

BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 51/01

(Aktenzeichen)

Verkündet am
9. Januar 2002

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend das Patent 195 20 776

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 9. Januar 2002 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Kellerer und der Richter Schmöger, Dipl.-Phys. Dr. Mayer und Dr.-Ing. Kaminski

beschlossen:

Die Beschwerde der Einsprechenden wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Das Deutsche Patent- und Markenamt - Patentabteilung 1.32 - hat das auf die am 7. Juni 1995 eingegangene Anmeldung erteilte Patent mit der Bezeichnung "Intervallsteuerung für einen Stromwendermotor", für das die inländischen Prioritäten vom 5. Oktober 1994 (Aktenzeichen 44 35 558.0) und vom 7. Februar 1995 (Aktenzeichen 195 03 956.0) in Anspruch genommen sind, durch Beschluß vom 19. April 2001 mit der Begründung beschränkt aufrechterhalten, daß dem Patent im Umfang des am 17. Juli 2000 eingegangenen "korrigierten" Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag die innere Priorität vom 5. Oktober 1994 zukomme und der unter Berücksichtigung dieser Priorität heranzuziehende Stand der Technik diesem Gegenstand nicht patenthindernd entgegenstehe.

Gegen diesen Beschluß richtet sich die Beschwerde der Einsprechenden.

Der am 17. Juli 2000 eingegangene geltende "korrigierte" Patentanspruch 1 lautet:

"Steuerung für eine wellenpaketartige Stromunterbrechung an einem Stromwendermotor (1) in einem Bohr- und

Schraubwerkzeug, mit einer Phasenanschnittsteuerung (3), zur Bestimmung variabler Drehzahlen, wobei eine Intervallsteuerung, die periodisch eine Anzahl von Halbwellen durchsteuert, und danach eine Anzahl von Halbwellen nicht durchsteuert, der Drehzahlsteuerungselektronik zuschaltbar ist, wobei einerseits die Drehzahlsteuerungselektronik unabhängig von der Intervallsteuerung betreibbar und einstellbar ist, und andererseits die Intervallsteuerung unabhängig von der Drehzahlsteuerungselektronik einstellbar ist, wobei der Stromwendermotor (1) im Betrieb mit der Drehzahlsteuerungselektronik mit variabler, stetiger Drehzahl betreibbar ist, als auch im Betrieb mit der zugeschalteten Intervallsteuerung mit variabler, auf- und abschwelliger, pulsartiger Drehzahl betreibbar ist."

Der in der mündlichen Verhandlung als Hilfsantrag überreichte Patentanspruch 1 lautet:

"Elektro- Bohr- und Schraubwerkzeug mit einem Stromwendermotor (1), der mittels einer Phasenanschnittsteuerung (3) zur Bestimmung variabler Drehzahlen betrieben ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Phasenanschnittsteuerung (3) auf eine wellenpaketgesteuerte Phasenanschnittsteuerung umschaltbar ist und das Elektro- Bohr- und Schraubwerkzeug mit der variabel einstellbaren Wellenpaketsteuerung in Verbindung mit der Phasenanschnittsteuerung durch im Takt stattfindende Impulse in Form von Umdrehungsverzögerungen bis hin zum Beharrungspunkt und der wieder ansteigenden Drehzahl betrieben ist, und durch die bis hin zum Motorstillstand und des Wiederhochlaufens des Motors mittels der

variabel einstellbaren wellenpaketgesteuerten Phasenanschnittsteuerung jeweils beim Wiederhochlaufen das maximale Drehmoment am Bohr- und Schraubwerkzeug anlegbar ist."

Mit den in diesen Patentansprüchen angegebenen Merkmalen soll jeweils die Aufgabe gelöst werden, Einrichtungen für einen Stromwendermotor zu schaffen, mit denen sowohl variable, stetige Drehzahlen als auch variable, pulsierende Drehzahlen erzielbar sind (Sp 3 Z 5 bis 9 der Streitpatentschrift).

