



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 65/04

(Aktenzeichen)

Verkündet am
7. November 2007

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

...

betreffend das Patent 43 22 744

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 7. November 2007 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Bertl und der Richter Dipl.-Ing. Groß und Dr.-Ing. Scholz, sowie des Richters am OLG Zimmerer

beschlossen:

Der Beschluss der Patentabteilung 52 des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 24. August 2004 wird aufgehoben. Das Patent wird widerrufen.

Gründe

I

Das Deutsche Patent- und Markenamt - Patentabteilung 52 - hat das auf die am 8. Juli 1993 eingegangene Anmeldung erteilte Patent 43 22 744 mit der Bezeichnung „Elektrisches Antriebssystem und Positionierverfahren zur synchronen Verstellung mehrerer dreh- und/oder verschwenkbarer Funktionsteile in Geräten und Maschinen, Antriebsanordnung mit einem Winkellagegeber und Druckmaschine“,

im Einspruchsverfahren durch Beschluss vom 24. August 2004 mit der Begründung beschränkt aufrechterhalten, dass der jeweilige Gegenstand der Patentansprüche 1, 14, 26 und 29 neu sei und auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluss richten sich die Beschwerden der Einsprechenden.

Der mit Eingabe vom 6. November 2007 eingereichte Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lautet:

„Elektrisches Antriebssystem zur synchronen Verstellung von mehreren dreh- und/oder verschwenkbaren Funktionsteilen (D1 - D4) von Geräten und Maschinen, insbesondere von Druckmaschinen, in ihrer Winkellage (Φ_{istI} , Φ_{istII}), mit mehreren Elektromotoren (F, G), deren jeweiliger Rotor (F) zur steifen und direkten Verbindung mit dem Funktionsteil (D1 - D4) ausgebildet ist,

gekennzeichnet durch,

- (a) mehrere Winkellagegeber (46), die Winkelbewegungen des jeweiligen Funktionsteiles (D1 - D4) aufnehmen, wobei jedem Elektromotor (F, G) ein einziger Winkellagegeber (46) zugeordnet ist, der am Funktionsteil (D1 - D4) zur unmittelbaren Aufnahme von dessen Winkelbewegungen (Φ_{istI} , Φ_{istII}) angebracht ist,
- (b) ein Signalverarbeitungsmodul (51, AP), das eingangsseitig zur Aufnahme der Winkellagesignale (Φ_{istI} , Φ_{istII}) als Istwerte mit den Winkellagegebern (46) verbunden ist und mehrere, je einem Funktionsteil (D1 - D4; I, II) zugeordnete Regler oder Reihen mit mehreren Regelgliedern aufweist, die zur simultanen Aufnahme von je einem Funktionsteil (D1 - D4; I, II) zugeordneten Sollwerten (Φ_{soll}) und zu deren Vergleich mit den Istwerten ausgebildet sind, und

- (c) mehrere, vom Signalverarbeitungsmodul (51, AP) kontrollierte Leistungsverstärker (47, 48), die ausgangsseitig mit dem jeweiligen Elektromotor (F, G) zu dessen Ansteuerung verbunden sind.“

Der mit Eingabe vom 6. November 2007 eingereichte Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag lautet (unter Einfügung einer Merkmalsgliederung in Anlehnung an die Gliederung des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag):

„Elektrisches Antriebssystem zur synchronen Verstellung von mehreren dreh- und/oder verschwenkbaren Funktionsteilen (D1 - D4) von Geräten und Maschinen, insbesondere von Druckmaschinen, in ihrer Winkellage (Φ_{istI} , Φ_{istII}), mit mehreren Elektromotoren (F, G), deren jeweiliger Rotor (F) zur steifen und direkten Verbindung mit dem Funktionsteil (D1 - D4) ausgebildet ist,

