

053
21

BUNDESGERICHTSHOF

IM NAMEN DES VOLKES

N. ZR 71/68

URTEIL

Verkündet am
25. Mai 1972
Schwingen,
Amtsinspektor

als Urkundsbeamter
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

der Firma H. Wo[REDACTED] KG in Ha[REDACTED]-La[REDACTED], vertre-
ten durch ihre geschäftsführende Gesellschafterin H. Wo[REDACTED]-
[REDACTED] & Co. GmbH, La[REDACTED], Wo[REDACTED]straße [REDACTED], diese
vertreten durch ihre Geschäftsführer Dr. Fritz R[REDACTED],
La[REDACTED], Wo[REDACTED]straße [REDACTED], und Dr. Ing. Klaus-Erich
W[REDACTED], La[REDACTED], Re[REDACTED],

Beklagte und Berufungsklägerin,

- Prozeßbevollmächtigte: Rechtsanwälte Prof. Dr. Dr. [REDACTED]
und Prof. Dr. [REDACTED], [REDACTED], und
Patentanwalt Dipl.-Ing. [REDACTED],
[REDACTED], [REDACTED] -

gegen

die Firma Maschinenfabrik Adolf M[REDACTED] KG in Ho[REDACTED]/T[REDACTED],
vertreten durch ihre geschäftsführende Gesellschafterin
Maschinen-Vertriebsgesellschaft Ho[REDACTED] GmbH, diese vertre-
ten durch ihre Geschäftsführer Karl M[REDACTED] und Rudolf M[REDACTED],
beide in Ho[REDACTED]/T[REDACTED], Hat[REDACTED]straße,

Klägerin und Berufungsbeklagte,

- Prozeßbevollmächtigte: Rechtsanwälte Dr. [REDACTED] und
Dr. [REDACTED], [REDACTED], und
Patentanwalt Dipl.-Ing. [REDACTED] [REDACTED],
[REDACTED]/[REDACTED], [REDACTED] -

betreffend das Patent [REDACTED]

Der X. Zivilsenat (Patentsenat) des Bundesgerichtshofs hat auf die mündliche Verhandlung vom 25. April 1972 unter Mitwirkung des Senatspräsidenten Dr. Spreng und der Bundesrichter Claßen, Ballhaus, Dr. Bruchhausen und Ochmann

für Recht erkannt:

Die Berufung der Beklagten gegen das Urteil des 1. Senats (Nichtigkeitssenats I) des Bundespatentgerichts vom 11. Juni 1963 wird auf ihre Kosten zurückgewiesen.

Von Rechts wegen

Tatbestand

Die Beklagte ist Inhaberin des Patents Nr. ■■■■■, das am 18. April 1956 angemeldet worden ist und eine "Vorrichtung zur elektronischen Steuerung des Antriebes und des Vorschubsattels von Schneidemaschinen für Papier, Pappe od. dgl." betrifft. Der Patentanspruch 1 lautet:

"Vorrichtung zur elektronischen Steuerung des Antriebes und des Vorschubsattels von Schneidemaschinen für Papier, Pappe od. dgl. mittels einer mit dem Sattel fest verbundenen und synchron mit diesem angetriebenen elektrischen Schalteinrichtung und mit in der Bewegungsbahn dieser Einrichtung auf einer Schiene verstellbar angeordneten Schaltnocken, bei deren Berührung der Stromkreis der elektromagnetischen Kupplungen für den Sattelantrieb

- 3 -

und den Antrieb der Schneideinrichtung durch Impulsgabe geöffnet oder geschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung der Antriebseinrichtung des Sattels von an sich bekannten, leistungslos schaltenden Entladungsgefäßen (33, 34) mittels zweier getrennter Impulsgebergruppen vorgenommen wird, die aus an einer synchron mit dem Sattel angetriebenen Schalteinrichtung und isoliert angeordneten Kontakten (23, 24) gebildet werden, wovon die erste Gruppe durch die Umschaltkontakte (23) bei Auftreffen auf die auf auswechselbaren Kontaktschienen (2) verstellbar angeordneten Anschlagnocken (4) jeweils die Umschaltung der Antriebseinrichtung auf kleinere Vorschubgeschwindigkeit und die zweite, durch die Stopkontakte (24) gebildete Gruppe das Stillsetzen der Antriebseinrichtung durch Anmasselegen der negativ vorgespannten Steuergitter der Entladungsgefäße (33, 34) bewirkt und den Schneidmesserantrieb einschaltet."

An diesen Patentanspruch schließen sich 9 weitere Patentansprüche an, die unmittelbar oder mittelbar auf den Patentanspruch 1 zurückbezogen sind und Einzelheiten der Vorrichtung betreffen.

Die Klägerin hat beantragt, das Patent ■■■■ (Streitpatent) im Umfang des Patentanspruchs 1 für nichtig zu erklären. Sie hat auf die deutschen Patentschriften ■■■■, ■■■■, ■■■■ und ■■■■, die australische Patentschrift ■■■■, die Liste 1/1954 "Das Schaltelement" der Firma Elan-Schaltelemente Kurt Ma■■■■ oHG, Fr■■■■ Hilfsbuch für den Maschinenbau, 8. Auflage 1930 S. 458, 1385 und 1409 und den Aufsatz von D■■■■ und De■■■■ in "Werkstatt und Betrieb" 1954 S. 357 hingewiesen und geltend gemacht, der Gegenstand des Patentanspruchs 1



des Streitpatents sei nicht neu gewesen. Jedenfalls habe er keinen technischen Fortschritt gebracht und beruhe auch nicht auf einer erfinderischen Leistung.

Die Beklagte hat Klagabweisung beantragt. Sie hat den Standpunkt vertreten, der Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents sei nicht nur neu gewesen, er habe auch einen erheblichen technischen Fortschritt gebracht und sei das Ergebnis einer großen erfinderischen Leistung.

Das Bundespatentgericht hat durch das angefochtene Urteil den Anspruch 1 des Streitpatents für nichtig erklärt, weil die Lehre dieses Anspruchs nicht als erfinderische Leistung gewertet werden könne.

Dagegen richtet sich die Berufung der Beklagten. Die Beklagte ist der Ansicht, das Bundespatentgericht habe die Erfindungshöhe zu Unrecht verneint. Das Bundespatentgericht habe nicht beachtet, daß beim Streitpatent nicht die Motordrehzahl geregelt, sondern das Informationssystem des Antriebs elektronisch gesteuert werde. Durch die Umschaltnocken werde die Wechselkupplung umgeschaltet und durch die Stopkontakte die elektromagnetische Kupplung geöffnet. Der Eingriff beim Stillsetzen des Vorschubsattels erfolge daher nicht wie bei den Entgegenhaltungen vor, sondern hinter dem Antriebsmotor. Die mechanische Trägheit des Antriebsmotors werde dadurch ausgeschaltet. Es ergäben sich dadurch andere Verhältnisse für die Steuerung des Antriebs und für die Schaltung.

