugehöriger Beschreibung) vorgeschlagen, das Greiforgan (suction head 25) direkt oberhalb des Montageplatzes anzuordnen, dort dieses Greiforgan (25) mit einem zu montierenden Bauteil (package 10, electronic part 10) zu bestücken, sodann die Ist-Lage sowie die relative Lageabweichung des Bauteils gegenüber einer auf eine Positionierachse durch das Greiforgan bezogenen Soll-Position mittels der Lageerfassungs-Einrichtung (reflector plate 27, lenses 31 and 32, 2nd TV-camera 30) zu bestimmen und daraus Korrektursignale für die genau ausgerichtete Montage so zu erzeugen, daß die mögliche Verdrehung des Bauteils (10) durch entsprechende Drehung des Greiforgans (25) und die mögliche laterale Verschiebung durch entsprechende laterale Positionierung des Arbeitstisches bzw Werkstück-Halteanordnung (printed circuit – moving table 20) für die genaue Positionierung korrigiert werden (vgl Fig 6 iVm zugehöriger Beschreibung, insbes S 13 und 12).

Dieses gattungsgemäße Verfahren nach dem Stand der Technik weist gemäß der Beschreibung der Streitpatentschrift einen diskontinuierlichen Arbeitsablauf mit verhältnismäßig langen Taktzeiten auf und die zugehörige Vorrichtung ist sehr aufwendig (vgl Sp 3, Zn 34 bis 53).

Daher liegt der Vorrichtung nach Anspruch 6 als technisches Problem die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung zu schaffen, die die genannten Nachteile nicht mehr aufweist und insbesondere ermöglicht, Träger bzw Werkstücke, z.B. Leiterplatten, in rascher Folge mit höchster Präzision mit

aus einem Magazin entnommenen Bauteilen zu bestücken, vgl Sp 5, Zn 33 bis 55.

Die Lösung ist im einzelnen in Patentanspruch 6 unter Einbeziehung der Merkmale des als nichtig erklärten Patentanspruchs 5 in seiner Rückbeziehung auf die geltenden Verfahrensansprüche 1 bis 4 angegeben.

Der geltende und nicht angegriffene Patentanspruch 1 schlägt zur Lösung dieses Problems ein Verfahren mit nachfolgenden Schritten vor, wobei auf die entsprechende Gliederung des BGH-Urteils vom 22. Februar 2000 (Az.: BGH-X-ZR 111/98) Seiten 16 bis 18 zurückgegriffen wird und Abweichungen hiervon in *kursiver* Schrift gekennzeichnet sind:

1. Das Bauteil wird
 - a) mit Hilfe eines Greiforgans einer Bauteile-Transportvorrichtung aus einem Magazin oder dem Magazin einer Magazingruppe entnommen und
 - b) mit Hilfe der Bauteile-Transportvorrichtung
 - c) entlang seinem Bewegungspfad
 - d) zu dem Werkstück transportiert.

2. Während oder nach der Entnahme – im Falle der Bauteile-Transportvorrichtung nur nach der Entnahme - werden
 - a) das Werkstück und/oder die Bauteile-*Transportvorrichtung*
 - b) in eine relative Sollposition bewegt,
 - c) in der eine Positionierachse der Bauteile-Transportvorrichtung mit der Sollposition des Bauteils auf dem Werkstück übereinstimmt.

3. Anschließend wird
 - a) während des Transports des Bauteils entlang seinem Bewegungspfad zum Werkstück

- b) die Ist-Lage des Bauteils gegenüber der Positionierachse der Bauteile-Transportvorrichtung gemessen und
 - c) eine allfällige Abweichung dieser Ist-Lage gegenüber seiner Soll-Lage ermittelt.
4. Diese Messung
- a) erfolgt während der Bewegung des Bauteils,
 - b) ohne dieses anzuhalten,
 - c) über eine Lageerfassungs-Einrichtung , die
 - d) unterhalb des Greiforgans der Bauteile-Transportvorrichtung
 - e) an dieser angeordnet ist.
5. Aus der ermittelten Lageabweichungs-Messung wird ein Korrektursignal abgeleitet.
6. In Abhängigkeit von dem Korrektursignal werden
- a) die Position des Werkstücks und/oder
 - b) der Verschiebeweg des Bauteile-Transportorgans korrigiert,
 - c) bevor das Bauteil
 - aa) in einer vorgegebenen Position
 - bb) auf das Werkstück aufgebracht wird.

