

# BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 41/00

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
29. März 2001

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 38 42 390

...

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 29. März 2001 unter Mitwirkung des Vorsitzen-

den Richters Dipl.-Ing. Niedlich sowie der Richter Hotz, Dipl.-Phys. Skribanowitz Ph.D. / M.I.T. Cambridge und Dipl.-Ing. Harrer

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der Beschluß des Patentamts vom 24. Februar 2000 aufgehoben. Das Patent wird beschränkt aufrechterhalten auf der Grundlage der in der mündlichen Verhandlung überreichten Ansprüche 1 bis 4, der Beschreibung Seiten 1 bis 6 und Spalten 2 und 3 sowie Figur 1.

Die weitergehende Beschwerde wird zurückgewiesen.

## **Gründe**

### **I.**

Auf die am 16. Dezember 1988 beim Deutschen Patentamt eingereichte Patentanmeldung ist das Patent 38 42 390 mit der Bezeichnung "Steuervorrichtung" erteilt und die Erteilung am 15. Januar 1998 veröffentlicht worden. Auf einen Einspruch der H... AG hin hat die Patentabteilung 27 des Patentamts das Patent mit Beschluß vom 24. Februar 2000 widerrufen, weil dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 im Hinblick auf die DE 23 52 864 C2 (4) die Neuheit fehle.

Gegen diesen Beschluß richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin. Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 unterscheidet sich deutlich von der aus der JP-OS 60-157431 A (mit deutscher Übersetzung) (2) bekannten Steuervorrichtung mit einer Ventileinheit. Bei diesem nächstkommenden Stand der Technik erfolge die Anpassung an die Taktfrequenz der Bogen verarbeitenden Maschine

über eine komplizierte Mechanik im Antriebsstrang des Steuerschiebers, während die Erfindung einen direkten, von der Steuerwelle unabhängigen Antrieb für die kompensatorische Verdrehung der Steuerhülse vorsehe. Dadurch ergebe sich eine sehr genaue und konstruktiv einfache Steuervorrichtung, für die es in den relevanten Entgegenhaltungen kein Vorbild oder eine Anregung gebe. Ein Gleiches gelte für den Gegenstand des nebengeordneten Anspruchs 5, dessen Oberbegriff ebenfalls nach (2) gebildet sei. In der DE 36 35 089 A1 (1) sei zwar eine einschlägige Steuervorrichtung mit elektromagnetischen Ventilen beschrieben, aber die dort gezeigten Näherungsschalter wirkten unmittelbar auf diese Ventile ein und nicht über eine eigene Elektronik wie beim Streitpatent.

Die Patentinhaberin beantragt,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten auf der Grundlage der in der mündlichen Verhandlung überreichten Ansprüche 1 bis 10 sowie der in der mündlichen Verhandlung überreichten Beschreibungseinleitung Seiten 1 bis 6 und Figur 1, im übrigen mit den erteilten Unterlagen,

hilfsweise auf der Grundlage der in der mündlichen Verhandlung überreichten Ansprüche 1 bis 4, der Beschreibung, Seiten 1 bis 6 und Spalten 2 und 3, sowie Figur 1.

Die Einsprechende beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 5 sei gegenüber (1) nicht neu, da bei dieser gattungsgemäßen Steuervorrichtung die Ansteuerung der Magnetventile nach

Maßgabe der von entsprechenden Sensoren erfaßten Taktfrequenz und Position der Bogen verarbeitenden Maschine in einem Arbeitstakt erfolge.

Wegen weiterer Einzelheiten hierzu und des weiteren Vorbringens der Beteiligten wird auf die einschlägigen Schriftsätze verwiesen.

## II.

Die zulässige Beschwerde der Patentinhaberin ist insofern begründet, als sie zur beschränkten Aufrechterhaltung des Patents gemäß Hilfsantrag führt.

Als Fachmann ist hier ein Ingenieur des Maschinenbaus mit mindestens Fachhochschulabschluß zu sehen, der besondere Kenntnisse auf dem Gebiet der Druckereimaschinen und der zugehörigen Einrichtungen zur Handhabung von bogenförmigem Material besitzt.