Die Beklagte beantragt,

unter Abänderung des angefochtenen Urteils
die Klage abzuweisen,

hilfsweise,

unter Abänderung des angefochtenen Urteils
die Klage mit der Maßgabe abzuweisen,

daß der Patentanspruch 1 auf das Ausführungsbeispiel Figur 5 (Ziffer 31/32 und 34/33) beschränkt wird.

Die Klägerin beantragt,

die Berufung der Beklagten zurückzuweisen.

Die Klägerin weist darauf hin, daß in der Patentschrift des Streitpatents (Sp. 1 Z. 14 - 16) und im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 eine Steuerung, bei der durch Anschlagnocken der Stromkreis einer elektromagnetischen Kupplung für den Sattelantrieb geöffnet oder geschlossen wird, als bekannt vorausgesetzt wird. Sie behauptet, sie habe schon seit dem Jahre 1952 eine Steuervorrichtung für Papierschnidemaschinen offenkundig benutzt, die aus einer elektromagnetischen Kupplung bestanden habe, die den Vorschubsattel vom Antriebsmotor abgekuppelt und abgebremst habe. Sie benennt zum Beweis dafür den Ingenieur Sch[REDACTED] in Ho[REDACTED]/T[REDACTED] als Zeugen. Die Klägerin macht weiter geltend, der Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents sei - einschließlich der Verwendung einer elektromagnetischen Kupplung - durch die belgische Patentschrift [REDACTED] und durch die deutsche Patentschrift [REDACTED] [REDACTED] neuheitsschädlich vorweg-

genommen worden. Unter "Trockengleichrichtern oder dergleichen" (deutsche Patentschrift [REDACTED] S. 3 Z. 22) habe der Fachmann am Anmeldetag des Streitpatents bei Berücksichtigung der Aufsätze von G[REDACTED] in der VDI-Zeitschrift Bd. 92 Nr. 31 S. 861, von Me[REDACTED] in den AEG-Mitteilungen 41 Seite 227 und von Hö[REDACTED] ebenda Seite 233, alle die Gleichrichter verstanden, die in den genannten Aufsätzen als den Trockengleichrichtern gleichwertige Bauelemente von Stromrichtersteuerungen beschrieben seien. Jedenfalls seien technischer Fortschritt und Erfindungshöhe nicht gegeben.

Die Beklagte hat Privatgutachten des Dipl.-Ing. Karl Wi[REDACTED] in E[REDACTED], des Dozenten Dipl.-Ing. Friedrich Sp[REDACTED] in Ha[REDACTED] und des beratenden Ingenieurs für Leistungselektronik Dr. Ing. habil. Schi[REDACTED] in Z[REDACTED] vorgelegt.

Als gerichtlicher Sachverständiger hat Professor Dr. Rudolf S[REDACTED], N[REDACTED]-I[REDACTED], ein schriftliches Gutachten erstattet und das Gutachten in der mündlichen Verhandlung ergänzt und erläutert.

Entscheidungsgründe

I. Das Streitpatent betrifft eine Vorrichtung zur elektronischen Steuerung des Antriebes und des Vorschubsattels von Schneidemaschinen für Papier, Pappe oder dergleichen, also für solche Werkstoffe, die in der Regel als Stapel vorliegen und auf kleinere Größen zugeschnitten oder in Stücke von kleinerer Größe zerteilt werden sollen.

1. Schneidemaschinen der in Rede stehenden Art enthalten in der Regel einen Vorschubsattel, eine Schneideinrichtung mit einem Messer und Einrichtungen zum Antrieb des Vorschubsattels und der Schneideinrichtung. Das Vorhandensein solcher Einrichtungen wird auch im Streitpatent vorausgesetzt. Der Vorschubsattel bringt die jeweils zu bearbeitenden Papierstapel in die richtige Lage zum Schneidmesser, das durch die Schneideinrichtung senkrecht oder etwas schräg ziehend zur Papierebene bewegt wird. Der Antrieb des Vorschubsattels und der Antrieb der Schneideinrichtung erfolgen - wie bei allen modernen Bearbeitungsmaschinen - durch Elektromotore.

Im Interesse der Wirtschaftlichkeit müssen die Schneidemaschinen mit einem Minimum an menschlicher Bedienung auskommen, zuverlässig und schnell arbeiten und vielseitig verwendbar sein. Das läßt sich nur durch weitgehende Mechanisierung und Automatisierung der miteinander verknüpften Arbeitsgänge und durch eine veränderliche Programmierung erreichen. Dabei stehen die Forderungen nach einer hohen Einstellgeschwindigkeit auf den programmierten Sollwert einerseits und nach der exakten Erreichung dieses Sollwerts und damit nach geringen Fertigungstoleranzen andererseits in einem gewissen Widerspruch: Die Beschleunigung und die Verzögerung bewegter Massen brauchen um so mehr Zeit, je größer die Massen und die höchsten Geschwindigkeiten sind.

2. Die Erfinder des Streitpatents sind nach dem Inhalt der Patentschrift (Sp. 1 Z. 5 bis Sp. 2 S. 38)

davon ausgegangen, daß am Anmeldetag des Patents Vorrichtungen zur Steuerung des Antriebs und des Vorschubsattels von Papierschneidemaschinen, Steuerverfahren an Spezialschneidemaschinen zum Schneiden von Furnieren, Hartfaserplatten oder dergleichen sowie das Prinzip der leistungs- und zeitverlustlosen Schaltung bekannt waren.

a) Bei den bekannten Vorrichtungen an Schneidemaschinen wurde nach den Angaben der Patentschrift (Sp. 1 Z. 5 - 16) der Vorschubsattel in Abhängigkeit von der Bewegung des Schneidemaschinenmessers gesteuert. Eine mit dem Sattel fest verbundene und synchron mit diesem angetriebene elektrische Schalteinrichtung wirkte zusammen mit auf einer Schiene oder Trommel verstellbar angeordneten Anschlagnocken, bei deren Berührung über Endschalter der Stromkreis einer elektromagnetischen Kupplung für den Sattelantrieb geöffnet oder geschlossen wurde.

Diese Vorrichtungen genügten jedoch nach den Ausführungen der Patentschrift (Sp. 1 Z. 17 - 25) den praktischen Anforderungen nicht. Die Schaltung der elektromagnetischen Kupplung und Bremse sei infolge der bei der Verwendung von Endschaltern sich zwangsläufig ergebenden Schaltzeiten nur unter erheblichem Zeitverlust möglich gewesen. Darüber hinaus hätten auch die Schaltverzögerungen keinen konstanten Wert ergeben.

b) Bei den bekannten Steuerverfahren an Spezialschneidemaschinen für Furniere, Hartfaserplatten oder dergleichen kam nach den Darlegungen in der Patent-

schrift (Sp. 1 Z. 26 - 36) die Kontaktgabe zeit- und leistungsverlustlos an dem zu steuernden Antriebsorgan zur Wirkung. Bei diesen Steuerverfahren wurde dem zu bearbeitenden Werkstoff ein elektrisches Potential zugeführt, von einem mit dem Werkstoff in Berührung kommenden Kontaktfühler abgenommen und zur Steuerung des Gitterpotentials von elektronischen Schaltrelais ausgenutzt.