Der angegriffene Patentanspruch 6 schlägt unter Einbeziehung zumindest der Merkmale des Patentanspruchs 1 eine Vorrichtung mit folgenden Merkmalen vor, wobei auch hier die entsprechende Gliederung des vorstehend genannten BGH-Urteils (a.a.O) Seite 32 bis 34 herangezogen wird und Abweichungen hiervon wiederum in *kursiver* Schrift gekennzeichnet sind:

1. Die Vorrichtung besitzt
- a) mindestens ein Bauteile-Magazin bzw. eine Bauteile-Magazin-gruppe,
 - b) zumindest eine Werkstück-Halteinrichtung,

- c) zumindest eine Bauteile-Transportvorrichtung (10, 11),
 - d) eine Lageerfassungs-Einrichtung (15) und
 - e) ein Steuergerät.
2. Die Werkstück-Halteinrichtung ist zur Aufnahme mindestens eines Werkstücks geeignet.
3. Die Bauteile-Transportvorrichtung
- a) ist verschiebbar gelagert
 - aa) zwischen Bauteile-Magazin bzw Bauteile-Magazingruppe
 - bb) und Werkstück-Halteinrichtung; und
 - b) besitzt ein Greiforgan zur Aufnahme eines Bauteils.
4. Die Lageerfassungs-Einrichtung
- a) dient zur Bestimmung der momentanen Lage des zu transportierenden Bauteils,
 - b) ist im Bewegungspfad eines vom Greiforgan (13, 14) der Bauteile-Transportvorrichtung (10, 11) getragenen Bauteils (9, 20)
 - c) an der Bauteile-Transportvorrichtung
 - d) unterhalb des Greiforgans angeordnet und
 - e) mißt die relative Lageabweichung des Bauteils (9,20)
 - aa) im Abstand oberhalb der Werkstück-Halteinrichtung (1,2,4)
 - bb) gegenüber einer auf die Positionierachse *durch das Greiforgan* bezogenen Sollposition.
5. Das Steuergerät
- a) ist verbunden
 - aa) mit der Lageerfassungs-Einrichtung (15)
 - bb) und zumindest dem Antrieb der Bauteile-Transportvorrichtung (10,11), und

- b) beeinflusst den genannten Antrieb unter Berücksichtigung des Lageabweichungs-Meßwertes.

Hierbei ist zu beachten, daß der Rückbezug des Patentanspruchs 6 auf das Verfahren nach Patentanspruch 1 insofern auch eine gegenständliche Ausgestaltung der Lageerfassungs-Einrichtung impliziert, als diese für eine dynamische Messung – dh einer Messung mit den Merkmalen 4., 4a) und 4b) der Merkmalsanalyse des Patentanspruchs 1 – der relativen Lageabweichung des Bauteils ausgelegt sein muß.

III. a.

Die angegriffenen Patentansprüche sind zulässig, denn alle Anspruchsmerkmale sind für den Durchschnittsfachmann – einen berufserfahrenen, mit der Entwicklung und Konstruktion von Bestückungsautomaten sowie zugehörigen Bewegungssteuerungen befaßten Diplomingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik oder Feinwerktechnik mit Fachhochschulabschluß - aus der Gesamtheit der ursprünglichen Anmeldungsunterlagen einerseits und aus den erteilten Ansprüchen gemäß Streitpatentschrift andererseits als zur Erfindung gehörend offenbart herzuleiten .

Patentanspruch 6 geht aus den ursprünglichen Ansprüchen 8 und 10 iVm der ursprünglichen Beschreibung Seite 17 Abs 2 hervor und ist zulässig, da gemäß dem ursprünglich übergeordneten Anspruch 8 die Lageerfassungs-Einrichtung im Bewegungspfad eines vom Greiforgan getragenen Bauteils angeordnet wurde, während im ursprünglichen Anspruch 10 diese Anordnung weiter konkretisiert wurde, nämlich daß die Lageerfassungs-Einrichtung in zumindest annähernd konzentrischer Lage an der Bauteile-Transportvorrichtung, unterhalb des Greiforgans angeordnet wird, wobei für den Fachmann ersichtlich ist, daß die weitergehenden Konkretisierungsmerkmale untereinander keinen unverzichtbaren Wirkungszusammenhang aufweisen, sondern jeweils für sich die Lö-

sung der patentgemäßen Aufgabe fordern (BGH GRUR 1990, 432 Ls 2 und 3 – "Spleißkammer"; BGH Mitt 1996, 204, 206 – "Spielfahrbahn " mwNachw).

