



# BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 4/01

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
17. März 2003

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung P 42 18 037.6-27

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 17. März 2003 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Petzold sowie der Richter Dr. Fuchs-Wisseemann, Dipl.-Ing. Küstner und Dipl.-Ing. Bülskämper

beschlossen:

Auf die Beschwerde wird der angefochtene Beschluss aufgehoben und das Patent mit folgenden Unterlagen erteilt:

Patentansprüche 1-7, Beschreibung Seiten 1-15,  
- jeweils in der mündlichen Verhandlung am 17. März 2003  
überreicht –  
Zeichnungen Figuren 1-7 gemäß ursprünglichen Unterlagen.

**Anmeldetag** ist der 01. Juni 1992.

Die Bezeichnung lautet:

"Mehrfarbendruckmaschine mit Umfangsregister-Einstellung".

### **Gründe:**

#### **I**

Mit Beschluss vom 18. Oktober 2000 hat die Prüfungsstelle für Klasse B 41 F des Deutschen Patent- und Markenamts die am 1. Juni 1992 eingegangene Patentanmeldung, für die die Priorität der Voranmeldung in Japan JP P 3-354 096 vom 15. November 1991 in Anspruch genommen ist, mit der Bezeichnung

"Mehrfarbendruckpresse mit Drehungsphase-Einstellung"

zurückgewiesen. Sie führt dazu aus, dass das Beanspruchte im Hinblick auf den Stand der Technik nach der DE 28 18 662 A1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Zurückweisungsbeschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Mit Zwischenverfügung des Berichterstatters des Senats vom 5. März 2003 ist noch die DE 39 18 128 A1 in das Verfahren eingeführt worden.

Die Anmelderin verfolgt die Patenterteilung in beschränktem Umfang weiter und ist der Auffassung, daß das nunmehr Beanspruchte durch den nachgewiesenen Stand der Technik nicht nahegelegt sei.

Die Anmelderin beantragt,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent mit den in der Beschlussformel angegebenen Unterlagen zu erteilen.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

Mehrfarbendruckmaschine, welche aufweist:

- a.1) mehrere vertikal zueinander ausgerichtete Druckwerke (1a - 1d), wobei
- a.2) jedes Druckwerk einen Gummizylinder (5), einen Plattenzylinder (4) neben dem Gummizylinder (5) an dessen einer Seite, und einen weiteren Zylinder (5'; 6) auf der anderen Seite der Papierbahn (7) aufweist;
- a.3) jedes Druckwerk (1a - 1d) eine Antriebsvorrichtung aufweist;
- b.1) die Antriebsvorrichtung eine Antriebsquelle (8, 9, 10, 11, 12) zum Antrieb eines ersten schräg verzahnten Zwischenzahnrad (13) aufweist;

- b.2) die Antriebsvorrichtung ein zweites schräg verzahntes Zwischenzahnrad (14) aufweist, das auf einer Welle des Plattenzylinders (4) angeordnet ist, und sich relativ zu diesem drehen kann;
- b.3) die Antriebsvorrichtung ein schräg verzahntes Plattenzylinderzahnrad (16) aufweist, das auf der Welle des Plattenzylinders (4) axial verschiebbar angeordnet ist, um den Plattenzylinder (4) anzutreiben, wobei das schräg verzahnte Plattenzylinderzahnrad (16) weiter entfernt von dem Plattenzylinder (4) als das zweite schräg verzahnte Zwischenzahnrad (14) angeordnet ist;
- b.4) die Antriebsvorrichtung ein schräg verzahntes Gummizylinderzahnrad (15) aufweist, das auf einer Welle des Gummizylinders (5) zum Antrieb des Gummizylinders (5) angeordnet ist;
- b.5) die Antriebsvorrichtung ein schräg verzahntes Zylinderzahnrad (15') aufweist, das auf einer Welle des anderen Zylinders (5') zum Antrieb des anderen Zylinders (5') angeordnet ist;
- b.6) das erste schräg verzahnte Zwischenzahnrad (13) so angeordnet ist, dass es mit dem zweiten schräg verzahnten Zwischenzahnrad (14) kämmt,
- b.7) so dass ein Getriebezug durch das erste schräg verzahnte Zwischenzahnrad (13), das zweite schräg verzahnte Zwischenzahnrad (14), das schräg verzahnte Gummizylinderzahnrad (15) und das schräg verzahnte Plattenzylinderzahnrad (16) gebildet wird;
- c) das erste und das zweite schräg verzahnte Zwischenzahnrad (13, 14) und die schräg verzahnten Platten- und Gummizylinderzahnräder (16, 15) an der Außenseite eines Rahmens (25) angeordnet sind;
- d) eine Feineinstellungsvorrichtung (30) zur Steuerung des Umfangsregisters des Plattenzylinders (4) in Bezug auf den Gummizylinder (5) vorgesehen ist, die einen Antriebsabschnitt (17 - 19, 31 - 39) zur Feineinstellung der Position des schräg verzahnten Plattenzylinderzahnrad (16) in Axialrichtung aufweist, wobei das Plattenzylinder-