Die geltenden Ansprüche 1 bis 10 nach Hauptantrag bzw 1 bis 4 nach Hilfsantrag sind zulässig. Der jeweilige Anspruch 1 findet seine Stütze in den ursprünglichen und erteilten Ansprüchen 1 und 6 in Verbindung mit der Beschreibung gemäß der Patentschrift Sp 2 Z 65-68, aus der hervorgeht, daß die Steuerwelle 7 mit dem rohrförmigen Steuerschieber 10 drehfest verbunden ist, also diesen direkt antreibt. Der nebengeordnete Anspruch 5 besteht aus einer Zusammenfassung der ursprünglichen und erteilten Ansprüche 1 und 10, und die Ansprüche 2 bis 4 und 6 bis 10 entsprechen den ursprünglichen und erteilten Ansprüchen 7 bis 9 sowie 11 und 2 bis 5 in dieser Reihenfolge.

### 1. Zum Hauptantrag

Der (nebengeordnete) Anspruch 5 lautet hiernach:

Steuervorrichtung zur Ansteuerung einer Ventileinheit, durch die Über- und/oder Unterdruckverbraucher einer Bogen verarbeitenden Maschine im Arbeitstakt der Bogen verarbeitenden Maschine mit einer Über- und/oder Unterdruckquelle verbindbar oder trennbar sind, wobei die Taktfrequenz des Arbeitstaktes zwischen einer Minimaltaktfrequenz und einer Maximaltaktfrequenz änderbar ist und wobei die Taktfrequenz des Arbeitstaktes von einer Sensoreinrichtung erfaßbar und ein entsprechendes Signal einer Steuereinheit zuleitbar ist, durch die die Ventileinheit bei höherer Taktfrequenz als der Minimaltaktfrequenz dem Arbeitstakt voreilend ansteuerbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch einen Positionssensor (20) die jeweilige Position der Bogen verarbeitenden Maschine während eines Arbeitstaktes erfaßbar und ein entsprechendes Signal der Steuereinheit (9') zuleitbar ist und von der Steuereinheit (9') die als elektromagnetisches Ventil ausgebildete Ventileinheit (12) in Abhängigkeit sowohl des Positionssensorsignals als auch des Taktfrequenzsignals ansteuerbar ist.

Der Gegenstand dieses Patentanspruchs ist gegenüber (1) nicht neu.

Aus Figur 1 mit zugehöriger Beschreibung geht eine Steuervorrichtung mit einer Ventileinheit (pneumatische Wegeventile 20) hervor, durch die Über- und/oder Unterdruckverbraucher einer Bogen verarbeitenden Maschine (Sp 1 Z 35-38, Sp 2 Z 11-15 und Sp 4 Z 21-22) im Arbeitstakt der Maschine mit einer Über- und/oder Unterdruckquelle verbindbar oder trennbar sind (Sp 2 Z 19-24 und Z 38-44). Die Taktfrequenz des Arbeitstaktes ist hierbei zwischen einer Minimaltaktfrequenz und einer Maximaltaktfrequenz änderbar, wie der Fachmann ohne weiteres mitliest, und ist von einer Sensoreinrichtung (Inkrementalgeber 30) erfaßbar, die ein ent-

sprechendes Signal der Steuereinheit (Regler 29, Stelleinrichtung 28) zuleitet, vgl Figur 4 mit zugehöriger Beschreibung. Die Steuereinheit verstellt nach Maßgabe dieses Signals die Antriebswelle 27 und damit den Geräteträger 17, so daß die aus mehreren pneumatischen Wegeventilen 20 bestehende Ventileinheit bei höherer Taktfrequenz als der Minimaltaktfrequenz dem Arbeitstakt vorausgehend angesteuert wird (Sp 2 Z 45-54 und Sp 4 Z 6-16). Damit ist der Oberbegriff des Anspruchs 5 vorweggenommen.