Weiter ist es für den Fachmann selbstverständlich, daß die Lageerfassungseinrichtung im Abstand oberhalb der Werkstück-Halteanordnung (1, 2, 4) zur Messung der relativen Lageabweichung angeordnet ist, wenn die Bauteile (9) von oben auf das Werkstück (3), wie in der Figur 1 dargestellt, abgesetzt werden und die Messung der effektiven Position des Bauteils am Greiforgan – entsprechend der og Textstelle – während der Bewegung der Transportvorrichtung, ohne diese anzuhalten, erfolgen soll.

Die übrigen angegriffenen Patentansprüche 7, 8 und 15 entsprechen inhaltlich den ursprünglichen Unteransprüchen 11, 12 und 19 und sind daher ebenfalls zulässig.

III. b.

Die Lehre des Patentanspruchs 6 ist für den vorstehend definierten Fachmann ausführbar.

Eine mögliche Auslegungsunsicherheit hinsichtlich der Bedeutung der „relativen Sollposition der Bauteile-Transportvorrichtung“ in Bezug zur „Positionierachse der Bauteile-Transportvorrichtung“ besteht nicht, da entsprechend den Patentunterlagen die „Positionierachse der Bauteile-Transportvorrichtung“ gemäß Patentanspruch 1 und die im Patentanspruch 6 genannte „Positionierachse durch das Greiforgan“ eine einzige Positionierachse der Bauteile-Transportvorrichtung darstellen.

Daher verläuft in der relativen Sollposition, in der – nach Anspruch 1 definitionsgemäß – eine Positionierachse der Bauteile-Transportvorrichtung mit der Sollposition des Bauteils auf dem Werkstück übereinstimmt, die durch das Greiforgan vorgegebene Positionierachse durch die Sollposition des Bauteils

auf dem Werkstück, bzw die Positionierachse durch das Greiforgan und die vertikale Symmetrieachse des Bauteils, das sich in seiner Sollposition auf dem Werkstück befindet, fallen zusammen.

Wenn für das Greiforgan der Bauteile-Transportvorrichtung entsprechend der Figur 1 iVm zugehöriger Beschreibung in Sp 8 eine Hohladel (14) verwendet wird, dann fällt die Positionierachse durch das Greiforgan mit der Längsachse der Hohladel zusammen, so daß dann in der relativen Sollposition der Bauteile-Transportvorrichtung die Hohladel direkt über der Sollposition des Bauteils auf dem Werkstück steht und erst im nachfolgenden Bewegungsabschnitt werden die aufgrund der Ungenauigkeiten bei der Aufnahme der Bauteile aus dem Magazin bedingten Lageverschiebungen und –verdrehungen der Bauteile gegenüber der Positionierachse der Bauteile-Transportvorrichtung bzw der Längsachse der Hohladel in Bewegung gemessen und durch Korrektursignale die Position des Greiforgans bzw der Hohladel so gesteuert, daß die genannten Lageverschiebungen und –verdrehungen der Bauteile im Hinblick auf deren Sollposition kompensiert werden.

Somit liegen die von der Klägerin herausgestellten Unklarheiten hinsichtlich des Bewegungsabschnitts hin zur relativen Sollposition und dem darauf folgenden Bewegungsabschnitt mit einer dynamischen Messung der relativen Lageabweichung des Bauteils gegenüber einer auf die Positionierachse des Greiforgans bezogenen Soll-Position und anschließender Kompensationkorrektur der Bewegung des Greiforgans bzw der Hohladel nicht vor.

Gleichwohl muß darauf hingewiesen werden, daß die Lehre des Patentanspruchs 6 allein – dh ohne den impliziten Rückbezug auf die Verfahrensansprüche - auch zur Durchführung eines anderen, vom Patentanspruch 1 abweichenden Verfahrens ausführbar ist. Nämlich eines Verfahrens, bei dem die relative Lageabweichung des Bauteils gegenüber einer auf die Positionierachse des Greiforgans bzw Hohladel bezogenen Sollposition unmittelbar nach der Entnahme aus dem Magazin mittels einer für dynamische Messungen ausge-

legten Lageerfassungs-Einrichtung gemessen wird, wonach die Bauteile-Transportvorrichtung in die vorstehend erläuterte relative Sollposition fährt, in der die Positionierachse durch das Greiforgan mit der Sollposition des Bauteiles auf dem Werkstück übereinstimmt, und beim Absenken der Bauteile eine Kompensationskorrektur der Bewegung des Greiforgans bzw der Hohlzylinder aufgrund der Messung der relativen Lageabweichung der Bauteile unmittelbar nach deren Entnahme aus dem Bauteilemagazin vorgenommen wird. Durch den Rückbezug liegt aber eine Verwendungsangabe vor, die für den Fachmann eine mittelbare Umschreibung der räumlich-körperlichen Merkmale definiert, die den gestützten Gegenstand bilden (vgl Schulte, PatG 6. Auflage, Rdnr 82 zu § 14).