zahnrad (16) sich bei seiner Axialverschiebung dreht und dabei die zugehörige Welle des Plattenzylinders (4) mitnimmt.

Rückbezogene Patentansprüche 2 bis 7 sind dem Patentanspruch 1 nachgeordnet.

## II

Die Beschwerde ist frist- und formgerecht eingelegt und auch im übrigen zulässig. In der Sache hat sie im Rahmen der Beschlussformel Erfolg.

1. Die Patentansprüche sind zulässig.

Die Patentansprüche 1 und 2 gehen inhaltlich auf die ursprünglichen Patentansprüche 1 und 2 zurück, in Verbindung mit der ursprünglichen Beschreibung S 10, zweiter Abs, bis S 12, erster Abs, und S 12, letzter Abs, bis S14, erster Abs, und mit den Figuren 4, 6 und 7. Insbesondere ergibt sich das Teilmerkmal des Merkmals b.3) betreffend die axiale Verschiebbarkeit des Plattenzylinderzahnrad 16 zur Welle des Plattenzylinders 4 aus einer Verallgemeinerung des Ausführungsbeispiels nach Fig 7, unter Berücksichtigung der Funktion des Innenzahnrad 17 und des Außenzahnrad 18. Ferner ist das letzte Teilmerkmal des Merkmals d) betreffend die Wirkung der Feineinstellungsvorrichtung auf den Plattenzylinder 4 in der ursprünglichen Beschreibung S 13, sechszehnte Zeile bis S 14, zweite Zeile offenbart.

Die Patentansprüche 3 und 4 stützen sich auf den ursprünglichen Patentanspruch 5, auch hier in Verbindung mit der zuvor zitierten Beschreibung und den zitierten Figuren.

Der Patentanspruch 5 geht auf den ursprünglichen Anspruch 4 zurück. Der Patentanspruch 6 beinhaltet das Teilmerkmal des ursprünglichen Patentanspruchs 2 betreffend die Farbwerke und die Merkmale des ursprünglichen Patentanspruchs 3. Weiterhin entspricht der Patentanspruch 7 dem ursprünglichen Patentanspruch 6.

2. Das Patent betrifft eine Mehrfarbendruckmaschine. In der Beschreibungseinleitung ist angegeben, dass beim Stand der Technik ein beträchtlicher Aufwand unternommen wird, um eine Feineinstellung des Plattenzylinders in dessen Umfangsrichtung durchzuführen, wobei eine erhebliche Menge an Makulatur anfällt. Ferner sei bei diesem Stand der Technik jeweils auch eine Seitenregistereinstellung für den Farbdruck notwendig.

Das dem Patent zugrundeliegende und mit der Aufgabe formulierte technische Problem besteht daher darin, eine Mehrfarbendruckmaschine zu schaffen, die die Einstellung des Umfangsregisters eines Plattenzylinders erleichtert und die einfach aufgebaut ist.

Dieses Problem soll durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst werden.