Diese Lösung war, wie in der Patentschrift (Sp. 1 Z. 37 bis Sp. 2 Z. 23) ausgeführt wird, für Steuervorrichtungen an Schneidemaschinen für Papier oder Pappe, bei denen größere Bogenstapel verarbeitet werden, nicht geeignet. Bei den Furnierschneidemaschinen waren zudem zwei voneinander in Abhängigkeit schaltbare Vorschubantriebe vorgesehen, von denen der eigentliche Vorschubantrieb, der das Schneidgut dem Messer zuführte, von Hand gesteuert wurde, während der zweite Vorschubantrieb die Abwicklung der Schneidgutrolle bewirkte und mittels eines mit dem Werkstoff in Berührung stehenden Kontaktfühlers durch Abnahme des elektrischen Potentials des Werkstoffes über elektronische Schaltrelais gesteuert wurde.

c) Das Prinzip der leistungs- und zeitverlustlosen Schaltung wurde nach den weiteren Ausführungen der Patentschrift (Sp. 2 Z. 24 - 31) auch sonst und u. a. auch bei der Einstellung der Drehzahlen von zwei Drehrichtungen bei Gleichstrom-Nebenschlußmotoren mit Hilfe der Gittersteuerung bei Hobelmaschinen angewendet.

Diese Steuerverfahren ließen sich jedoch, wie in der Patentschrift (Sp. 2 Z. 31 - 38) dargelegt wird, nicht ohne weiteres an Papierschneidemaschinen verwenden, da es hier um andere Steuervorgänge gehe als etwa bei einer Hobelmaschine, bei der der Tischantrieb lediglich in den beiden Endstellungen umgesteuert werde.

3. Über die dem Streitpatent zugrunde liegende Aufgabe äußern sich die Erfinder in der Patentschrift nicht. Die Ausführungen zum Stande der Technik (Sp. 1 Z. 5 - Sp. 2 Z. 38) und die Angaben über die vorgeschlagene Lösung (Sp. 2 Z. 39 bis Sp. 3 Z. 3) sowie über die dadurch erreichten Vorteile (Sp. 3 Z. 4 - 15) ergeben, daß durch die Lehre des Streitpatents die Aufgabe gelöst werden soll, die Zeit vom Eintreffen des steuernden Signals bis zu Stillsetzung des Vorschubantriebs so kurz wie möglich zu halten, trotz hoher Einstellgeschwindigkeit eine große Genauigkeit der Einstellung zu gewährleisten und die Steuerung so auszubilden, daß sie verschiedene Vorschubverfahren zuläßt.

4. Zur Lösung dieser Aufgabe wird von den Erfindern des Streitpatents vorgeschlagen (Patentschrift Sp. 2 Z. 39 bis Sp. 3 Z. 3), die Impulse zur Steuerung der elektromagnetischen Kupplung für den Antrieb des Sattels und der Schneideinrichtung mittels an sich bekannter, leistungslos schaltender Entladungsgefäße zu erzeugen, wobei die Steuerung der Antriebseinrichtung des Sattels mittels zweier getrennter Impulsgebergruppen vorgenommen wird, die aus an einer synchron mit dem Sattel angetriebenen Schalteinrichtung mit isoliert

angeordneten Kontakten gebildet werden, wovon die erste Gruppe durch die Umschaltkontakte bei Auftreffen auf die auf auswechselbaren Kontaktschienen verstellbar angeordneten Anschlagnocken jeweils die Umschaltung der Antriebseinrichtung auf kleinere Vorschubgeschwindigkeit und die zweite durch die Stopkontakte gebildete Gruppe das Stillsetzen der Antriebseinrichtung durch Anmasselegen der negativ vorgespannten Steuergitter beider Entladungsgefäße bewirken.

5. Diese Ausführungen der Patentbeschreibung (Sp. 1 Z. 39 ff) lassen klar erkennen, daß die Impulse, die von den beiden getrennten Impulsgebergruppen ausgehen, die elektromagnetische Kupplung für den Antrieb des Sattels und der Schneideinrichtung und nicht den Antriebsmotor selbst steuern. Dies kommt auch im Patentanspruch 1 dadurch zum Ausdruck, daß im Oberbegriff des Patentanspruchs auf eine Vorrichtung abgestellt wird, bei welcher der Stromkreis der elektromagnetischen Kupplungen für den Sattelantrieb und den Antrieb der Schneideinrichtung durch Impulsgabe geöffnet und geschlossen wird, wenn die Schalteinrichtung die in ihrer Bewegungsbahn angeordneten Schaltnocken berührt. Bei dem dargestellten und geschilderten Ausführungsbeispiel wird durch den von den Umschaltkontakten ausgehenden Impuls die Umschaltung der Wechselkupplung 38 (Patentschrift Sp. 5 Z. 21 - 28) und durch den von den Stopkontakten ausgehenden Impuls das Entkuppeln der Sattelantriebsspindel vom Vorschubantrieb (Patentschrift Sp. 5 Z. 28 - 34) bewirkt. Bei Berührung der Stopkontakte wird also der Vorschubsattel vom Antriebsmotor abgekuppelt und nach dem Entkuppeln abgebremst (Patentschrift aa0).

21

Die Beklagte weist weiter darauf hin, daß die elektronische Steuerung beim Gegenstand des Streitpatents im Informationssystem des Antriebs sowie des Vorschubsattels und das Umschalten der Antriebseinrichtung mittels eines Thyratrons, das Stillsetzen der Antriebseinrichtung dagegen mittels eines Hochvakuumrohrs bewirkt werde. Daran ist zutreffend, daß durch die vorgeschlagenen leistungslos schaltenden Entladungsgefäße die Impulssteuerkreise (23, 29, 31, 33 bzw. 24, 30, 32, 34) von den Schaltungskreisen (33, 35, 38 bzw. 34, 39, 42, 43) getrennt werden. Die leistungslos schaltenden Entladungsgefäße wirken als Gleichrichter und verhindern das Übergreifen der Schaltvorgänge für Kupplungen und Bremse auf den elektronisch arbeitenden Impulsgeberkreis. Dies kommt jedoch im Patentanspruch hinreichend dadurch zum Ausdruck, daß die Impulsgebergruppen die Gitter der Entladungsgefäße und diese über Kupplungen und Bremse die Antriebsvorrichtung steuern. Die leistungslos schaltenden Entladungsgefäße werden dagegen erst im Rahmen des Ausführungsbeispiels ihrer Art nach umschrieben. In der näheren Kennzeichnung läge daher eine Beschränkung des Streitpatents. Darauf ist deshalb erst bei Erörterung des Hilfsantrages der Beklagten einzugehen (vgl. dazu unten zu V).

6. Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents ist hiernach eine Vorrichtung zur elektronischen Steuerung des Antriebs und des Vorschubsattels von Schneidemaschinen für Papier, Pappe oder dergleichen mit folgenden Merkmalen:

- (1) die Steuervorrichtung besteht aus
 - (a) - an sich bekannten - leistungslos schaltenden Entladungsgefäßen,
 - (b) zwei getrennten Impulsgebergruppen, gebildet aus
 - (b1) einer mit dem Sattel fest verbundenen und synchron mit diesem angetriebenen Schalteinrichtung sowie
 - (b2) isoliert angeordneten Kontakten, und zwar einerseits
 - (b2a) Umschaltkontakten und andererseits
 - (b2b) Stopkontakten,
 - (c) Anschlagnocken (Schaltnocken), die in der Bewegungsbahn der Schalteinrichtung
 - (c1) auf auswechselbaren Kontaktschienen
 - (c2) verstellbar angeordnet sind.
- (2) Die Steuerung der Antriebseinrichtung des Sattels wird von den leistungslos schaltenden Entladungsgefäßen (1a) mittels der Impulsgebergruppen (1b) in der Weise vorgenommen, daß
 - (a) durch die Umschaltkontakte (1 b2a) bei ihrem Auftreffen auf die Anschlagnocken die Antriebseinrichtung auf kleinere Vorschubgeschwindigkeit umgeschaltet und
 - (b) durch die Stopkontakte (1 b2b) das Stillsetzen der Antriebseinrichtung durch Anmasselegen der negativ vorgespannten Steuergitter der Entladungsgefäße bewirkt und der Schneidmesserantrieb eingeschaltet wird,
 - (c) beim Umschalten der Antriebseinrichtung (a) eine zwischen dem Untersetzungsgetriebe mit zwei Abtriebszahlen liegende Wechselkupplung umgeschal-

21

tet und beim Stillsetzen der Antriebseinrichtung (b) die Sattelantriebsspindel vom Vorschubantrieb entkuppelt wird.

II. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents war an dessen Anmeldetage neu im Sinne des § 1 Abs. 1, § 2 Satz 1 PatG. Er wird durch keine der entgegengehaltenen, vorveröffentlichten Druckschriften vollständig vorweggenommen.

1. Die deutsche Patentschrift [REDACTED] (aus dem Jahre 1937) bezieht sich auf eine Einrichtung zur Einstellung der Drehzahlen beider Drehrichtungen von Gleichstromnebenschlußmotoren mittels gittergesteuerter Entladungsgefäße (17/18, 27/28). Am Beispiel einer Hobelmaschine wird beschrieben, wie der Antriebsmotor durch die Einrichtung derart gesteuert werden kann, daß das Schneidwerkzeug mit verschiedener Geschwindigkeit vor- und zurückgeführt wird. Die Patentschrift lehrt mithin, wie der Antrieb einer Werkzeugmaschine durch leistungslos schaltende Entladungsgefäße, deren Gitter durch Kontakte gesteuert werden, ohne Umsetzungsge triebe verstellt werden kann. Die Merkmale des Streitpatents sind der Patentschrift nicht zu entnehmen.

2. Die deutsche Patentschrift [REDACTED] (aus dem Jahre 1938) beschreibt eine Einrichtung zur Regelung, insbesondere Drehrichtungsumkehr von Gleichstromnebenschlußmotoren für Werkzeugmaschinen, insbesondere Hobelmaschinen. Der Anker- und Feldstromkreis des Gleichstromnebenschlußmotors wird über Entladungsgefäße gesteuert, und zwar in Abhängigkeit von synchron mit der

Maschine angetriebenen Schaltnocken. Wenn die Schaltnocken in der Bewegungsbahn angeordnete Schaltkontakte erreichen, werden die Entladungsgefäße gezündet oder entladen. Dadurch wird die Drehrichtung oder die Drehzahl des Motors geändert. Die Bewegung der Maschine in zwei Gängen, einem langsamen und einem schnellen, bezieht sich auf den langsamen Arbeitsgang und den schnellen Rückwärtsgang. Ein Stillsetzen des Antriebs während des Arbeitsganges ist nicht vorgesehen; das Problem einer exakten Positionierung stellt sich mithin nicht. Deshalb fehlen bei der Einrichtung nach der deutschen Patentschrift [REDACTED] [REDACTED] die dafür erforderlichen Vorkehrungen (Merkmale 1 b2b und 2 b des Streitpatents vgl. oben zu I 6). Die deutsche Patentschrift ist aus diesem Grunde nicht neuheitsschädlich.

3. In seinem Aufsatz in der VDI-Zeitschrift Bd. 92 Nr. 1 (1950) Seite 861 beschreibt Grün die "Elektronische Motorsteuerung". Er versteht darunter (S. 861 11.Sp.) eine Einrichtung, "bei der man Gleichstrom-Nebenschluß-Motoren verwendet, deren Anker- und Feldströme mit Hilfe gasgefüllter steuerbarer Gleichrichter, sogenannte Thyratrons, in einer der Steuer- oder Regelaufgabe entsprechenden Weise beeinflußt werden können". Er schildert die dabei zu berücksichtigenden Kennlinien sowie die in Betracht kommenden Schaltungen und bespricht im einzelnen, wie die Drehzahl des Motors weitgehend unabhängig von den auftretenden (Arbeits-) Belastungen gemacht und eine Überlastung verhindert werden kann. Die Merkmale des Patentanspruchs 1 des Streitpatents sind dem Aufsatz nicht zu entnehmen.

11

4. In seinem Aufsatz in den AEG-Mitteilungen 41 (1951) Seite 227 behandelt Me [REDACTED] "Stromrichtersteuerungen für Werkzeugmaschinen". Er stellt die Stromrichtersteuerungen (zur Steuerung des Antriebs eines Gleichstrommotors) den Motor-Generator-Schaltungen (Leonardsteuerung u. a.) gegenüber und erörtert folgende Möglichkeiten: a) die Steuerung mit Vorstelltransformator und Trockengleichrichter, b) die Schaltung mit vormagnetisierter Drossel und Trockengleichrichter, c) die Röhrensteuerung mit Thyatron und d) den Quecksilberdampf-Stromrichter mit Gittersteuerung und Regelschaltungen (S. 227). Er geht auf die Vor- und Nachteile der einzelnen Elemente ein und hebt beim Thyatron vor allem dessen große Regelgeschwindigkeit hervor (S. 229 li. Sp., S. 230). Die Merkmale des Patentanspruchs 1 des Streitpatents sind auch diesem Aufsatz nicht zu entnehmen.