III. c.

Die Vorrichtung nach Patentanspruch 6 ist neu gegenüber dem in der Streitpatentschrift angegebenen und gegenüber dem von der Klägerin genannten Stand der Technik.

Die in der Streitpatentschrift genannte europäische Offenlegungsschrift 0 062 335 betrifft neben einem von der Beklagten selbst als gattungsgemäß bezeichneten Verfahren auch eine zugehörige Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens mit einer in X- und Y-Richtung verschiebbaren sowie um die Z-Achse drehbare Werkstück-Halteanordnung (circuit board – moving table 20) und mit einem in Z-Richtung verschiebbaren sowie um seine Achse drehbaren Greiforgan (suction head 25), das direkt oberhalb des Bauteile-Montageplatzes entsprechend der Sollposition des theoretisch exakt ausgerichteten Bauteils angeordnet ist und dort mit einem Bauteil (package 10, electronic part 10) bestückt wird, vgl dort Figur 6 mit zugehöriger Beschreibung, insbesondere Seite 12 und 13.

Weiter weist diese bekannte Vorrichtung als Bauteile-Transportvorrichtung eine Zuführeinrichtung (part feeder 22), ein verschiebbares Transportorgan (work

pallet 23) und schließlich das Greiforgan (suction head 25) auf, wobei mit der Zuführeinrichtung (22) ein Bauteil (10) in das Transportorgan (23) gebracht und durch dieses anschließend unterhalb des Greiforgans (25) transportiert und von diesem Greiforgan (25) aufgenommen wird, um schließlich bei Unterbrechung des Bauteiltransports die Ist-Lage mittels der optischen Lageerfassungs-Einrichtung, die aus einer unterhalb des Bauteils (10) angeordneten verschiebbaren Reflektorplatte (reflector plate 27) und oberhalb des Greiforgans (25) sowie oberhalb der übrigen Teile der Bauteile-Transportvorrichtung angeordneten Linsen (objective 31, eyepiece 32) und der zweiten TV-Kamera (television camera 30) besteht, statisch zu bestimmen, um gegebenenfalls eine eventuelle relative Lageabweichung des Bauteils (10) von der auf eine Positionierachse durch das Greiforgan (25) bezogenen Sollposition zu ermitteln und Korrektursignale so zu erzeugen, daß festgestellte Lageverdrehungen des Bauteils (10) durch entsprechende Drehung des Greiforgans (25) und mögliche laterale Lageverschiebungen des Bauteils (10) durch entsprechende laterale Verschiebung der Werkstück-Halteanordnung (20) für die genaue Positionierung des Bauteils (10) korrigiert werden (vgl. Fig 6 iVm zugehöriger Beschreibung, insbes S 13 und 12).

Somit weist diese Lageerfassungs-Einrichtung (27, 30, 31, 32) sämtliche Merkmale der Merkmalsgruppe 4. der Merkmalsanalyse zum Patentanspruch 6 auf, mit Ausnahme des Merkmals 4. d) , demzufolge die

- 4. Lageerfassungs-Einrichtung
- 4d) unterhalb des Greiforgans angeordnet ist,

da Teile (30, 31, 32) der vorbekannten Lageerfassungs-Einrichtung (27, 30, 31, 32) oberhalb des Greiforgans (25) angeordnet sind.

Weiter weist die Vorrichtung nach dieser Entgegenhaltung nicht die im geltenden Verfahrensanspruch 1 zwingend vorgeschriebenen Merkmal 4a) und 4d), denen zufolge

4. die Messung
- 4a) erfolgt während der Bewegung des Bauteils,
- 4b) ohne dieses anzuhalten,

da für die Messung der relativen Lageabweichung des Bauteils der Reflektor (27) unter das vom Greiforgan (25) gehaltene Bauteil (10) in dessen anschließendem Bewegungspfad geschoben werden muß.

Somit ist die Vorrichtung nach Anspruch 6 gegenüber der Vorrichtung gemäß dieser Druckschrift neu.