3. Die beanspruchte Mehrfarbendruckmaschine ist neu.

Die Umfangsregister-Einstellvorrichtung nach der DE 39 18 128 A1 weist einen Getriebezug auf, der von den Zahnrädern 9, 12, 14 und 13 gebildet wird. Das Zahnrad 9 sitzt dabei auf der Welle des Gummituchzylinders. Die Zahnräder 12 und 13 sitzen auf der Welle des Plattenzylinders, wobei das Zahnrad 12 auf dieser Welle verdrehbar ist. Das Zahnrad 14 ist ein Doppelzahnrad mit zwei Zahnkränzen 15, 16, das auf einem Zapfen 22 axial verschiebbar gelagert ist. Die Zahnräder 9, 12 und ein Kranz 15 des Zahnrads 14 weisen eine Schrägverzahnung auf, die übrigen Verzahnungen auf den Zahnrädern 13 und 14 sind Geradverzahnungen. Somit weist dieser Getriebezug nicht das Merkmal b.3) des geltenden Pa-

tentanspruchs 1 der Patentanmeldung auf, wonach ein schräg verzahntes Zahnrad auf der Welle des Plattenzylinders axial verschiebbar gelagert ist, denn das zur Seitenregistereinstellung dienende axial verschiebliche Zahnrad 13 weist eine Geradverzahnung auf.

Die DE 28 18 662 A1 zeigt eine Mehrfarbendruckmaschine, die keinen Getriebezug gemäß Merkmal b.7) des geltenden Patentanspruchs 1 aufweist. Gemäß Fig 5 dieser Schrift sind einzelne schräg verzahnte Zahnräder 21, 22 und 23 auf den Wellen von Druckzylinder 10, Gummizylinder 11 und Plattenzylinder 12 vorgesehen, wobei der Gummizylinder 11 dem Plattenzylinder 12 vor- und nicht wie beim Patent nachgeschaltet ist.

Die Mehrfarbendruckmaschine nach der US 4 651 641 zeigt zwar in Fig 8 einen Getriebezug nach Merkmal b.7) des geltenden Patentanspruchs 1. Es ist hier jedoch keine Feineinstellungsvorrichtung zur Steuerung des Umfangsregisters gemäß beanspruchtem Merkmal d) des Anspruchs 1 vorgesehen.

Bei den verschiedenen Getriebezügen nach den Fig 2 bis 5 der Mehrfarbendruckmaschine nach der DE 40 38 510 A1 ist auf den Wellen der Plattenzylinder jeweils nur ein Zahnrad angeordnet. Somit ist bei keinem dieser Getriebezüge das beanspruchte Merkmal b.3) des geltenden Patentanspruchs 1 verwirklicht, wonach auf der Welle des Plattenzylinders zwei Zahnräder angeordnet sind und wovon sich eines nach dem beanspruchten Merkmal b.2) relativ zur Welle des Plattenzylinders dreht.

Die Registereinstellung nach der DE-AS 19 43 579 verwendet zur Einstellung des Umfangsregisters ein kompliziertes Planetengetriebe auf der Welle des Gummizylinders 3. Die beanspruchte Registereinstellung nach dem geltenden Patentanspruch 1 mit einem linearen Getriebezug gemäß Merkmal b.7) unterscheidet sich daher grundsätzlich von dieser bekannten.

Die JP 3-1946 A und die EP 0 400 444 A2 zeigen Mehrfarbendruckmaschinen, die mehrere vertikal zueinander ausgerichtete Druckwerke aufweisen. Diese Druckmaschinen weisen aber keine nach dem Merkmal b.7) des Patentanspruchs 1 ausgebildete Getriebezüge auf.

4. Die beanspruchte Mehrfarbendruckmaschine ist ohne Zweifel gewerblich anwendbar. Sie beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der zuständige Fachmann ist hier ein Ingenieur des Maschinenbaus, der berufliche Erfahrung auf dem Gebiet der Druckmaschinenantriebe und der Registerverstellungen aufweist.