5. In seinem Aufsatz "Stromrichteranlagen zur Speisung motorischer Antriebe" in den AEG-Mitteilungen 41 (1951) Seite 233 hebt Hö [REDACTED] hervor, der Stromrichter habe sich seit der Einführung der Gittersteuerung um 1930 in immer stärkeren Maße zur Speisung motorischer Antriebe mit großem Drehzahlverstellbereich durchgesetzt und werde dank seiner Vorzüge in Zukunft den Leonardumformer immer mehr verdrängen. Auch dieser Aufsatz kommt nicht als neuheitsschädlich in Betracht.

6. Die belgische Patentschrift [REDACTED] [REDACTED] (aus dem Jahre 1953) betrifft eine elektro-automatische Steuerung für Werkzeugmaschinen unter Verwendung von durch unterschiedliche Frequenzen gekennzeichneten Steuerimpulsen. Durch die Steuerimpulse kann u. a. die Zahl der Antriebs-

umdrehungen herabgesetzt und im Anschluß daran die Antriebseinrichtung stillgesetzt werden; bei dem Stillsetzen der Antriebseinrichtung wird eine magnetische Umkehrkupplung ausgekuppelt, also der Antrieb entkuppelt (Patentschrift S. 4 Z. 5 - 26). Die Steuerimpulse jedoch werden durch einen oder durch mehrere voneinander getrennte Magnetogrammträger gegeben, und nicht, wie beim Gegenstand des Streitpatents durch (mechanische) Kontakte - bei deren Berührung mit Anschlagnocken - ausgelöst. Es fehlen demgemäß die Merkmalsgruppen 1 b2 und 1 c sowie die Merkmale 2 a und 2 b des Streitpatents (vgl. oben zu I 6). Von einer Neuheitsschädlichkeit kann schon aus diesem Grunde keine Rede sein.

7. Die Schneidemaschine für Papier, Pappe od. dgl. nach der deutschen Patentschrift [REDACTED] [REDACTED] (aus dem Jahre 1953) weist eine Steuerung auf, die im Aufbau und in der Wirkungsweise dem Gegenstand des Streitpatents nahe kommt. Die Steuerung des Motors, der bei einer Ausführungsform eine mit dem Sattel synchron angetriebene Schalteinrichtung (Bandscheibe 7 auf der Trommel 12) in Vorschubrichtung bewegt, erfolgt über ein Vorschaltgerät 41. Wenn der Anschlag 16 auf den Anschlag 23 stößt, wird der Vorschub des Sattels durch Verminderung der Motordrehzahl "augenblicklich" auf einen Kriechgang herabreguliert (Patentschrift S. 3 Z. 21 - 29). Mit diesem Kriechgang fährt der Anschlag 16 am Vorkontakt 23 vorbei gegen den Anschlag 22 auf der Schaftwelle 21 und bringt die Schlitzmarke 25 zum Anschlag; bei Überdeckung des Lichtschlitzes im Lampenträger 26 mit dem Schlitz der Marke 25 fällt der Lichtstrahl der Lampe auf die

Fotozelle 27 und bewirkt dadurch das Ausschalten des Kriechgangs und das "augenblickliche" Abstoppen des Motors durch elektrische Bremsung (Patentschrift S. 3 Z. 29 - 43). Bei dieser Ausführungsform entsprechen in ihrer Funktion der Vorkontakt 23 den Umschaltkontakten (Merkmal 1 b2a vgl. oben zu I 6), der Fotokontakt des Anschlaghebels 22 den Stopkontakten (Merkmal 1 b2b vgl. oben zu I 6) und die Anschläge 16, 17, 18, die nicht auf einer Schiene in der Bewegungsbahn der Schalteinrichtung, sondern auf dem Umfang der Trommel 12 angeordnet sind, den Anschlagnocken (Merkmalsgruppe 1 c vgl. oben zu I 6) des Streitpatents. Bei einer anderen Ausführungsform des Patents Nr. [REDACTED] wird mit Sichtmarken 33 gesteuert, die verstellbar in der Bewegungsbahn der Schalteinrichtung angeordnet sind. An die Stelle des Vorkontakts 23 tritt dann die vorgeschaltete Fotozelle 32 zur Schlußfotozelle 31 (Patentschrift S. 3 Z. 60 - 62).

Der wesentliche Unterschied zwischen der Steuerungsvorrichtung nach dem Patent Nr. [REDACTED] und dem Gegenstand des Streitpatents besteht hiernach darin, daß beim Streitpatent leistungslos schaltende Entladungsgefäße verwendet werden, die durch Impulsgeberkreise gesteuert werden und ihrerseits nicht die Motordrehzahl regeln, sondern Kupplungen betätigen und den Vorschub des Sattels unabhängig von der Motordrehzahl verlangsamen und beenden. Der Klägerin kann zwar darin zugestimmt werden, daß bei der Steuervorrichtung nach dem deutschen Patent Nr. [REDACTED] das Vorschaltgerät 41, das nach der Patentschrift (S. 3 Z. 22) aus einem Trockengleichrichter od. dgl. bestehen soll, den leistungslos schaltenden Entladungsgefäßen des Streitpatents vergleichbare technische Funktionen

erfüllt. Ihr kann jedoch nicht darin gefolgt werden, daß Trockengleichrichter und leistungslos schaltende Entladungsgefäße am Anmeldetag des Streitpatents als glatt äquivalent anzusehen gewesen wären und sich der Inhalt der Offenbarung der deutschen Patentschrift **■■■■** damit auf leistungslos schaltende Entladungsgefäße erstrecke (vgl. dazu u. a. Benkard, PatG 5. Aufl. Rdn. 4 d zu § 2 PatG m.N.). Nach dem Aufsatz von Meyer (vgl. oben zu 4) sind zwar sowohl Trockengleichrichter als auch Röhren, insbesondere Tryratrone, in Stromrichtersteuerungen verwendbar. Bei der Röhrensteuerung ergeben sich jedoch andere Verhältnisse, die bei der Steuerung insgesamt zu berücksichtigen sind. Trockengleichrichter sind insbesondere nicht steuerbar. Auch die Steuerung des Antriebs erfolgt auf andere Weise. Die Annahme einer glatten Äquivalenz scheidet deshalb aus.

8. Die deutsche Patentschrift **■■■■** (aus dem Jahre 1955) betrifft eine "Steuerung für elektromotorische bzw. elektrisch geschaltete Antriebe von Arbeitsmaschinen zur Verarbeitung von schlecht leitenden Werkstoffen, insbesondere zum Schneiden von Schälholzfurnieren, Hartfaserplatten od. dgl.". Bei der als Ausführungsbeispiel beschriebenen Furnierschneidmaschine ist zur Steuerung des Antriebs der Schere 2 isoliert am Maschinengestell ein vom Werkstoff (Furnierband) leicht kippbarer Kontaktfühler 10' angebracht, der mit dem Gitterpotential 12' des elektronischen Schaltrelais 11' verbunden ist, während der Werkstoff 8' über die Scherensäule 7' und das Schermesser 2 an das Potential 13' dieses Schaltrelais angeschlossen ist

(Patentschrift S. 2 Z. 71 - 80). Der Kippkontakt 10' gibt über das elektronische Relais 11' einen Schnittimpuls an den Scherantrieb 9', wenn ihn ein zusammenhängendes Furnierband erreicht; er sperrt den Scherantrieb, solange ihn ein unzusammenhängendes (abgetrenntes) Bandstück durchläuft (Patentschrift S. 2 Z. 83 - 99). Die Steuereinrichtung hat daher mit dem Gegenstand des Streitpatents gemeinsam, daß Kontakte die Gitter von leistungslos schaltenden Entladungsgefäßen (Elektronenröhren) steuern.