Bei der Vorrichtung nach der ebenfalls in der Streitpatentschrift genannten US-Patentschrift 4 135 630 ist vorgesehen, mittels an der Transportvorrichtung angebrachter Zentriermittel (vgl Fig 4, 7, 8, 11 und 13 die Bauteile 306, 318; 338) das Bauelement mechanisch so zu verschieben, daß dessen Symmetrieachse mit der Positionierachse der Transportvorrichtung zusammenfällt und somit sich in der Sollage bzw Sollposition bezüglich der Positionierachse befindet, so daß eine Lageerfassungs-Einrichtung gemäß Merkmalsgruppe 4. der Merkmalsanalyse zum Patentanspruch 6 entbehrlich ist, weil die relative Lageabweichung des Bauteils gegenüber einer auf die Positionierachse bezogenen Sollposition – im Unterschied zur Vorrichtung nach Anspruch 6, Merkmale 4.e) und 4.bb) - nicht gemessen wird.

Somit ist die Vorrichtung nach Anspruch 6 auch neu gegenüber der Vorrichtung gemäß dieser letztgenannten Druckschrift.

Die von der Klägerin genannte US-Patentschrift 4 312 109 (=D1) betrifft eine Vorrichtung zum Einsetzen von Drähten von elektronischen Bauelementen (inserting lead wires of electronic elements) in Leiterplattenbohrungen (insertion holes of a PCB), vgl dort Sp 1, 1. Abs.

Bei dieser Vorrichtung werden aus einem Magazin (supply units C) elektronische Bauteile (electronic element 1) mittels einer ersten Transporteinrichtung (element carriage B) an eine Übergabestation (delivery device F) transportiert, und dort von einem Greiforgan (insertion head E / station (a)) von insgesamt vier auf einem Drehtisch als Bauteile-Transportvorrichtung (table 161) angeordneten Greiforganen aufgenommen sodann um 90° zur Station (b) zum Schneiden der Drähte (lead wires 2) in unterschiedlicher Länge gedreht, um dann nach wiederum einer 90° -Drehung zur Meßstation (station (c) / measuring device J) die Lage der der Drähte in X-Y-Koordinaten, gegebenenfalls bezogen auf den Drehmittelpunkt des Drehtisches (161) zu messen und dann wiederum nach einer 90° -Drehung des Drehtisches die Leiterplatte (PCB 5) so zu verschieben, daß der längere Draht (2) mit einer Bohrung (hole 6) in der Leiterplatte (5) zentriert ist, so daß dieser längere Draht (2) in die Bohrung eingeführt werden kann, ohne daß der zweite, kürzere Draht (2) die Leiterplatte (5) berührt, wonach die Leiterplatte 5 entsprechend der gemessenen Position des kürzeren Drahtes wiederum so verschoben wird, daß der kürzere Draht und die weitere Bohrung (6) zueinander zentriert sind, so daß sodann auch der zweite Draht (2) in die zugehörige Bohrung (6) eingeführt werden kann und somit das elektronische Bauteil (1) erst nach dem Einführen der Drähte (2) in die Bohrungen (6) der Leiterplatte (5) auf dieser „positioniert“ ist, vgl dort Anspruch 1, Figuren 1, 2 und 4 bis 6 sowie Figuren 16 und 17 iVm zugehöriger Beschreibung, besonders Sp 8, Z 6 bis Sp 9, Z 36. Dieses Verfahren hat den aus der Figur 17 ersichtlichen Vorteil, daß die Bauteildrähte vor dem Einsetzen in die Bohrungen mit diesen nicht deckungsgleich sein müssen, was allerdings zur Folge hat, daß durch die Bohrungen (6) in der Leiterplatte (5) zwar Sollpositionen für die verbogenen Drähte (2) definiert sind, jedoch nicht eine Sollposition für das ganze Bauteil, da dessen endgültige Position nach dem Einsetzen der Drähte (6) sich erst aufgrund der zufälligen Verbiegungen der Drähte ergibt. Somit wird bei dieser Vorrichtung eine relative Lageabweichung des Bauteils (1) gegenüber einer auf eine Positionierachse (gegebenenfalls definiert durch den Drehmittelpunkt des Drehtisches) durch das Greiforgan bezogenen Soll-Position des Bauteils nicht gemessen.