Die Beschwerdeführerin vertritt die Ansicht, die in der zur älteren Priorität gehörenden Patentanmeldung 44 35 558.0 offenbarte Steuerung betreffe lediglich die Erzielung möglichst großer Drehmomente bei kleinen Drehzahlen, wobei der Fachmann angesichts der Pausen von einer Stromhalbwelle kein "Pulsieren" der Drehzahl mitlese. Mit dem beanspruchten Pulsieren der Drehzahl im Intervallbetrieb betreffe das Streitpatent demnach nicht mehr 'dieselbe Erfindung', wobei dieser Begriff im Hinblick auf die Entscheidung der großen Beschwerdekammer des EPA vom 31. Mai 2001 (G 2/98) eng auszulegen sei. Dem Streitpatent komme deshalb die ältere Priorität nicht zu, so daß der geltende Patentanspruch 1 nach Hauptantrag gegenüber der DE 195 01 430 A1 nicht neu sei oder auch allein gegenüber dem aus der EP 0 633 095 A1 Bekannten nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Bei Berücksichtigung der älteren Priorität ergebe sich der Gegenstand gemäß Patentanspruch 1 nach Hauptantrag in naheliegender Weise aus weiteren in der Beschwerdebegründung vom 21. Dezember 2001 abgehandelten Druckschriften.

Die Beschwerdeführerin stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Der Patentinhaber stellt den Antrag,

die Beschwerde zurückzuweisen,
hilfsweise mit der Maßgabe, daß das Patent mit dem im Termin vom 9. Januar 2002 übergebenen Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag aufrechterhalten bleibt.

Er weist daraufhin, daß der Fachmann aus der älteren prioritätsbegründenden Anmeldung hinsichtlich des dort angegebenen Puls-Pausen-Verhältnisses von 50% (S 2 Z 34 bis 35) nicht lediglich Pausen von nur einer Stromhalbwelle entnehme; vielmehr würden mit abnehmender Oszillator-Frequenz immer größere Pakete aus dem Wellenzug "herausgeschnitten" mit der Folge, daß die zugeführte Energie stark abnehme und die Drehzahl pulsiere. Schon der Begriff "Intervallbetrieb" werde vom Fachmann als ein "Pulsen" mit größeren Pausen verstanden aufgrund der für einen solchen Betrieb in unterschiedlichsten technischen Anwendungen typischen Unterbrechungen der Energiezufuhr.

Die US 5,232,052 betreffe ein Feuerlöschsystem, bei dem ein gleichmäßiger Schaumaustrag erzielt werden solle und sei deshalb gattungsfremd; in der EP 0 633 095 A1 sei ein Spiel im Getriebezug vorgesehen, der sich in den stromlosen Pausen entspannen könne, da sich die Werkzeughalterung kontinuierlich weiterdrehe, während patentgemäß eine pulsierende Werkzeugbewegung angestrebt werde, so daß der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 durch diesen vorveröffentlichten Stand der Technik auch nicht nahegelegt sei.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde konnte keinen Erfolg haben, weil der gewerblich anwendbare Gegenstand gemäß dem geltenden Patentanspruch 1 nach Hauptan-

trag (fortan: Patentanspruch 1) neu ist und auch auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

1. Prioritätsrecht aus der früheren Patentanmeldung 44 35 558.0

Dem Patentinhaber steht das Recht auf die innere Priorität aus der Patentanmeldung 44 35 558.0 vom 5. Oktober 1994 zu, denn der Fachmann – hier ein Fachhochschulingenieur für elektrische Maschinen und Antriebe mit Berufserfahrungen auf dem Gebiet der Steuerung und Regelung von Stromwendermotoren für elektrisch angetriebene Bohr- und Schraubwerkzeuge - kann den Gegenstand des Patentanspruchs 1 aufgrund seines allgemeinen Fachwissens unmittelbar und eindeutig der früheren Anmeldung als Ganzes entnehmen.

Dies gilt insbesondere hinsichtlich der Merkmale, daß die Stromunterbrechung "wellenpaketartig" erfolgen soll und daß die Intervallsteuerung "periodisch durchsteuert" und deshalb der Stromwendermotor mit einer "auf- und abschwelldenden, pulsartigen" Drehzahl betreibbar ist.