9. Die vollständige Beschreibung des australischen Patents Nr. [REDACTED] ist nach den Angaben der Patentschrift am 11. August 1955 veröffentlicht worden. In dem an diesem Tage ausgegebenen Heft des australischen "Office Journal of Patents, Trade Marks, and Designs" (Vol. 25 Nr. 29) wird mit dem Hinweis, daß die vollständige Beschreibung zur allgemeinen Einsicht zur Verfügung stehe, unter zahlreichen anderen Anmelde-nummern nur die damalige Anmeldenummer [REDACTED]/[REDACTED] genannt; der Inhalt der Patentunterlagen ist in einer Kurzfassung erst nach der Patenterteilung am 17. Mai 1956 im "Office Journal" (Vol. [REDACTED] Nr. [REDACTED]) veröffentlicht worden. Ob damit der vollständigen Beschreibung des australischen Patents Nr. [REDACTED] schon seit dem 11. August 1955 der Charakter einer öffentlichen Druckschrift zukommt, kann dahingestellt bleiben. Denn der Inhalt der Beschreibung nimmt den Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents nicht neuheitsschädlich vorweg.

Die australische Patentschrift beschreibt eine Stanzpresse zum Schneiden von flachem Material, wie Leder, Tuch und Metallfolie. Die Unterlage 10 des Schneidguts ist elektrisch leitend mit dem Gitter 102 des leistungslos schaltenden Entladungsgefäßes (Thyatron) 100 verbunden. Wenn das Messer 14 in die Unterlage 10 eindringt, wird das Entladungsgefäß gezündet und der Messerantrieb umgesteuert. Diese Entgegenhaltung hat daher mit dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents (vgl. oben zu I 6) nur gemeinsam, daß ein Antrieb durch ein leistungslos schaltendes Entladungsgefäß gesteuert wird.

10. Die Liste 1/1954 der Firma Elan-Schaltelemente Kurt Ma[REDACTED] oHG beschreibt ein elektromechanisches Schaltelement, wie es zum Positionieren von Werkzeugmaschinen verschiedener Art verwendet werden kann und nach dem Gutachten des gerichtlichen Sachverständigen auch verwendet wird. Nach den Angaben in der Liste wird eine hohe mechanische Schaltgenauigkeit erreicht. Die normale Schalttoleranz wird mit $\pm 0,02$ mm angegeben.

11. In "Fr[REDACTED] Hilfsbuch für den Maschinenbau" (8. Auflage 1930) wird auf Seite 458 bemerkt, ein besonderer Vorteil der Verwendung elektromagnetischer Kupplungen im Werkzeugmaschinenbau liege in dem raschen Anziehen für Zwecke der Umsteuerung. Auf den Seiten 1385 und 1409 wird die Verwendung solcher Kupplungen bei einer Drehbank und bei einer Hobelmaschine erwähnt.

12. In ihrem Aufsatz in der Zeitschrift "Werkstatt und Betrieb" 1954 Seite 357 behandeln D[REDACTED] und Da[REDACTED]

die Ausführung von verschiedenen für die Steuerung von Werkzeugmaschinen gebräuchlichen Schwachstrom-Bauelementen, darunter auch die Ausführung von Nockensteuerungen ähnlicher Art, wie sie beim Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents verwendet werden oder verwendet werden können. In dem Aufsatz wird hervorgehoben, eine überraschend hohe Schaltgenauigkeit lasse sich dadurch erzielen, daß vor der Endstellung kurzzeitig auf eine kleine Anfahrgeschwindigkeit umgeschaltet werde (S. 359 r. Sp.). Von der Verwendung von leistungslos schaltenden Entladungsgefäßen zur Steuerung des Antriebs einer Papierschnidemaschine ist nicht die Rede. Auch diese Vorveröffentlichung kommt daher nicht als neuheitsschädlich in Betracht.

III. Unter dem Gesichtspunkt des technischen Fortschritts kann der Gegenstand des Streitpatents nur mit der Steuerungsvorrichtung nach dem deutschen Patent Nr. [REDACTED] verglichen werden. Alle übrigen Entgegnungen betreffen entweder einzelne Steuerungselemente oder Steuerungsvorrichtungen für Maschinen zur Bearbeitung von anderen Werkstoffen als Papier und Pappe.

Gegenüber der Steuerungsvorrichtung nach der deutschen Patentschrift [REDACTED] hat der Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents einen technischen Fortschritt gebracht.

Bei der Beurteilung der Frage, ob durch die Lehre des Streitpatents eine Verbesserung der Einstellgeschwindigkeit und der Einstellgenauigkeit erreicht wird, ist zu berücksichtigen, daß die Einstellgenauig-

keit nicht nur von der Zeit, die zwischen dem Signal zum Stillsetzen der Antriebseinrichtung und der Beendigung des Stopvorganges liegt (Schaltzeit), sondern auch durch die zu verzögernden Massen selbst (Vorschubsattel, bewegte Papierstapel) beeinflusst wird. Zur Verminderung des Einflusses der zu verzögernden Massen verwenden beide Vorrichtungen die gleiche Maßnahme, nämlich die Herabsetzung der Vorschubgeschwindigkeit vor dem endgültigen Stillsetzen des Sattels. Dadurch wird die mechanische Massenträgheit auf ein Mindestmaß herabgesetzt. Insoweit bietet der Gegenstand des Streitpatents gegenüber der Steuerungsvorrichtung nach dem deutschen Patent Nr. ■■■ keine zusätzlichen Vorteile. Auch die Schwankungen in der Schaltzeit, die sich durch Temperatur, Reibung und andere Umstände ergeben und die nicht bei der Programmierung der Maschine berücksichtigt werden können, weil sie nicht konstant sind, werden durch die Lehre des Streitpatents nicht betroffen. Günstigere Verhältnisse ergeben sich jedoch dadurch, daß der Vorschubsattel beim Stillsetzen vom Antriebsmotor abgekuppelt wird und damit der Einfluß der Massenträgheit des Motors ausgeschaltet wird.