Somit weist die Vorrichtung gemäß dieser Entgegenhaltung mangels einer genau festgelegten Soll-Position für das Bauteil selbst die Merkmale 4., 4e) und 4bb) gemäß der Merkmalsanalyse des Patentanspruchs 6, denen zufolge

- 4. die Lageerfassungs-Einrichtung (15)
- 4e) die relative Lageabweichung dieses Bauteils (9, 20) ...
- 4bb) gegenüber einer auf die Positionierachse durch das Greiforgan bezogene Soll-Position mißt,

nicht auf.

Weiter weist die Vorrichtung nach dieser Entgegenhaltung D1 nicht die im in Bezug genommenen geltenden Verfahrensanspruch 1 zwingend vorgeschriebenen Merkmale 4a) bis 4c) auf, denen zufolge

- 4. die Messung
- 4a) während der Bewegung des Bauteils,
- 4b) ohne dieses anzuhalten,
- 4c) mittels einer Lageerfassungs-Einrichtung erfolgt,

da der Drehtisch (161) zumindest an den Stationen (a), (b) und (d) zur Aufnahme des Bauteils (1), zum Schneiden der Bauteil-Drähte (2) in unterschiedlicher Länge und schließlich zum Einsetzen der Bauteil-Drähte (2) in Bohrungen (6) der Leiterplatte (5) jeweils angehalten wird, so daß das Bauteil (1) aus rein konstruktiven Gründen auch an der Lageerfassungs-Einrichtung (J) der Meßstation (c) angehalten werden muß, selbst wenn diese Messung sehr kurz sein sollte.

Die weiter von der Nichtigkeitsklägerin genannte Literaturstelle gemäß Fachaufsatz von Toshio Asano et. al (=D1b (a.a.o)) betrifft nach dem dortigen Abschnitt 3.1 iVm den Figuren 3 und 4 das gleiche Verfahren und die gleiche Vor-

richtung wie bei der vorstehend abgehandelten Entgegenhaltung D1, wobei jedoch zusätzlich anhand von statistischen Auswertungen darauf hingewiesen wird, daß die Ist-Lageabweichung der Drähte sehr groß ist, so daß ein Einsetzen von derart verbogenen und somit ungenauen Drahtanschlüssen der Bauteile ohne das dort vorgestellte visuelle System für die Einzeldrahteinsetzung nicht möglich ist, was gleichbedeutend damit ist, daß ein Einsetzen solcher Bauteile mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung gar nicht möglich wäre.

Der von der Nichtigkeitsklägerin herangezogene Fachaufsatz von A. C. Sanderson (=D3 (a.a.o)) geht an den von der Klägerin zitierten Stellen nicht über den vorstehend abgehandelten Stand der Technik hinaus, da dort gemäß Seite 868, re Sp drittletzter und vorletzter Abs, die Drähte ebenfalls abgestuft geschnitten (stagger-cut) und einzeln in die entsprechenden Bohrungen eingesetzt werden ("Each lead is separately viewed, servoed into position, and inserted".)

Die deutsche Offenlegungsschrift 30 22 803 (=D2) betrifft der Zielsetzung nach einen Bestückungsautomaten, bei dem nach Veränderung des Bestückungsrastermaßes Umrüstungen entfallen und mit dem Fehlpositionierungen der Anschlußdrähte von Bauelementen mit Sicherheit vermieden werden und dabei Leiterplatten verwendet werden können, für deren Herstellung kein besonderer Aufwand nötig ist, vgl die Problemstellung Seite 5 (handschriftliche Numerierung), vorle Abs.

Für ein gewähltes Rastermaß der Bauteilanschlüsse kann zwar durch das Greiforgan (bestehend aus dem Einlegearm 19 und dem Beschneide- und Biegearm 20) eine in dessen Symmetrieebene liegende Positionierachse zugeordnet werden, jedoch ist dort eine auf diese Positionierachse bezogene Sollposition des Bauteils (Bauelement 51) nicht definiert, da während des Einsetzens der Bauteildrahtanschlüsse diese jeweils in separaten Führungstrichtern (33) (entsprechend Zentriermitteln) in dem Bauelementführungs kanal (37) geführt werden, die zu den jeweiligen Bohrungen (43) des Werkstücks (Leiterplatte 44)