- (a1) mit mehrere Winkellagegebern (46), die Winkelbewegungen des jeweiligen Funktionsteiles (D1 - D4) aufnehmen,
- (b) mit einem Signalverarbeitungsmodul (51, AP), das eingangsseitig zur Aufnahme der Winkellagesignale (Φ_{istI} , Φ_{istII}) als Istwerte mit den Winkellagegebern (46) verbunden ist und mehrere, je einem Funktionsteil (D1 - D4; I, II) zugeordnete Regler oder Reihen mit mehreren Regelgliedern aufweist, die zur simultanen Aufnahme von je einem Funktionsteil (D1 - D4; I, II) zugeordneten Sollwerten (Φ_{soll}) und zu deren Vergleich mit den Istwerten ausgebildet sind, und
- (c) mit mehreren, vom Signalverarbeitungsmodul (51, AP) kontrollierten Leistungsverstärkern (47, 48), die ausgangsseitig mit dem jeweiligen Elektromotor (F, G) zu dessen Ansteuerung verbunden sind,
- (a2) wobei jeweils ein einziger Winkellagegeber (46) dem Elektromotor (F, G) zugeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- (a3) der Winkellagegeber (46) am Funktionsteil (D1 - D4)
- (d) auf dessen freier Stirnseite über einen Achsstummel (45),
ein Wellenende,
oder einen Ansatz (62)
oder ein vom Geberrad (63) eines als Hohlwellengeber ausgeführten Winkellagegebers umgebener Ansatz (62) direkt an einer Stirnseite eines als Druckzylinder ausgeführten Funktionsteils (D1 - D4)
- (a4) zur unmittelbaren Aufnahme von dessen Winkelbewegungen (Φ_{istl} , Φ_{istll}) angebracht sind.“

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 lautet (wörtliche Wiederholungen kursiv gekennzeichnet):

„Druckmaschine, insbesondere Offsetmaschine, mit mehreren für die Druckgebung zusammenwirkenden Zylindern, die dreh- und/oder registerverstellbar gelagert und mit einem elektrischen Antriebssystem gekoppelt sind,

das zur synchronen Verstellung der mehreren dreh- und/oder verschwenkbaren Zylinder in ihrer Winkellage (Φ_{istl} , Φ_{istll}) ausgebildet ist und mehrere Elektromotoren (F, G) aufweist, deren jeweiliger Rotor (F) zur steifen und direkten Verbindung mit dem jeweiligen Zylinder (D1 - D4) ausgebildet ist, wobei

- (a) mehrere Winkellagegeber (46), die Winkelbewegungen des jeweiligen Zylinders (D1 - D4) aufnehmen und jedem Elektromotor (F, G) ein einziger Winkellagegeber (46) zugeordnet ist, der am Zylinder (D1 - D4) *zur unmittelbaren Aufnahme von dessen Winkelbewegungen (Φ_{istl} , Φ_{istll}) angebracht ist,*

- (b) und mit einem Signalverarbeitungsmodul (51, AP), das eingangsseitig zur Aufnahme der Winkellagesignale (Φ_{istI} , Φ_{istII}) als Istwerte mit den Winkellagegebern (46) verbunden ist und mehrere, je einem Zylinder (D1 - D4) zugeordnete Regler oder Reihen mit mehreren Regelgliedern aufweist, die zur simultanen Aufnahme von je einem Zylinder (D1 - D4) zugeordneten Sollwerten (Φ_{soll}) und zu deren Vergleich mit den Istwerten ausgebildet sind, und
- (c) mit mehreren vom Signalverarbeitungsmodul (51, AP) kontrollierten Leistungsverstärkern (47, 48), die ausgangsseitig mit dem jeweiligen Elektromotor (F, G) zu dessen Ansteuerung verbunden sind,
- (d) wobei dem Antriebssystem im Rahmen eines jeweiligen Antriebs-Regelkreises für Dreh- und/oder Registerverstellung des jeweiligen Zylinders (D1 - D4) Messwerte einzig von dem Winkellagegeber (46) als Messglied für die Dreh- und/oder Winkelstellung (S, T) des Zylinders (D1 - D4) zugeführt sind, wobei
- (e1) der Winkellagegeber (46) am jeweiligen Zylinder (D1 - D4) auf dessen dem Antriebssystem abgewandter freier Stirnseite über einen Achsstummel (45),
ein Wellenende oder
Ansatz (62), oder
- (e2) ein vom Geberrad (63) eines als Hohlwellengeber ausgeführten Winkellagegebers umgebener Ansatz (62) direkt an einer Stirnseite des jeweiligen Zylinders (D1 - D4)
- (f) *zur unmittelbaren Aufnahme von dessen Winkelbewegungen (Φ_{istI} , Φ_{istII}) angebracht ist.*