Schaltverzögerungen treten auch bei dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Streitpatents auf, nämlich bei der elektromechanischen Nockensteuerung der Kontakte, bei den elektromechanischen Relais, bei der elektromagnetischen Kupplung und bei dem Bremsmagneten. Die Schaltzeit ist bei den Entladungsgefäßen sehr gering. Wie das Bundespatentgericht zutreffend darlegt, können bei Verwendung von Entladungsgefäßen als Schaltverstärker auch die Endschalter (Umschalt- und Stopkontakte) hinsicht-

lich ihrer Zeitkonstanten günstiger ausgelegt werden. Das Bundespatentgericht ist zwar der Ansicht, daß sich die Verkürzung des Schaltweges bei den Endschaltern nicht auf die Einstellgenauigkeit des Sattels auswirkt. Die günstigen Ergebnisse, die bei dem Gegenstand des Streitpatents unstreitig erzielt werden, sprechen jedoch dafür, daß sich die vorgeschlagenen Maßnahmen insgesamt vorteilhaft auswirken. Auch der gerichtliche Sachverständige hat deshalb das Vorliegen eines technischen Fortschritts auch insoweit bejaht.

Das Bundespatentgericht hat im übrigen darauf hingewiesen, daß durch die Impedanzwandler-Eigenschaft des Entladungsgefäßes die Endschalterkontakte geschont werden und daß es auch möglich ist, die Steuerkontakte kleiner zu bauen und zugleich die erforderliche mechanische Schaltleistung zu verringern. Das hat auch die Klägerin nicht in Zweifel gezogen. Auch darin liegt ein den technischen Fortschritt begründender Vorteil des Streitpatents.

IV. Die Lehre des Patentanspruchs 1 des Streitpatents ist jedoch nicht das Ergebnis einer das Können eines Durchschnittsfachmanns übersteigenden, erfinderischen Leistung. Mit dieser Beurteilung folgt der Senat der Auffassung des Bundespatentgerichts und des gerichtlichen Sachverständigen.

1. Die dem Streitpatent zugrunde liegende Aufgabe war bereits durch den Erfinder des Patents Nr. ■■■■ erkannt und mit nur zum Teil abweichenden Mitteln gelöst worden. In der Beschreibung des Patents Nr. ■■■■

(S. 2 Z. 3 - 8) wird bereits darauf hingewiesen, daß zur Erzielung einer großen Einstellgenauigkeit zwei Maßnahmen erforderlich sind: Der Vorschubmotor des Sattels muß gegen Ende der Sattelbewegung - zur Herabsetzung der Massenträgheit - herabreguliert und beim Erreichen der Schnittstelle durch zusätzliche elektrische Bremsung sofort stillgesetzt werden. Die Lehre des Streitpatents bringt Verbesserungen nur hinsichtlich der zweiten Maßnahme. Diese Verbesserungen konnten am Anmeldetag des Streitpatents von einem Fachmann durchschnittlichen Könnens erwartet werden.

2. Es kann auf sich beruhen, ob die Anordnung der Anschlagnocken (Schaltnocken) auf einer Schiene in der Bewegungsbahn der Schalteinrichtung der Anordnung auf dem Umfang einer mit dem Sattel in Wirkverbindung stehenden Trommel bei der einen Ausführungsform nach dem Patent Nr. [REDACTED] (vgl. oben zu II 7) - glatt - äquivalent ist, wie das Bundespatentgericht bei der Neuheitsprüfung angenommen hat. Denn es bedurfte jedenfalls keiner erfinderischen Leistung, um zur Lösung des Streitpatents zu gelangen. Die Anordnung von Schaltnocken in der Bewegungsbahn einer Schalteinrichtung war bei Steuerungseinrichtungen für Werkzeugmaschinen bekannt (vgl. deutsche Patentschrift [REDACTED] S. 2 Z. 29 - 39; "Werkstatt und Betrieb" 1954 S. 359 li. Sp. unten, r. Sp. oben sowie Bild 11 und 14). Es war kein Grund ersichtlich, der einer solchen Anordnung entgegengestanden hätte. Außerdem war in der deutschen Patentschrift [REDACTED] bei einer der Ausführungsformen bereits vorgesehen, längs der Bewegungsbahn des Sattels eine Formatleiste mit verschiebbaren oder festen Sichtmarken

anzuordnen, die durch eine mit dem Sattel verbundene Lichtschranke (Fotozelle) anzufahren war (vgl. deutsche Patentschrift 899 337 S. 2 Z. 14 - 21, Z. 85 - 89).

3. Es war am Anmeldetage des Streitpatents bekannt, daß leistungslos schaltende Entladungsgefäße überall da mit Erfolg zu verwenden sind, wo besondere Anforderungen an die Regelgeschwindigkeit gestellt werden (vgl. dazu im einzelnen den Aufsatz von Me [REDACTED] in den AEG-Mitteilungen 41 S. 227 ff, insbesondere 229/230). Für die Steuerung des Antriebs von Werkzeugmaschinen, insbesondere von Hobelmaschinen, war die Verwendung solcher Entladungsgefäße bereits in den deutschen Patentschriften Nr. [REDACTED] [REDACTED] und [REDACTED] [REDACTED] vorgeschlagen worden. Wie G [REDACTED] in der VDI-Zeitschrift Bd. 92 Nr. 31 (S. 861 li. Sp.) im Jahre 1950 berichtet, führte sich die elektronische Motorsteuerung bei Werkzeugmaschinen immer mehr ein, nachdem es gelungen war, gasgefüllte steuerbare Gleichrichter (Thyratrone) auch für kleine und mittlere Leistungen mit genügend großer Lebensdauer herzustellen. In der deutschen Patentschrift [REDACTED] [REDACTED] wird für die Steuerung einer Furnierschneidmaschine die Verwendung von elektronischen Schaltrelais in Form von Elektronenröhren vorgeschlagen und darauf hingewiesen, daß auf diese Weise die Kontaktgabe zeit- und leistungsverlustlos an den zu steuernden Antriebsorganen zur Wirkung gelangt (S. 1 Z. 17 - 22, S. 2 Z. 4 - 9). Von einem Fachmann, der am Anmeldetage des Streitpatents vor die Aufgabe gestellt war, die Steuerung des Antriebs und des Vorschubsattels einer Papierschnidemaschine zu verbessern, war zu erwarten, daß er sich auch bei anderen Werkzeugmaschinen, bei

denen ähnliche Probleme auftreten, nach geeigneten Lösungen umsah. Es lag dann nahe, die Verwendung von leistungslos schaltenden Entladungsgefäßen in Betracht zu ziehen, weil diese auch nach den damaligen Erkenntnissen ein günstiges Ergebnis erwarten ließen.