In der Figur 2 der älteren Patentanmeldung 44 35 558.0 ist in Verbindung mit dem zugehörigen Text eine Steuerung für eine Stromunterbrechung an einem Stromwendermotor 1 offenbart mit einer Phasenanschnittsteuerung 12 als Drehzahlsteuerungselektronik zur Bestimmung variabler Drehzahlen und einer (mittels des Schaltglieds 16) zuschaltbaren Intervallsteuerung. Hinsichtlich der Intervallsteuerung wird vollinhaltlich auf die "Lösungen der Beschreibung der Figur 1" verwiesen (S 4 Z 10 bis 12), so daß deren Offenbarung dem Ausführungsbeispiel nach Figur 2 zuzurechnen ist.

Im Zusammenhang mit Figur 1 ist diesbezüglich angegeben, daß ein in der Intervallsteuerung vorhandener Oszillator 10 mit einer maximalen Frequenz von 50 Hz und einem maximalen Puls-Pausenverhältnis von 50% betrieben werden soll (S 2 Z 34 und 35). Zusammen mit den Angaben (S 3 Z 1 bis 7),

- daß "nicht jede Halbwelle" des Netzes durchgeschaltet wird,
- daß mit geringerer Frequenz auch die Pausen zwischen den durchgeschalteten Halbwellen größer werden, und

- daß stets volle Halbwellen durchgeschaltet werden, entnimmt der Fachmann dieser Anmeldung ohne weiteres, daß periodisch eine "Anzahl" - d.h. eine oder (mit zunehmender Pausengröße) mehrere - Halbwellen der Netzspannung durchgesteuert und danach nicht durchgesteuert werden.

Ohne daß dieser Begriff in der älteren Anmeldung verwendet ist, war dem mit den Fachbegriffen der Wechselstromtechnik vertrauten Fachmann schon am Prioritätstag geläufig, daß derartige Stromunterbrechungen auch als "wellenpaketartig" zu bezeichnen sind.

Zumindest bei Stromunterbrechungen von mehreren Halbwellen, muß deshalb die Drehzahl des Motors und damit des angetriebenen Werkzeugs pulsartig auf- und abschwelen.

Einen Hinweis, daß mit der Steuerung gemäß Figur 2 der älteren Anmeldung bei zugeschalteter Intervallsteuerung ein derartiger Betrieb sich nicht erst bei geeigneter Wahl der Pausenlänge ergibt, sondern angestrebt ist, entnimmt der Fachmann schon der Angabe zum Stand der Technik (aaO S 1 Abs 2), wonach sich Schrauben in Holzmaterialien oder -konstruktionen nicht "gleichmäßig" bündig eindrehen lassen. Zur Überwindung dieses Problems wird für Schraubarbeiten dann der Intervallbetrieb vorgesehen, der sich vom "Normalbetrieb" für Bohrarbeiten (S 1 Z 26 bis S 2 Z 3) deshalb nicht allein durch die Drehzahl sondern auch durch das Pulsieren der Drehzahl unterscheidet.

Die Angabe "bei kleinen Drehzahlen" (S 1 Z 29) im Zusammenhang mit dem Intervallbetrieb weist nach Auffassung des Senats lediglich auf die jedem Heimwerker bekannte Tatsache hin, daß Schraubarbeiten üblicherweise bei deutlich niedrigeren Drehzahlen durchgeführt werden als Bohrarbeiten, nicht aber darauf, daß der Intervallbetrieb lediglich zur Erzielung "kleiner" Drehzahlen vorgesehen ist, wie die Einsprechende ausgeführt hat.

Der Patentanspruch 1 kombiniert somit keine Merkmale unterschiedlicher Priorität.

Damit muß die DE 195 01 430 A1 bei der Beurteilung der Patentfähigkeit außer Betracht bleiben; die EP 0 633 095 A1 ist lediglich hinsichtlich der Neuheit gemäß § 3 Abs 2 des Patentgesetzes heranzuziehen.

2. Neuheit

Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 ist neu, da aus keiner der entgegengehaltenen Druckschriften eine Steuerung bekannt ist, die alle im geltenden Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale aufweist.

Aus der EP 0 633 095 A1 ist eine Steuerung für eine Stromunterbrechung an einem Stromwendermotor 16 (Fig 1 und 2) in einem Bohr- und Schraubwerkzeug (Abstract Zeile 1 und Sp 14 Z 35 bis 37) bekannt, dessen Motor aus einer Batterie 18 gespeist und dessen Strom (und damit auch Drehzahl) entweder durch Pulsweitenmodulation oder durch abwechselndes Ein- und Ausschalten des maximalen Motorstromes bestimmt wird.