Die in der DE 39 18 128 A1 gezeigte Vorrichtung zum Einstellen von Seiten- und Umfangsregister lässt sich bei einer Mehrfarbendruckmaschine verwenden. Die beiderseits einer Papierbahn angeordneten Druckwerke weisen gemäß Fig 1 jeweils einen Plattenzylinder und einen Gummizylinder auf. Der Fachmann weiß, dass derartige Druckwerke sowohl in horizontaler Richtung als auch in vertikaler Richtung in einer Druckmaschine angeordnet sein können. Der Antrieb der beiden Druckwerke erfolgt gemäß Fig 1 über einen der beiden Plattenzylinder auf die übrigen Zylinder. Bei der in Fig 2 dargestellten Registerverstellvorrichtung ist ein von einer Antriebsquelle getriebenes Antriebszahnrad 9 mit der Welle 17 des Gummizylinders 18 verbunden. Dieses Zahnrad kämmt mit einem auf der Welle 19 des Plattenzylinders drehbar angeordneten Zahnrad 12, welches auf einen Zahnkranz 16 eines Doppelzahnrad 14 mit zwei Zahnkränzen 15, 16 abtreibt, das auf einem am Rahmen fixierten Zapfen 22 axial verschiebbar gelagert ist. Der zweite Zahnkranz 15 des Doppelzahnrad treibt ein weiteres Zahnrad 13, das fest mit der Welle des Plattenzylinders verbunden ist. So wird ein Getriebezug durch die Zahnräder 9, 12, 14 und 13 gebildet. Dabei weisen die Zahnräder 9, 12 und der erste Zahnkranz 16 des Doppelzahnrad 14 eine Schrägverzahnung auf, der zweite Zahnkranz und das Zahnrad 13 eine Geradverzahnung (Sp 2, Z 36 bis 43). Durch ein axiales Verschieben der Welle des Plattenzylinders bzw der Zahnräder 12

und 13 wird das Seitenregister eingestellt. Das Umfangsregister wird eingestellt durch ein axiales Verschieben des Doppelzahnrad 14, das sich beim Verschieben dreht und dabei über das Zahnrad 13 die Welle des Plattenzylinders mitnimmt (Sp 2, Z 64 bis Sp 3, Z 38).

Wenn der Fachmann aufgrund von Voruntersuchungen feststellt, dass er bei bestimmten Papiersorten das Seitenregister mittels axialer Verschiebung der Druckplatten auf dem Plattenzylinder voreinstellen kann und somit auf eine Verschiebung des Plattenzylinders beim Druck verzichten kann (DE 42 18 037 A1, Sp 1, Z 40 bis 52), so wendet er diese Erkenntnis auf den Gegenstand nach der DE 39 18 128 A1 an und verzichtet dort auf die Seitenregisterverstellung. Dies führt jedoch nicht zu einem Verzicht auf das auf dem Zapfen 22 angeordnete Doppelzahnrad 14, da dieses zur Umfangsregisterverstellung benötigt wird. Um zum Gegenstand des Patentanspruchs 1 zu gelangen hätte er weiterhin erkennen müssen, dass

- das Doppelzahnrad zur Umfangsregisterverstellung fest auf der Welle des Gummituchzylinders angeordnet werden muss und beide Verzahnungen nun Schrägverzahnungen sein müssen, wobei das Doppelzahnrad in ein doppelt breites Zahnrad umgewandelt werden kann, das mit den Zahnrädern auf der Plattenzylinderwelle kämmt,
- das bisher fest auf der Plattenzylinderwelle angeordnete Zahnrad nunmehr axial verschieblich sein muss und ebenfalls eine Schrägverzahnung benötigt,
- an diesem ebenfalls verschieblichen Zahnrad des Plattenzylinders die Feineinstellungsvorrichtung angreifen muss und
- der Antrieb vom Zahnrad des Gummizylinders auf das des Plattenzylinders verlegt werden muss.

Für diese Erkenntnis gab es in der DE 39 18 128 A1 keinen Hinweis. Mit den Merkmalen des geltenden Patentanspruchs 1 entsteht ein einfach und platzsparend aufgebauter linearer Getriebezug, der Vorteilhafterweise um weitere Zahnräder für weitere Zylinder, wie Druckzylinder oder Gummizylinder und Plattenzylinder, erweitert werden kann. In diesem Getriebezug kann dann zum Einstellen des

Umfangsregisters durch Verschieben eines einzigen Zahnrads eine Drehung des Plattenzylinders erreicht werden.