4. Die Vorteile der Verwendung leistungslos schaltender Entladungsgefäße für die Steuerung des Antriebs einer Papierschnidemaschine waren für den Fachmann ohne erfinderische Überlegung erkennbar: Für die Steuerung der Gitter der Entladungsgefäße bedarf es nur einer geringen Spannung. Die sie steuernden Kontakte können dementsprechend günstig ausgelegt werden. Der Niederspannungsteil des Impulssteuerkreises wird durch die Entladungsgefäße von dem Starkstromteil des Schaltungskreises und des Motors getrennt. Dadurch wird ein Übergreifen der Schaltvorgänge auf den Impulsgeberkreis verhindert. Um diese Vorteile zu erzielen, mußten die elektronischen Bauelemente naturgemäß sinnvoll in die Kette der elektrisch-mechanischen Bauelemente der Steuerungsvorrichtung der bekannten Papierschnidemaschinen und der bekannten Werkzeugmaschinen eingefügt werden. Das setzte zwar, wie der Beklagten zuzugeben ist, die Einsicht in die Zusammenhänge der Wirkungskette, aber keine das Können eines Durchschnittsfachmanns übersteigende Leistung voraus, nachdem vor allem in den Arbeiten von Grün (vgl. oben zu II 3) und Meyer (vgl. oben zu II 4) die Kennlinien der Entladungsgefäße geschildert und die in Betracht kommenden Schaltungen dargestellt und beschrieben worden waren.

5. Der Anmelderin ist zuzugeben, daß bei den Hobelmaschinen nach den deutschen Patentschriften [REDACTED] und [REDACTED] und bei der Furnierschneidemaschine nach der deutschen Patentschrift [REDACTED] der Antriebsmotor selbst durch Gasentladungsröhren geregelt und nicht Kupplungen geschaltet werden. In der Streitpatentschrift wird jedoch die Schaltung einer elektromagnetischen Kupplung und Bremse durch elektromechanische Mittel bei einer Schneidemaschine als bekannt vorausgesetzt (Sp. 1 Z. 5 - 25). Ob das zutrifft, kann hier dahingestellt bleiben. Denn es war jedenfalls aus der belgischen Patentschrift [REDACTED] (vgl. oben zu II 6) bekannt, daß beim Stillsetzen der Antriebseinrichtung einer Werkzeugmaschine eine magnetische Kupplung ausgeschaltet werden kann. Der Erhebung des von der Klägerin angetretenen Beweises, daß sie vor dem Anmeldetag des Streitpatents eine Steuereinrichtung für Papierschneidemaschinen angewendet habe, bei der eine elektromagnetische Kupplung den Vorschubsattel vom Antriebsmotor abgekuppelt habe, bedarf es deshalb nicht. Denn die Anwendung der zumindest aus der belgischen Patentschrift [REDACTED] bekannten Maßnahme und die dafür erforderliche Anpassung der Schaltung lagen am Anmeldetag des Streitpatents im Rahmen des fachmännischen Könnens.

6. Auch die Zusammenfassung der einzelnen Merkmale des Patentanspruchs 1 des Streitpatents kann die Erfindungshöhe nicht begründen. Diese Merkmale waren sämtlich für sich bekannt und, wie die Ausführungen oben zu II ergeben, bei Steuervorrichtungen für Werkzeugmaschinen gleicher oder ähnlicher Art auch schon weitgehend nebeneinander angewendet worden. Ihre Vereinigung konnte am

Anmeldetage des Streitpatents von einem Fachmann durchschnittlichen Könnens erwartet werden. Eine Überraschende Gesamtwirkung ist dadurch nicht erzielt worden.

Eine erfinderische Leistung kann entgegen der Ansicht der Beklagten auch nicht darin gefunden werden, daß die Erfinder des Streitpatents in der vorgeschlagenen Steuerung elektrisch-mechanische Bauelemente mit elektronischen Bauelementen kombiniert haben. Darin liegt kein besonderer Vorteil. Wie der gerichtliche Sachverständige und das Bundespatentgericht überzeugend darlegen, wäre die Schaltzeit merklich herabgesetzt worden, wenn die Entladungsgefäße - wie bei der Steuerung nach dem deutschen Patent Nr. [REDACTED] - unter Verzicht auf das Relais unmittelbar zum Antrieb der Magnetkupplung benutzt worden wären. Die Erfinder des Streitpatents sind daher auf halbem Wege stehen geblieben. Ob das darauf zurückzuführen ist, daß ihnen geeignete größere Entladungsgefäße nicht zur Verfügung standen oder zu teuer erschienen, ist für die Beurteilung der Erfindungshöhe belanglos.

V. Eine Beschränkung des Patentanspruchs 1, wie sie die Beklagte hilfsweise beantragt, kann an der Beurteilung der Erfindungshöhe nichts ändern. Nach den dazu gegebenen Erklärungen sollen im Rahmen der beantragten Einschränkung nicht Merkmale der Unteransprüche in den Hauptanspruch aufgenommen, sondern lediglich die leistungslos schaltenden Entladungsgefäße näher bezeichnet und in ihrer technischen Funktion umschrieben werden: Es soll insbesondere im Patentanspruch zum Ausdruck kom-

men, daß das Umschalten auf die kleinere Vorschubgeschwindigkeit (Merkmal 2 a vgl. oben zu I 6) mittels eines Thyratrons geschieht, das bis zur Schaltung der Röhre 34 gezündet bleibt (Patentschrift Sp. 5 Z. 15 - 20) und mithin eine Speicheraufgabe erfüllt, und daß das Stillsetzen der Antriebseinrichtung mittels eines Hochvakuumrohres (Leistungsröhre 34) geschieht, das den Schaltimpuls verstärkt und das Thyatron löscht (Patentschrift Sp. 5 Z. 46 - 58). Die beantragte Beschränkung betrifft mithin die zweckentsprechende Auswahl und den sinnvollen Einsatz der Gasentladungsgefäße in Anlehnung an das Ausführungsbeispiel des Streitpatents. Für die Beurteilung der Erfindungshöhe können diese Maßnahmen nichts Wesentliches beitragen. Denn es konnte, wie der gerichtliche Sachverständige bestätigt, von einem Fachmann durchschnittlichen Könnens erwartet werden, daß er die Gasentladungsgefäße zweckentsprechend auswählte und einsetzte. Es kann deshalb auf sich beruhen, ob der Hilfsantrag der Beklagten in der gestellten Form zulässig ist und ob der Ausdruck "Hochvakuumrohr" durch die Patentschrift, in der von "Leistungsröhren" die Rede ist, gedeckt wäre.

VI. Die Berufung der Beklagten mußte hiernach zurückgewiesen werden.

Die Patentansprüche 2 - 10 des Streitpatents werden mit der Klage nicht angegriffen. Der gerichtliche Sachverständige spricht ihnen zumindest teilweise eine "gewisse Originalität" nicht ab. Für eine nähere Prüfung besteht kein ausreichender Anlaß (vgl. dazu Benkard aaO Rdn. 30 zu § 13 PatG).

Die Kostenentscheidung beruht auf § 42 Abs. 3
in Verbindung mit § 40 Abs. 2 und § 36 q Abs. 1 Satz 2
PatG.

Spreng

Claßen

Ballhaus

Bruchhausen

Ochmann