Der Anspruchsgegenstand unterscheidet sich demnach von dem aus dieser Druckschrift Bekannten schon dadurch, daß eine Phasenanschnittsteuerung sowie eine zuschaltbare Intervallsteuerung vorgesehen sind.

Aus der DE 25 16 951 C3 ist eine Steuerung für eine Stromunterbrechung an einem Universalmotor M, d.h. an einem Stromwendermotor in einem Schraubwerkzeug 10 bekannt (Fig 1 und 5 iVm Anspr 1 und Sp 3 Z 56 und 57). Der Stromwendermotor ist mit variabler stetiger Drehzahl betreibbar (Zeitbereich $t=t_2$ bis $t=t_3$ in Fig 3) als auch mit variabler, auf- und abschwelliger, pulsartiger Drehzahl ($t=t_3$ bis $t=t_4$ in Fig 3). Denn der während des Einschraubvorganges fließende Dauerstrom, auf den dort offensichtlich geregelt wird (Fig 3 iVm Sp 3 Z 56 bis 60), führt zunächst auch zu einer variablen, stetigen Drehzahl. Das Schlagen (ab $t=t_3$) mit einem sägezahnartigen Stromverlauf ($t=t_3$ bis $t=t_4$) führt zu einem Kraft- und damit auch Drehimpuls auf das Werkzeug, dessen Drehzahl dementsprechend "pulsartig auf- und abschwilt". Eine Stromunterbrechung erfolgt dort nach Ablauf eines Zeit-

glieders ($t=t_1$ in Fig 2) oder nach Erreichen einer voreingestellten Schlagzahl ($t=t_4$ in Fig 3).

Der Anspruchsgegenstand unterscheidet sich demnach von der bekannten Steuerung außer durch eine "wellenpaketförmige" Stromunterbrechung weiterhin dadurch, daß eine Phasenanschnittsteuerung zur Bestimmung variabler Drehzahlen sowie eine zuschaltbare Intervallsteuerung mit den im Patentanspruch 1 jeweils angegebenen Merkmalen vorgesehen sind; als weiterer Unterschied ergibt sich, daß der Stromwendermotor im Betrieb mit der Drehzahlsteuerungselektronik als auch im Betrieb mit der zugeschalteten Intervallsteuerung betreibbar ist.

Die EP 0 340 999 A1 offenbart eine Steuerung 28 für einen Motor 10 in einem Schraubwerkzeug 10, 11, 16 20 (Abstract und Fig 1), bei dem der Motor 10 aufgrund des vorgegebenen variablen, stetigen Drehmomentverlaufs auch mit einer entsprechenden variablen, stetigen Drehzahl betreibbar ist (Zeitbereich 1 in Fig 2 und 3), wobei der weitere Drehmomentverlauf auch zu einer variablen, auf- und abschwelenden Drehzahl führt (Zeitbereiche 2 bis 6 in Fig 2 bis 4).

Als Steuerung ist eine programmierbare Logik 28 vorgesehen (Fig 1 iVm Sp 3 Z 60 bis 63). Der Motortyp ist nicht angegeben, so daß sich der Gegenstand des Patentanspruchs 1 von der bekannten Steuerung dadurch unterscheidet, daß der Motor ein Stromwendermotor ist und daß eine Phasenanschnittsteuerung und eine Intervallsteuerung vorgesehen sind mit den im geltenden Patentanspruch 1 im einzelnen angegebenen Eigenschaften und Betriebsarten.

Aus der US 5,232,052 ist im Zusammenhang mit einer Einrichtung zur kontrollierten Zugabe eines Schäumungsmittels in den Wasserstrom eines Feuerlöschsystems (Titel) eine Steuerung für eine Stromunterbrechung an einem Stromwendermotor (DC-Motor 80) bekannt mit einer Steuerung (computer and display module 26) zur Festlegung variabler Drehzahlen (Fig 1 iVm Sp 4 Z 61 bis Sp 5 Z 21). Eine Intervallsteuerung (ebenfalls im Modul 26 vorauszusetzen), die periodisch