so ausgerichtet werden, daß zuerst der erste Drahtanschluß mit seiner zugehörigen Bohrung (43) im Werkstück (44) – mittels der in einer Bohrung (41) des Führungstrichters (33) angeordneten Lichtleitfasern (38) mit nachgeordneten Fototransistoren (39) und unterhalb des Werkstücks (44) angeordneten Lichtquellen (42) – ausgerichtet wird und dann mittels einer Rasterkorrektur in lateraler Richtung $\pm K$ und in einer Drehbewegung $\pm S$ der zweite Drahtanschluß mit der zugehörigen Bohrung (43) mit vorstehend genannten Mitteln ausgerichtet wird, so daß die Position des Bauteils (51) insbesondere wegen der lateralen Rasterkorrektur $\pm K$ sich - ebenso wie bei dem von der Klägerin genannten und vorstehend abgehandelten Stand der Technik - erst nach dem Einsetzen der Drahtanschlüsse des Bauteils ergibt, vgl dort insbesondere die Erläuterung zum Korrekturverfahren ab Seite 11 (handschriftliche Numerierung) Mitte bis Seite 12 (handschriftliche Numerierung) obere Hälfte iVm den Figuren 5, 5a und 6.

Somit weist die Vorrichtung gemäß dieser Entgegnung mangels einer genau festgelegten Sollposition für das Bauteil selbst die Merkmale 4., 4e) und 4bb) gemäß der Merkmalsanalyse des Patentanspruchs 6, denen zufolge

- 4. die Lageerfassungs-Einrichtung (15)
- 4e) die relative Lageabweichung dieses Bauteils (9, 20) ...
- 4bb) gegenüber einer auf die Positionierachse durch das Greiforgan bezogene Soll-Position mißt,

nicht auf.

Weiter entspricht das Korrekturverfahren - entgegen dem Vortrag der Klägerin in der mündlichen Verhandlung - nicht einer dynamischen Messung der relativen Lageabweichung des Bauteils, da das genannte Korrekturverfahren erst durchgeführt wird, wenn der Beschneid- und Biegearm (20) unter Mitnahme des Bauteils (51) und des Bauelementführungs- und Positionierarms (21) soweit abgesenkt wird, daß die Führungstrichterunterkante die Werkstück- bzw Leiter-

plattenoberfläche erreicht, vgl dort Seite 11 (handschriftliche Numerierung) Mitte. Zwar können während des Rasterkorrekturverfahrens unter Umständen die Bauteilanschlußdrähte bewegt werden, jedoch wird die Bewegung des Bauteils während des Rasterkorrekturverfahrens unterbrochen. Und erst nach erfolgter Rasterkorrektur wird das Bauteil (51) mit seinen Drahtanschlüssen mittels des Einlegearms (19) in die Bohrungen (43) des Werkstücks (44) eingedrückt, vgl dort Seite 12 (handschriftliche Numerierung).

Somit ist das Korrekturverfahren gemäß dieser Druckschrift nicht für eine dynamische Messung , dh für eine dynamische Ausrichtung der Drahtanschlüsse zu den entsprechenden Bohrungen in der Werkstück, ausgelegt, da die dortige Korrekturvorrichtung – selbst wenn diese als eine Lageerfassungs-Einrichtung gedeutet werden würde - nicht die im geltenden Verfahrensanspruch 1 zwingend vorgeschriebenen Merkmale 4a) bis 4c) aufweist, denen zufolge

4. die Messung
- 4a) während der Bewegung des Bauteils,
- 4b) ohne dieses anzuhalten,
- 4c) mittels einer Lageerfassungs-Einrichtung erfolgt.

Die US-Patentschrift 4 305 130 (=D4) betrifft ein Roboter-System, mit dem mittels optischer Erfassung ungeordnete Bauteile identifiziert und schließlich ausgerichtet werden können, ohne daß hier eventuelle relative Lageabweichungen von einer Soll-Position bestimmt werden, so daß auch hier zumindest die Merkmale 4., 4e) und 4bb) der Merkmalsanalyse zum Patentanspruch 6 nicht erfüllt sind.

Die zu den Patentansprüchen 8 und 15 genannte US-Patentschrift 4 405 233 betrifft einen Meßrahmen, mit dessen Hilfe beim Hindurchbewegen von Steckern mittels Lichtstrahlen die freie Durchgängigkeit der Stecker geprüft werden kann. Hiermit kann eine relative Lageabweichung der Bauteile gegenüber einer

Soll-Position gemäß den Merkmalen 4., 4e) und 4bb) des Patentanspruchs 6 nicht gemessen werden, da die Stecker von Führungsstangen geführt durch den Meßrahmen hindurchbewegt werden.

III. d.

Die zweifelsfrei gewerblich anwendbare (§ 5 PatG) Vorrichtung nach Patentanspruch 6 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit des zuständigen, vorstehend definierten Fachmanns.