Die Beschwerdeführerin und Einsprechende zu I) ist der Auffassung, dass zwischen dem in der Firmendruckschrift: „Elektronische Welle mit digitalen intelligenten Antrieben für Druckmaschinen“, Mannesmann-Rexroth-Indramat, HMI/04.93 beschriebenen Antriebssystem und dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag kein Unterschied bestehe. Dabei sei zu berücksichtigen, dass zu dem im Patentanspruch 1 angegebenen Funktionsteil auch die zugehörige Welle gehöre, an der der Winkellagegeber angeordnet sei.

Den jeweiligen Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 und 2 hält die Beschwerdeführerin und Einsprechende zu I) für unzulässig erweitert. Es sei aber für den Fachmann nahegelegt, den Winkellagegeber auf der freien Stirnseite des Funktionsteils anzuordnen. Sie sieht keinen substantiellen Unterschied zwischen den Gegenständen des jeweiligen Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 und 2.

Die Beschwerdeführerin und Einsprechende zu I) schließt sich der Auffassung der Einsprechenden zu II) an; sie ist außerdem der Meinung, dass bei einem mit einem Getriebe versehenen Antrieb, wie er in der Firmendruckschrift a. a. O., Seite 10, unten, gezeigt sei, das Getriebe hinsichtlich der beim Winkellagegeber zu erwartender Messfehler mit einer tordierenden Welle zu vergleichen sei. Da die Firmendruckschrift a. a. O. hierzu einen zweiten Winkellagegeber auf der freien Stirnseite des Funktionsteils vorsehe, sei es schon durch diese Druckschrift nahegelegt, den Winkellagegeber dort anzuordnen um einen Messfehler zu vermeiden.

Die Beschwerdeführerinnen zu I) und II) stellen den Antrag,

den Beschluss der Patentabteilung 52 des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 24. August 2004 aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Die Beschwerdegegnerinnen stellen den Antrag,

das Patent mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrecht zu erhalten:

Patentanspruch 1 gemäß Eingabe vom 6. November 2007, Patentansprüche 2 bis 37 und Beschreibung gemäß der Tenorierung im Beschluss der Patentabteilung 52 des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 24. August 2004, Zeichnungen gemäß Patentschrift,

hilfsweise,

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag in der Eingabe vom 6. November 2007, Patentansprüche 2 bis 37 und Beschreibung gemäß der Tenorierung im Beschluss der Patentabteilung 52 des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 24. August 2004, Zeichnungen gemäß Patentschrift,

hilfsweise,

Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 7. November 2007, Patentansprüche 31, 33 bis 37 und Beschreibung gemäß der Tenorierung im Beschluss der Patentabteilung 52 des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 24. August 2004, Zeichnungen gemäß Patentschrift.

Die Beschwerdegegnerinnen und Patentinhaberinnen zu I) und II) sind der Ansicht, dass der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag die Anordnung des Winkella-gebers auf der freien Seite des Motors, wie es die Firmendruckschrift a. a. O. auf Seite 11 unten zeige, nicht umfasse. Sie wollen den Patentanspruch 1 nach

Hauptantrag so verstanden wissen, dass der Winkellagegeber auf jeder Stirnseite des Zylinders, also nicht nur auf der freien Stirnseite des Zylinders, sondern auch zwischen Motor und Druckzylinder angeordnet sein könne.