durchsteuert, ist der Drehzahlsteuerungselektronik zuschaltbar (Fig 1 und 3 iVm Sp 5 Z 22 bis 43), wobei einerseits die Drehzahlsteuerungselektronik unabhängig von der Intervallsteuerung betreibbar und einstellbar ist (Bereich 100% bis 30% in Fig 3) und andererseits die Intervallsteuerung unabhängig von der Drehzahlsteuerungselektronik einstellbar ist. Der Stromwendermotor ist schließlich sowohl im Betrieb mit der Drehzahlsteuerungselektronik mit variabler, stetiger Drehzahl betreibbar (Bereich 100% bis 30% in Fig 3), als auch im Betrieb mit der zugeschalteten Intervallsteuerung mit variabler, auf- und abschwelliger Drehzahl (Bereich <30% in Fig 3). Denn die Pumpe wird mit der Intervallsteuerung nur noch "intermittierend" betrieben (Sp 5 Z 35 und 36). Der Stromwendermotor 18 wird aus einer Fahrzeugbatterie 44 mittels Pulsweitenmodulation gespeist (Fig 1 iVm Sp 4 Z 64 bis 65). Demnach unterscheidet sich die anspruchsgemäße Steuerung von der bekannten dadurch, daß zur Bestimmung der variablen Drehzahlen eine Phasenschnittsteuerung vorgesehen ist (was eine Wechselstrom-Speisung der Steuerung voraussetzt), daß die Intervallsteuerung periodisch eine Anzahl Halbwellen durchsteuert und danach eine Anzahl von Halbwellen nicht durchsteuert zur Erzeugung wellenpaketartiger Stromunterbrechungen sowie durch die anspruchsgemäße Verwendung "in einem Bohr- und Schraubwerkzeug".

Die US 5,289,560 beschreibt eine Steuerung für eine Stromunterbrechung an einem Stromwendermotor 15 zur Bestimmung variabler Drehzahlen (Fig 1 und 2 iVm Abstract und Sp 1 Z 6 bis 12). Zur Verbesserung der Effektivität eines drehzahlgeregelten Gleichstrommotors (Sp 2 Z 4 bis 34) ist bei dieser Steuerung ein Frequenzmodulator 25 vorgesehen, der von einem HF- und einem LF-Pulsgenerator (17, 21) gleichzeitig gespeist wird, und dessen Ausgangssignal 26 die Schalttransistoren 41 für den Motorstrom und damit die Drehzahl über den ganzen Drehzahlbereich nach Art der Pulsweitenmodulation steuert (Fig 1 und 2 sowie insbes. Sp 6 Z 21 bis 65). Die Vorgabe pulsartiger Drehzahlen ist dort nicht vorgesehen und angesichts der kurzen Pausen zwischen den Impulsen auch nicht zu erwarten. Außer durch die Verwendung in einem Bohr- und Schraubwerkzeug unterscheidet sich demnach die anspruchsgemäße Steuerung durch alle Merkmale, die

die Phasenanschnittsteuerung, die zuschaltbare Intervallsteuerung und die Verknüpfung beider Steuerungen zum Betrieb mit stetiger bzw. auf- und abschwelliger, pulsartiger Drehzahl betreffen.

Die übrigen noch im Verfahren befindlichen Entgegenhaltungen, die in der mündlichen Verhandlung weder vom Senat noch von den Beteiligten aufgegriffen wurden, gehen über den vorstehend abgehandelten Stand der Technik nicht hinaus und bringen auch keine neuen Gesichtspunkte, so daß auf sie nicht eingegangen zu werden braucht.

3. Erfinderische Tätigkeit

Die Steuerung gemäß dem geltenden Patentanspruch 1 nach Hauptantrag beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns.

Die in der Streitpatentschrift angegebene Aufgabe enthält einen Teil der Lösung, da sie im wesentlichen eine Wiedergabe des letzten kennzeichnenden Merkmals des Patentanspruchs 1 darstellt.

Der Senat sieht deshalb als das vom Fachmann objektiv gelöste Problem in dem "Gedanken" (Sp 2 Z 62 bis 65 der PS), beim Schraubvorgang Auswurfkräften am Schraubwerkzeug entgegenzuwirken und ein gleichmäßiges bündiges Eindrehen von Bauschrauben und dergleichen zu erleichtern.