Diese Steuervorrichtung weist weiterhin einen Positionssensor auf, nämlich die am schwenkbaren Geräteträger 17 angeordneten induktiven Näherungsschalter 18, mit denen über die an der Welle 12 verstellbar befestigten Steuersegmente die jeweilige Position der Bogen verarbeitenden Maschine in einem Arbeitstakt erfaßbar ist, da die Welle 12 mit der Eintourenwelle 14 der Druckmaschine gekoppelt ist (Sp 3 Z 14-22). Das Signal der Näherungsschalter wird über die Steuerleitung 34 zur zeitlichen Ansteuerung der als elektromagnetische Wegeventile ausgebildeten Ventileinheit verwendet (Sp 3 Z 22-24), die somit in Abhängigkeit sowohl des Positionssensorsignals als auch des Taktfrequenzsignals angesteuert wird. Damit sind auch sämtliche Merkmale aus dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 schon bei der Steuervorrichtung nach (1) vorhanden.

Die Auffassung der Patentinhaberin, daß insofern ein Unterschied bestehe, als die Näherungsschalter nach (1) unmittelbar auf die Magnetventile einwirkten, wogegen sie nach Anspruch 5 Signale an eine Steuereinheit abgäben, vermochte nicht zu überzeugen. Zum Einen nennt der angegriffene Anspruch keinerlei konstruktive Einzelheiten mit Bezug zu einer besonderen Ausbildung der Steuereinheit 9', die eine solche Auffassung stützen könnten, auch keinen Hinweis auf eine rein elektronische (im Gegensatz zu einer elektromechanischen) Steuerung oder darauf, daß die Signale der verschiedenen Sensoren der Steuereinheit parallel (anstatt seriell) zugeführt werden sollen. Zum Anderen handelt es sich bei der in (1) beschriebenen Steuerung um eine elektromechanische Steuerung, deren Steuereinheit vom Inkrementalgeber 30 über die Antriebswelle 27, den über Zahnseg-

ment 23 und Ritzel schwenkbaren Träger 17 mit den induktiven Näherungsschaltern 18 und die Steuerleitungen 34 bis zu den Wegeventilen 20 reicht, und der sowohl Signale über die Taktfrequenz als auch über die Position der Maschine zugeführt werden, wie nun auch bei der Erfindung. Da es Anspruch 5 offen läßt, wo und wie die Signale der einzelnen Sensoren in die Steuereinheit 9 eingespeist werden, ist kein Unterschied zu (1) zu erkennen.

Der Anspruch 5 hat somit mangels Neuheit seines Gegenstands keinen Bestand. Die Ansprüche 1 bis 4 und 6 bis 10 teilen schon aus formalen Gründen das Rechtsschicksal des Anspruchs 1, da sie ein Teil des selben Antrags sind. Sie haben demnach ebenfalls keinen Bestand.

Der Hauptantrag konnte somit nicht zum Erfolg führen.

## 2. Zum Hilfsantrag

Anspruch 1 lautet:

Steuervorrichtung mit einer Ventileinheit, durch die Über- und/oder Unterdruckverbraucher einer Bogen verarbeitenden Maschine im Arbeitstakt der Bogen verarbeitenden Maschine mit einer Über- und/oder Unterdruckquelle verbindbar oder trennbar sind, wobei die Taktfrequenz des Arbeitstaktes zwischen einer Minimaltaktfrequenz und einer Maximaltaktfrequenz änderbar ist und wobei die Taktfrequenz des Arbeitstaktes von einer Sensoreinrichtung erfaßbar und ein entsprechendes Signal einer Steuereinheit zuleitbar ist, durch die die Ventileinheit bei höherer Taktfrequenz als der Minimaltaktfrequenz dem Arbeitstakt voreilend ansteuerbar ist und wobei die Ventileinheit einen von einer Welle drehbar antreibbaren Steuerschieber in einer Steuerhülse drehbar angeordnet aufweist und der Steuerschieber derart mit einer Steuerausnehmung ver-