Die Beschwerdegegnerinnen und Patentinhaberinnen zu I) und II) führen weiterhin aus, dass durch die Anordnung des Winkellagegebers auf der freien Stirnseite des Zylinders - wie im jeweiligen Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 und 2 angegeben - verhindert werden könne, dass der Winkellagegeber von vom Motor verursachten, von Oberwellen herrührenden, hochfrequenten Vibrationen beaufschlagt würde, wie sie an der an der freien Seite des Motors liegenden Welle vorhanden seien. Der Stand der Technik gebe keine Anregung, den Winkellagegeber auf der freien Stirnseite des Zylinders anzuordnen; auch in Verbindung mit seinem Fachwissen käme der Fachmann nicht zu dieser Lösung.

In der mündlichen Verhandlung vom 7. November 2007 stellten die Beschwerdegegnerinnen u. a. unstreitig, dass der Prospekt „Elektronische Welle mit digitalen intelligenten Antrieben für Druckmaschinen“ (D10) vorveröffentlichter Stand der Technik ist.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

Die Beschwerden sind zulässig und haben Erfolg, weil der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach allen Anträgen nicht patentfähig ist.

1. Fachmann

Als zuständiger Fachmann ist ein Fachhochschulingenieur des Maschinenbaus mit Erfahrungen in der Steuerung und Regelung von Druckmaschinen anzusehen. Ihm sind vor allem die mechanischen Eigenschaften und das dynamische Verhalten von elektrisch angetriebenen Druckzylindern und insbesondere von deren Antriebswellen bekannt.

2. Zum Verständnis des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag, Hilfsantrag 1 und Hilfsantrag 2

2.1 Das in den Merkmalen b) und c) des Patentanspruchs 1 nach allen Anträgen angegebene Signalverarbeitungsmodul kann mehrere Regler aufweisen oder durch einen Prozessor gebildet sein, in dem entsprechende Regelalgorithmen implementiert sind.

2.2 Die im Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 angesprochenen Zylinder (D1 - D4) entsprechen den Funktionsteilen (D1 - D4) des jeweiligen Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag und Hilfsantrag 1, d. h. dem Funktionsteil bzw. Zylinder (D1 - D4) ist die Welle (Achsstummel 41, 42; 45, Welle E mit Ansatz 62) zuzurechnen, da auch die Achsstummel 41, 42 ausweislich Streitpatentschrift (Sp. 7 Z. 26 bis 31) miteinander baulich so integriert sind, dass sie ineinander übergehen und dabei eine Antriebsverbindung bilden, die etwa so drehsteif wie eine einstückige Stahlwelle ist.

Ein Funktionsteil im Sinne des jeweiligen Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag und Hilfsantrag 1 stellt für den Senat daher ein aus Druckzylinder DK1 und Antriebswelle FK1 gebildetes Teil dar. Ein Zylinder im Sinne des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 wird vom Senat gleichermaßen als ein aus Druckzylinder DK1 und Antriebswelle FK1 gebildetes Teil angesehen.

Die Beschwerdegegnerinnen und Patentinhaberinnen zu I) und II) haben im Übrigen im Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 den im jeweiligen Patentanspruch 1 nach Hauptantrag und Hilfsantrag 1 verwendeten Begriff „Funktionsteil (D1 - D4)“ durch den Begriff „Zylinder (D1 - D4)“ ersetzt, d. h. beide Begriffe im gleichen Sinne verwendet.

3. Zum Hauptantrag

Das Antriebssystem nach dem Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag ist nicht neu.

Aus der Firmendruckschrift a. a. O. ist bekannt ein

„Elektrisches Antriebssystem zur synchronen Verstellung von mehreren drehbaren Funktionsteilen (S. 11 unten: DK1, FK1) von Geräten und Maschinen (S. 6 und 7), insbesondere von Druckmaschinen (S. 6 und 7), in ihrer Winkellage (S. 11: Vom Winkeldrehgeber 44K1 gelieferter Ist-Drehwinkel), mit mehreren Elektromotoren (S. 6, 7 i. V. m. S. 11 unten: GK1), deren jeweiliger Rotor (Rotor innerhalb des Motors GK1) zur steifen und direkten Verbindung mit dem Funktionsteil (DK1, FK1) ausgebildet ist (S. 11 unten links: Der Rotor des Motors GK1 sitzt auf der Welle FK1 des Druckzylinders DK1 und ist damit direkt und steif mit dem Druckzylinder DK1 verbunden),