Zur Lösung dieses Problems mag der Fachmann zwar allein aus seinem Fachwissen heraus daran denken, die in der DE 25 16 951 C3 vorauszusetzende Steuerung für das Schraubwerkzeug 10 mit einer Phasenanschnittsteuerung zu versehen; denn diese gehört zu den gebräuchlichsten Steuerungen bei wechselstrombetriebenen Geräten aller Art, insbesondere für Motoren der in Elektrowerkzeugen üblichen Leistungsgröße.

Er wird aber schon nicht daran denken, mit dieser Steuerung anstelle des Motorstromes und damit des Drehmoments die Drehzahl variabel festzulegen. Denn da-

durch würden beim Eindrehen das Drehmoment und damit evtl. Auswurfkräfte ansteigen.

Auch kann die DE 25 16 951 C3 dem Fachmann keinerlei Hinweis darauf geben, eine der Drehzahlsteuerungselektronik zuschaltbare Intervallsteuerung vorzusehen, die periodisch eine Anzahl von Halbwellen durchsteuert und danach eine Anzahl von Halbwellen nicht durchsteuert, so daß die gemäß dem letzten kennzeichnenden Merkmal des Patentanspruchs 1 angegebene Betriebsweise möglich ist. Denn entgegen der Lehre des Streitpatents, bei dem die Zuschaltung der Intervallsteuerung eine Verminderung des Drehmoments aufgrund der Stromunterbrechungen zur Folge hat, so daß sich das Werkzeug – wie in der Streitpatentschrift (Sp 3 Z 23 bis 32) angegeben - immer wieder "setzen" kann, steigt bei dem bekannten Schlagschrauber der Strom J (Fig 3) und damit auch das Drehmoment am Ende des Schraubvorgangs beim Beginn des Schlagens mit pulsierendem Drehmoment und Drehzahl zunächst weiter an, um dann anschließend oberhalb des dem Dauerstrom ($t < t_3$) entsprechenden Wertes zu pulsieren.

Auch die EP 0 340 999 A1 kann dem Fachmann keine Anregung auf eine zu einer Drehzahlsteuerungselektronik zuschaltbare Intervallsteuerung geben, die periodisch Halbwellen einer Phasenanschnittsteuerung durchsteuert bzw. nicht durchsteuert. Denn zur wiederholten Erzielung eines bestimmten gewünschten Drehmoments 32 (Fig 2 iVm Sp 4 Z 4 bis 14) bedarf es als einziger Steuerung lediglich der periodischen Ansteuerung der programmierbaren Logik 28.

Der mit der Weiterentwicklung von Steuerungen für elektrisch betriebene Bohr- und Schraubwerkzeuge befasste Fachmann hat auch keine Veranlassung, die US 5,232,052 zur Lösung des dem Streitpatent zugrundeliegenden Problems heranzuziehen.

Denn diese betrifft schon kein Bohr- und Schraubwerkzeug, sondern eine Einrichtung und ein Verfahren zur gesteuerten Zugabe von Schaummitteln zum Wasserstrahl eines Feuerlöschsystems, bei dem die Schaummittelzugabe durch Intervallbetrieb eines Pumpenmotors zusammen mit der Drehzahlregelung in einem wei-

ten Bereich dosiert werden kann (Sp 5 Z 22 bis 43). Aus seinem Fachwissen und –können heraus fehlt dem Fachmann darüber hinaus jede gedankliche Brücke, daß eine zum Dosierbetrieb einer Pumpe vorgesehene Steuerung zur Verbesserung eines Schraubvorgangs in Betracht gezogen werden könne.

Da die US 5 289,560 - wie dargelegt - keine Kombination einer Drehzahlsteuerungselektronik mit einer zuschaltbaren Intervallsteuerung zum Betrieb des Stromwendermotors 15 (Fig 1 und 2) mit variabler, auf- und abschwellender, pulsartiger Drehzahl offenbart, kann diese Druckschrift dem Fachmann auch keinerlei diesbezügliche Anregungen geben.

Mit dem Patentanspruch 1 haben die auf ihn direkt oder indirekt rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 9 Bestand.

4. Der Hilfsantrag kam nach alledem nicht mehr zum Tragen.

Dr. Kellerer

Schmöger

Dr. Mayer

Dr. Kaminski

Ko