Diese fehlenden Hinweise lassen sich auch nicht der Registereinstellung für eine Mehrfarbendruckmaschine nach der DE 28 18 662 A1 entnehmen. Dort ist ein mit zwei Druckplatten bespannbarer, zweiteiliger Plattenzylinder 12 vorgesehen, dessen Teile beim Druck gemeinsam umlaufen. Jeder der Zylinderteile ist über eine Feineinstellungsvorrichtung im Umfangsregister verstellbar. Es ist klar ersichtlich (vgl Anspruch 2), dass diese Vorrichtungen gleich aufgebaut und auf gegenüberliegenden Seiten des Plattenzylinders am Rahmen befestigt sind (Fig 5). Eine solche Feineinstellungsvorrichtung ist in Fig 6 im Detail gezeigt. Betrachtet der Fachmann eine der beiden Registerverstellungen, so ist nach Fig 5 für das Plattenzylinderteil 25 auf dessen zugehöriger Welle 43 ein (über mehrere Bauteile) axial verschiebbares Zahnrad 23 angeordnet, das über die Feineinstellungsvorrichtung (Fig 5, Anspruch 2) verschoben und dabei gedreht wird. Der Antrieb für das Zahnrad 23 erfolgt dabei über ein Zahnrad 21 auf der Welle des Druckzylinders 10 und ein Zahnrad 22 auf der Welle des Gummituchzylinders 11 (S 9, dritter Abs, bis S 10, erster Abs). Diese Registerverstellvorrichtung zeigt damit nur das Merkmal der axialen Verschiebung eines Zahnrads auf der Plattenzylinderwelle zum Verstellen des Umfangsregisters. Kombiniert der Fachmann dieses Merkmal mit dem Gegenstand nach der DE 39 18 128 A1 so führt dies immer noch nicht zum Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1. Hierzu wären, wie bereits im vorigen Absatz ausgeführt, noch weitere Erkenntnisse notwendig, die konstruktive Änderungen erfordern. Diese Änderungen bieten sich dem Fachmann auch bei Kenntnis der zuvor genannten Registerverstellvorrichtung nach der DE 28 18 662 A1 nicht ohne weiteres an.

Mit der US 4 651 641 wird in der Ausführung nach Fig 8 ein linearer Getriebezug für zwei einander gegenüberliegende Druckwerke offenbart, zwischen denen die Papierbahn verläuft. Der Getriebezug umfasst Zahnräder 10 und 20 auf der Welle 6 des ersten Plattenzylinders. Dabei ist das Zahnrad 10 drehbar auf der

Welle angeordnet, das Zahnrad 20 fest mit ihr verbunden. Beide Zahnräder treiben auf ein Zahnrad 11 auf der Welle eines ersten Gummizylinders 2 ab. Dieses Zahnrad treibt dann weitere Zahnräder 12 und 13 auf den Wellen 8 und 9 eines zweiten Gummizylinders 3 und eines zweiten Plattenzylinders 4. Der Antrieb der Zylinder erfolgt dabei direkt auf die Welle des ersten Plattenzylinders 1 bzw auf das damit fest verbundene Zahnrad 20. Mit dem verdrehbaren Zahnrad 10 soll dabei ein Ausgleich der Drehzahl von erstem Plattenzylinder und Gummizylinder erfolgen, wenn diese fertigungsbedingt unterschiedliche Durchmesser aufweisen (Sp 6, Z 36 bis Sp 7, Z 5). Eine Umfangsregistereinstellvorrichtung ist hierbei nicht vorgesehen, so dass der Fachmann keine Anregungen zur Weiterbildung der Umfangsregisterverstellvorrichtungen nach der DE 28 18 662 A1 oder nach der DE 398 18 128 A1 erhält.

Der übrige im Verfahren befindliche Stand der Technik liegt - wie sich aus den Ausführungen zur Neuheit ergibt - weiter vom Beanspruchten entfernt. Er kann weder für sich, noch in Kombination mit einer oder mehreren der vorgenannten Druckschriften dieses nahelegen.

Der diesem Beschluss zugrundeliegende Patentanspruch 1 ist somit erteilungsfähig. Mit ihm sind es auch die keine Selbstverständlichkeiten wiedergebenden Patentansprüche 2 bis 7.

Petzold

Dr. Fuchs-Wisseemann

Küstner

Bülskämper

zugleich für den im  
Urlaub abwesenden  
Richter Dr. Fuchs-  
Wisseemann  
Petzold