wobei,

- (a) mehrere Winkellagegeber (S. 11 unten: 44K1), die Winkelbewegungen (Ist-Drehwinkel) des jeweiligen Funktionsteiles (DK1, FK1) aufnehmen (siehe die vom Winkellagegeber 44K1 abgehende Signalleitung), wobei jedem Elektromotor (GK1) ein einziger Winkellagegeber (44K1) zugeordnet ist, der am Funkt-

ionsteil (DK1, FK1) zur unmittelbaren Aufnahme von dessen Winkelbewegungen (Ist-Drehwinkel) angebracht ist (S. 11 unten: Der Winkellagegeber 44K1 sitzt - gut erkennbar - auf der mit dem Druckzylinder DK1 verbundenen und mit ihm eine Einheit bildenden Welle FK1 und ermöglicht daher die unmittelbare Aufnahme der Winkelbewegungen),

- (b) ein Signalverarbeitungsmodul (S. 11 unten, links ohne Bezeichnung bzw. S. 6, 7: 47K1), das eingangsseitig zur Aufnahme der Winkellagesignale (Ist-Drehwinkel-Signale von 44K1) als Istwerte mit den Winkellagegebern (44K1) verbunden ist (S. 11 unten: Signalleitung zwischen 44K1 und Signalverarbeitungsmodul 47K1) und mehrere, je einem Funktionsteil (S. 6, 7: Druckzylinder nebst Welle entsprechend DK1, FK1) zugeordnete Regler (Regelalgorithmen im Signalverarbeitungsmodul 47K1) aufweist, die zur simultanen Aufnahme von je einem Funktionsteil (S. 6, 7: Druckzylinder nebst Welle entsprechend DK1, FK1) zugeordneten Sollwerten (Soll-Drehwinkel) und zu deren Vergleich mit den Istwerten (Ist-Drehwinkel) ausgebildet sind (Soll-Ist-Wert-Vergleich ist eine reglerspezifische, mittelsbare Eigenschaft), und
- (c) mehrere, vom Signalverarbeitungsmodul (47K1) kontrollierte Leistungsverstärker (S. 6, 7: Leistungsverstärker sind im Signalverarbeitungsmodul 47K1 enthalten, erkennbar an den zu den Elektromotoren der Druckzylinder führenden Leitungen bzw. S. 11 unten Leitungen zwischen Signalverarbeitungsmodul und Elektromotor GK1), die ausgangseitig mit dem jeweiligen Elektromotor (S. 6, 7: Elektromotor am Druckzylinder bzw. S. 11 unten: Elektromotor GK1) zu dessen Ansteuerung verbunden sind.“

Damit ist das Antriebssystem nach Patentanspruch 1 in der Variante „je einem Funktionsteil zugeordnete Regler“ im Merkmal b) bekannt.

4. Zum Hilfsantrag 1

Das Antriebssystem nach dem Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Merkmale a1), a2), a3) und a4) des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 bilden zusammen das Merkmal a) des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag. Sonach unterscheidet sich der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 von dem Patentanspruch 1 nach Hauptantrag dadurch, dass der Winkellagegeber am Funktionsteil

- (d) auf dessen freier Stirnseite über einen Achsstummel (45),
ein Wellenende,
oder einen Ansatz (62)
oder ein vom Geberrad (63) eines als Hohlwellengeber ausgeführten Winkellagegebers umgebener Ansatz (62) direkt an einer Stirnseite eines als Druckzylinder ausgeführten Funktionsteils (D1 - D4), angebracht ist.