sehen ist, daß während einer bestimmten Relativstellung von Steuerschieber und Steuerhülse zueinander über die Steuerausnehmung eine Verbindung zwischen einem Einlaß und einem Auslaß herstellbar ist, die an der Steuerhülse ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuerhülse (11) um ihre Drehachse drehbar gelagert ist und um einen bestimmten Winkel um ihre Drehachse zwischen einer der Minimaltaktfrequenz zugeordneten Minimalposition und einer der Maximalposition ((richtig: Maximaltaktfrequenz). Die offenbare Unrichtigkeit ergibt sich aus der Analogie zu Minimaltaktfrequenz aus dem Anspruch selbst; die entsprechende Anagabe war ursprünglich in Anspruch 6 und auf Seite 4 richtig zugeordnet, aber in den Erteilungsunterlagen unrichtig aufgenommen worden (§ 95 PatG)) zugeordneten Maximalposition von einem elektromotorischen Antrieb schwenkbar antreibbar ist und der Steuerschieber (10) von der Steuerwelle (7) direkt drehbar antreibbar ist.

Bezüglich der Ansprüche 2 bis 4 und weiterer Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

Es liegt die Aufgabe zugrunde, eine Steuervorrichtung der eingangs (dh in der in der Beschreibungseinleitung) genannten Art zu schaffen, die eine taktgenaue Bogenverarbeitung gewährleistet.

Dieser Gegenstand ist unstrittig neu, da keine der im Verfahren genannten Druckschriften eine Steuervorrichtung mit einer Ventileinheit mit sämtlichen im Anspruch 1 aufgeführten Merkmalen aufweist, auch nicht (4), auf die sich der Widerrufsbeschluß stützt. Denn bei dieser Vorrichtung geschieht die zeitliche Steuerung der Ventile über Steuerkurvenscheiben 1, 2, die von der Druckmaschine drehend angetrieben werden (s Figur 1 mit zugehöriger Beschreibung), wogegen sie bei

der Erfindung mittels einer schwenkbaren Steuerhülse und einem in ihr drehbaren Steuerschieber erfolgt.

Die gewerbliche Anwendbarkeit des Patentgegenstands ist offensichtlich, und es liegt ihm auch eine erfinderische Tätigkeit zugrunde.

Bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit ist von (2) auszugehen, die als Ausgangspunkt für die Bildung des Oberbegriffs des Anspruchs 1 diene. Aus den Figuren 1 und 6 mit zugehöriger Beschreibung (deutsche Übersetzung), ist eine Steuervorrichtung mit einer Ventileinheit bekannt, durch die Über- und/oder Unterdruckverbraucher (Lockerungsbläser 1, erster bzw zweiter Sauger 2, 4, Blasfuß 3) einer Bogen verarbeitenden Maschine (Bogenanleger einer Druckmaschine, S 1 le Abs) im Arbeitstakt der Maschine mit einer Über- und/oder Unterdruckquelle verbindbar oder trennbar sind (S 2 Z 5-8). Die Taktfrequenz des Arbeitstaktes ist hierbei zwischen einer Minimaltaktfrequenz und einer Maximaltaktfrequenz änderbar und von einer Sensoreinrichtung (Drehzahlmesser 47) erfaßbar, die ein entsprechendes Signal einer Steuereinheit (Motor 46, Stößel 41, Zahnräder 31, 33, 38, 39) zuleitet, so daß die Ventileinheit bei höherer Taktfrequenz als der Minimaltaktfrequenz dem Arbeitstakt vorseilend ansteuerbar ist (s den die S 2 und 3 übergreifenden Absatz). Die Ventileinheit weist einen von einer Welle in einer Steuerhülse (Hauptkörper 8) drehbar antreibbaren Steuerschieber (Drehschieber 7) auf, der derart mit mindestens einer Steuerausnehmung (Aussparrung 7b in Fig 2, in Fig 6 ohne Bezugszeichen) versehen ist, daß während einer bestimmten Relativstellung von Steuerschieber und Steuerhülse zueinander über die Steuerausnehmung eine Verbindung zwischen einem Einlaß (Vakuumeinlaß 8a, Hochdruckeinlaß 8b) und einem Auslaß (Durchlauföffnungen 11-14) der Steuerhülse (Hauptkörper 8) herstellbar ist.