Ausgehend von der Vorrichtung nach D1 gelangt der Fachmann nicht ohne einen erfinderischen Beitrag zur Vorrichtung gemäß Patentanspruch 6, da die Zielrichtung der Entgeghaltung D1 eine völlig andere ist, nämlich Bauteile mit „stark“ verbogenen Drahtanschlüssen noch in Bohrungen einer Leiterplatte einstecken zu können, indem man die Drähte unterschiedlich lang schneidet und dann einzeln mit den jeweils zugehörigen Bohrungen ausrichtet und dort einsteckt.

Um von der Vorrichtung nach der Druckschrift D1 zum Patentgegenstand nach Anspruch 6 zu gelangen, müßte der Fachmann die Anschlußdrähte bzw Anschlußpads der Bauteile in genau definierter Relation anordnen, ebenso müßten die Anschlußpads auf der Leiterplatte genau zu den Anschlußpads der Bauteile passend mit sehr geringer Toleranz ausgelegt und angeordnet werden, dann müßte der Fachmann von der Messung der Position der Einzeldrähte abgehen und insbesondere zu einer dynamischen Messung der relativen Lageabweichung des ganzen Bauteils gegenüber einer auf die Positionierachse durch das Greiforgan bezogene Soll-Position bzw zu einer dynamischen Messung der Position von einer Vielzahl von Anschlußpads des Bauteils übergehen und diese Messergebnisse in Relation zu einer Sollposition des ganzen Bauteils und nicht bloß ihrer einzelner Anschlußpads setzen und wiederum von dem für Einzeldrähte bestimmten „Korrekturverfahren“ gemäß der Entgeghaltung D1

abweichen, um das ganze Bauteil bei der Aufsetzbewegung mittels entsprechender Korrektursignale auszurichten.

Insbesondere weil die Entgegenhaltung D1 keinerlei Anregung für eine dynamische Messung der relativen Lageabweichung des Bauteils gibt, beruht die Vorrichtung nach Patentanspruch 6 gegenüber derjenigen gemäß dieser Entgegenhaltung auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Da die Entgegenhaltungen D1b, D2 und D3 inhaltlich nicht über die vorstehend im einzelnen abgehandelte Entgegenhaltung D1 und insbesondere – der vorstehenden Merkmalsanalyse zur Frage hinausgehen der Neuheit zufolge - eine dynamische Messung der relativen Lageabweichung der Bauteile gegenüber deren Sollposition dem Fachmann nicht nahelegen können, beruht die Vorrichtung nach Patentanspruch 6 gegenüber dem von der Klägerin genannten Stand der Technik auf einer erfinderischen Tätigkeit, da die weiteren von der Klägerin aufgegriffenen Entgegenhaltungen keinen relevanten Bezug zur Vorrichtung nach Patentanspruch 6 haben und folglich diese noch weniger anregen können als die vorstehenden Entgegenhaltungen.

Entgegen dem Vortrag der Klägerin in der mündlichen Verhandlung gelangt der Fachmann auch nicht zu einer Vorrichtung gemäß Patentanspruch 6 aufgrund einer Kombination der von der Anmelderin selbst als gattungsgemäß angesehenen europäischen Offenlegungsschrift 0 062 335 A2 (vgl Streitpatentschrift Sp 2, le Abs) iVm der Entgegenhaltung D2, weil, sofern der Fachmann überhaupt eine Kombination derart unterschiedlicher Techniken in Erwägung zieht, in beiden Entgegenhaltungen die erforderlichen Lageabweichungsmessungen bei einem bewegungslosen Zustand der Bauteile vorgenommen wird und nicht mittels einer dynamischen Messung der relativen Lageabweichung gemäß den durch Rückbezug auf den Verfahrensanspruch 1 zwingend vorgeschriebenen Merkmalen 4a) bis 4c).

Somit beruht die Vorrichtung nach Patentanspruch 6 auf einer erfinderischen Tätigkeit und ist daher rechtsbeständig, ebenso sind die übrigen angegriffenen Ausgestaltungen dieser Vorrichtung gemäß den Ansprüchen 7, 8 und 15 rechtsbeständig.

IV.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs 2 PatG iVm § 91 Abs 1 Satz 1 ZPO, der Ausspruch zur vorläufigen Vollstreckbarkeit auf § 99 Abs 1 PatG iVm § 709 ZPO.

Meinhardt

Dr. Meinel

Dr. Gottschalk

Gutermuth

Lokys

Pr