Hat sich bei dem Antriebssystem nach der Firmendruckschrift a. a. O., Seite 10, unten, herausgestellt, dass der auf der freien Seite des Motors GK1 angeordnete Winkellagegeber 44K1 durch hochfrequente Vibrationen hinsichtlich der von ihm gelieferten Messwerte beeinträchtigt wird, so wird ein auf dem Gebiet der Antriebstechnik von Druckmaschinen tätiger Fachmann eine Stelle innerhalb des Antriebssystems suchen, an der solche Vibrationen nicht oder nur vermindert vorkommen. Da ihm das dynamische Verhalten von Antriebssystemen bekannt ist, insbesondere aber die dynamischen Zustände an der Antriebswelle, weiß er, dass an dem an

der freien Stirnseite des Zylinders gelegenen Ende der Antriebswelle bzw an dem dortigen Wellenstummel (S. 11 unten rechts: Ende der Antriebswelle bzw. Wellenstummel der Antriebswelle FK1) solche Vibrationen nicht mehr vorliegen oder zumindest vermindert sind. Es liegt daher für ihn nahe, in Übereinstimmung mit einer Alternative des Merkmals d) den Winkellagegeber am Funktionsteil auf dessen freier Stirnseite über einen Achsstummel bzw. das dort vorhandene Wellenende anzuordnen.

Der Fachmann musste somit in Kenntnis der Firmendruckschrift a. a. O nicht erfinderisch tätig werden um zu einem Gegenstand, wie er in mindestens jeweils einem Alternativmerkmal der Merkmale des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 beschrieben ist, zu gelangen.

Mangels Patentfähigkeit des Gegenstands des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 kann dahingestellt bleiben, ob der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 unzulässig erweitert ist (vgl. BGH BIPMZ 1991, 161 -„Elastische Bandage“).

5. Zum Hilfsantrag 2

Die Druckmaschine nach dem Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2. beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Aus der Firmendruckschrift a. a. O. ist hinsichtlich zumindest jeweils einer Alternative jeweils eines Merkmals und unter Berücksichtigung, dass - wie unter Punkt 2.2 ausgeführt - die Antriebswelle dem Zylinder zuzurechnen ist, bekannt eine

Druckmaschine, mit mehreren für die Druckgebung zusammenwirkenden Zylindern (S. 6, 7 Druckwerk enthält Druckzylinder nebst Antriebswelle i. V. m. S. 11 unten DK1, FK1), die drehverstellbar gela-

gert (S. 11: drehbare Lagerung des Druckzylinders DK1, FK1) und mit einem elektrischen Antriebssystem (S. 6, 7 i. V. m. S. 11: Antriebsmotor GK1) gekoppelt sind, das zur synchronen Verstellung der mehreren drehbaren Zylinder (S. 6, 7 insbesondere S. 6, Z. 25, 26 „höchste Synchronisationsgenauigkeit“ i. V. m. S. 11 unten: DK1, FK1) in ihrer Winkellage (S. 11: Vom Winkeldrehgeber 44K1 gelieferter Ist-Drehwinkel) ausgebildet ist und mehrere Elektromotoren (S. 6, 7 i. V. m. S. 11 unten: GK1) aufweist, deren jeweiliger Rotor (S. 11 unten: Rotor innerhalb des Motors GK1) zur steifen und direkten Verbindung mit dem jeweiligen Zylinder (DK1, FK1) ausgebildet ist (S. 11 unten links: Der Rotor des Motors GK1 sitzt auf der Welle FK1 des Druckzylinders DK1 und ist damit direkt und steif mit dem Druckzylinder DK1 verbunden).

Weiterhin sind, wie zum Patentanspruch 1 nach Hauptantrag ausgeführt und unter Berücksichtigung, dass die Antriebswelle dem Zylinder zuzurechnen ist, die Merkmale a), b) und c) des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 aus der Firmendruckschrift a. a. O. bekannt.

Aus der Firmendruckschrift a. a. O. ist weiterhin bezüglich einer Alternative bekannt, dass

- (d) dem Antriebssystem (S. 6, 7 i. V. m. S. 11: Antriebsmotor GK1) im Rahmen eines jeweiligen Antriebs-Regelkreises (Regelkreis gebildet aus Signalverarbeitungsmodul 47K1 mit Regler, Winkelgeber 44K1 und Motor GK1) für Drehverstellung des jeweiligen Zylinders (DK1, FK1) Messwerte einzig von dem Winkellagegeber (44K1) als Messglied für die Drehstellung (Ist-Wert des Drehwinkels) des Zylinders (DK1, FK1) zugeführt sind (Der Winkellagegeber 44K1 liefert als einziges Messglied für den

Zylinder DK1, FK1 den Ist-Wert des Drehwinkels an das Signalverarbeitungsmodul 47K1).