Die Anpassung der Ventilsteuerung an eine Änderung der Taktfrequenz der Bogen verarbeitenden Maschine erfolgt gemäß (2) derart, daß die relative Phasenlage des Drehschiebers 7 in Bezug auf die von der Kardanwelle 10/Nockenwelle 6

vorgegebenen Position der Bogen verarbeitenden Maschine geändert wird. Hierzu wird die aktuelle Drehzahl vom Drehzahlmesser 47 erfaßt und ein entsprechendes Signal dem Motor 46 zugeführt, der die gegensinnig schrägverzahnten Zahnräder 38, 39 gegenüber den entsprechenden Zahnrädern 31, 33 der Nockenwelle bzw des Drehschiebers axial verschiebt. Wegen der Schrägverzahnung ändert sich hierdurch die relative Phase zwischen der Kardanwelle 10 und dem Drehschieber 7 derart, daß bei höherem Arbeitstakt die Ventile vorseilend geöffnet werden. Diese Steuervorrichtung liegt konstruktiv im Antriebsstrang für den Drehschieber und umfaßt ein aufwendiges Getriebe zwischen diesem und der Kardanwelle.

Von diesem Stand der Technik unterscheidet sich die Steuervorrichtung nach der Erfindung durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale, nämlich durch eine drehbare Lagerung für die Steuerhülse und einen elektromotorischen Antrieb für deren Schwenkung in einem bestimmten Winkelbereich sowie dadurch, daß der Steuerschieber von der Steuerwelle direkt (dh ohne Zwischengetriebe oä) antreibbar ist.

Zu diesen Unterschiedsmerkmalen kann (2) keine Anregung geben, da die Steuerhülse (Hauptkörper 8) drehfest angeordnet ist und der Antrieb des Drehschiebers 7 über ein kompliziertes Getriebe erfolgt, in dem die Steuerung für die Arbeitsphasen der Ventile eingreift. Eine Veranlassung hiervon abzuweichen und eine im Aufbau wesentlich vereinfachte Ventilsteuerung gemäß Anspruch 1 auszubilden, ist nicht ersichtlich und auch nicht behauptet worden.

Die in (1) beschriebene Steuervorrichtung verwendet elektromagnetisch angesteuerte Wegeventile 20 und keine rein mechanischen Ventile mit Drehschiebern und Steuerhülsen wie (2) oder der Gegenstand des Patentanspruchs 1. Der Fachmann erhält demgemäß aus (1) keinerlei Anregung dazu, eine Ventilsteuervorrichtung mit den Merkmalen der Erfindung auszubilden oder (1) für eine Verbesserung der in (2) beschriebenen Anordnung in Betracht zu ziehen.

Die von der Einsprechenden noch genannte JP-OS 64-64935 A (mit Abstract) (3), weist zwar einen älteren Zeitrang auf, als das Patent, sie muß aber außer Betracht bleiben, da sie unter keine der in PatG § 3 (2) genannten Kategorien fällt.

Die übrigen im Einspruchs- oder Patenterteilungsverfahren noch erwähnten Druckschriften, nämlich (4), die DE 30 33 780 A1 (5) und die DE-OS 2 145 273 (6) haben in der mündlichen Verhandlung keine Rolle mehr gespielt. Da sie vom Gegenstand des Patentanspruchs 1 weiter abliegen als die bereits genannten Entgegenhaltungen (1) und (2), können sie weder für sich allein noch in gemeinsamer Betrachtung mit (2) oder (1) die Erfindung nach Anspruch 1 vorwegnehmen oder nahe legen.

Ohne Vorbild und Anregung im aufgedeckten Stand der Technik bedurfte es erfinderischer Tätigkeit, um zum Gegenstand des Patentanspruchs 1 zu gelangen.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 erfüllt demnach alle für die Patententierbarkeit geforderten Kriterien. Der Anspruch 1 hat somit Bestand.

Die Ansprüche 2 bis 4 betreffen vorteilhafte und nicht selbstverständliche Weiterbildungen des Gegenstands des bezogenen Anspruchs 1 und haben mit diesem Bestand.

Niedlich

Hotz

Skribanowitz

Harrer

prä