Das Merkmal f) des Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 ist sowohl im Merkmal a) des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag als auch im Merkmal a) des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 enthalten und stellt eine wortwörtliche Wiederholung dar.

Wie schon zum Merkmal a) gemäß Patentanspruch 1 nach Hauptantrag ausgeführt, ist aus der Firmendruckschrift a. a. O. bekannt, dass der Winkellagegeber 44K1

- (f) zur unmittelbaren Aufnahme von dessen (des Zylinders DK1, FK1) Winkelbewegungen (Ist-Drehwinkel), angebracht ist.

Denn der Winkellagegeber 44K1 sitzt auf der mit dem Druckzylinder DK1 verbundenen und mit diesem eine Einheit bildenden Welle FK1 und ermöglicht mithin die unmittelbare Aufnahme der Winkelbewegungen des Zylinders (DK1, FK1).

Damit unterscheidet sich der Gegenstand des Patentanspruchs von der in der Firmendruckschrift beschriebenen Druckmaschine dadurch, dass

- (e1) der Winkellagegeber am jeweiligen Zylinder auf dessen dem Antriebssystem abgewandter freier Stirnseite über einen Achsstummel,
ein Wellenende oder
Ansatz, oder
- (e2) ein vom Geberrad eines als Hohlwellengeber ausgeführten Winkellagegebers umgebener Ansatz direkt an einer Stirnseite des jeweiligen Zylinders

angebracht ist.

Wie bereits zum Merkmal d) gemäß Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 ausgeführt ist, liegt die Maßnahme gemäß einer Alternative des Alternativmerkmals e1), nämlich den Winkellagegeber am jeweiligen Zylinder auf dessen dem Antriebssystem abgewandter freier Stirnseite über einen Achsstummel bzw. das dort vorhandene Wellenende (S. 11 unten rechts: Ende der Antriebswelle bzw. Wellenstummel der Antriebswelle FK1) anzubringen, für den Fachmann nahe.

Der Fachmann musste somit in Kenntnis der Firmendruckschrift a. a. O. nicht erfinderisch tätig werden, um zu einem Gegenstand, wie er in mindestens jeweils einem Alternativmerkmal der Merkmale des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 beschrieben ist, zu gelangen.

Mangels Patentfähigkeit des Gegenstands nach Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 kann dahingestellt bleiben, ob der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 unzulässig erweitert ist (vgl. BGH BIPMZ 1991, 161 -„Elastische Bandage“).

6. Nebengeordnete Ansprüche und Unteransprüche gemäß allen Anträgen

Auf die nebengeordneten Patentansprüche 14, 26 und 29 nach allen Anträgen brauchte nicht eingegangen zu werden, da das Patent im Umfang des Hauptantrags und der Hilfsanträge 1 und 2 schon aus den zum jeweiligen Patentanspruch 1 genannten Gründen zu widerrufen war, und sich weder aus der Fassung dieses Antrags noch aus dem Vortrag der Patentinhaberin Gesichtspunkte ergeben haben, nach denen hilfsweise eine Aufrechterhaltung mit den Ansprüchen 14, 26 und 29 gemäß Hauptantrag gewollt war (vgl. BGH GRUR 2007, 862 -„Informationsübermittlungsverfahren II“).

Mit dem jeweiligen Patentanspruch 1 nach Hauptantrag und nach den Hilfsanträgen 1 und 2 fallen auch die auf den jeweiligen Patentanspruch 1, 14, 26 und 29 nach Hauptantrag und nach den Hilfsanträgen 1 und 2 rückbezogenen jeweiligen Unteransprüche.

Bertl

Groß

Dr. Scholz

Zimmerer

Be