



BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 49/02

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
5. September 2005

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 199 30 480.7-27

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts in der mündlichen Verhandlung vom 5. September 2005 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Petzold sowie des Richters Dipl.-Ing. Bork, der Richterin Eder und des Richters Dipl.-Ing. Bülskämper

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I

Die Patentanmeldung ist beim Deutschen Patent- und Markenamt am 1. Juli 1999 mit der Bezeichnung

"Druckwerkzylinder einer Rotationsdruckmaschine"

eingegangen.

Die Prüfungsstelle für Klasse B 41 F des Deutschen Patent- und Markenamtes hat die Patentanmeldung mit Beschluss vom 9. Juli 2002 zurückgewiesen. Zur Begründung führt sie aus, dass sowohl der nach Hauptantrag als auch der nach Hilfsantrag beanspruchte Druckwerkzylinder dem zuständigen Fachmann durch die EP 0 697 284 A2 in Verbindung mit seinem technischen Allgemeinwissen nahegelegt werde, wobei sein technisches Allgemeinwissen in dem Buch: Houdremont, Eduard: "Handbuch der Sonderstahlkunde", 3. Auflage 1956, Bd 1, S 606 bis 610, dokumentiert sei.

Gegen den Zurückweisungsbeschluss wendet sich die Anmelderin mit ihrer Beschwerde. Sie verfolgt die Patentanmeldung mit den in der mündlichen Verhandlung überreichten Unterlagen weiter, die ihrer Meinung nach patentfähig sind.

Die Anmelderin beantragt,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das nachgesuchte Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 4 sowie Beschreibung Seiten 1 und 2, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung,
ursprüngliche Beschreibung Seite 2 ab Absatz 5 bis Seite 3 sowie Zeichnung mit Figuren 1 und 2, jeweils vom Anmeldetag;

hilfsweise

Patentansprüche 1 und 2 sowie Beschreibung Seiten 1 bis 3, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung,
Zeichnung mit Figur 2 vom Anmeldetag.

Der demnach geltende Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet:

Übertragungszylinder einer Offset-Rotationsdruckmaschine, der aus Metall besteht und dessen mit stirnseitigen Zapfen (3, 4) versehener Zylinderkörper (2) mit einem Gummituch belegbar ist, das lokale Erwärmungs- und/oder Kompressibilitätsunterschiede aufweist, **dadurch gekennzeichnet**,
dass zumindest der Zylinderkörper (2) aus einer Eisen-Nickel-Legierung mit einem Nickelanteil von 30 bis 40 Gew. % besteht.

An den Patentanspruch 1 schließen sich 3 weitere Ansprüche an.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag lautet:

Übertragungszylinder einer Offset-Rotationsdruckmaschine, der aus Metall besteht und dessen mit stirnseitigen Zapfen (3, 4) verse-

hener Zylinderkörper (2) mit einem Gummituch belegbar ist, das lokale Erwärmungs- und/oder Kompressibilitätsunterschiede aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die stirnseitigen Zapfen (3, 4) an den Zylinderkörper (2) angeschraubt sind und dass der Zylinderkörper (2) aus einer Eisen-Nickel-Legierung mit einem Nickelanteil von 30 bis 40 Gew. % besteht und die Zapfen (3, 4) aus herkömmlichem Zylinder-Stahl hergestellt sind.

An den Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag schließt sich 1 weiterer Anspruch an.

II

Die Beschwerde ist zulässig. In der Sache hat sie keinen Erfolg.

1. Zum Hauptantrag:

Der im Patentanspruch 1 angegebene Übertragungszyylinder ist offensichtlich gewerblich anwendbar und gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik neu. Die beanspruchte Ausgestaltung wird dem Fachmann jedoch durch den im Verfahren befindlichen Stand der Technik nahegelegt. Zuständiger Fachmann ist ein Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Maschinenbau, der über Erfahrung im Bereich der Entwicklung und Konstruktion von Druckmaschinen verfügt.

Aus der EP 0 697 284 A2 ist ein Übertragungszyylinder für Offset-Rotationsdruckmaschinen bekannt, der üblicherweise aus Metall besteht (Sp 3, Z 24 bis 32, und Sp 4, Z 24 bis 27). Der Zylinderkörper 1 des Übertragungszyinders weist stirnseitig sowohl auf der Antriebsseite 2 als auch auf der Bedienerseite 3 Zapfen auf, mit denen er in Lagern 9 gelagert ist (Sp 4, Z 30 bis 31, und Fig 1, 4 und 5). Der Zylinderkörper ist mit einem Gummituch belegbar (Sp 2, Z 26 bis 30, und Sp 4, Z 38 bis 43). Wie die

Anmelderin in der mündlichen Verhandlung bestätigte, ist dem Fachmann allgemein bekannt, dass derartige Gummitücher lokale Erwärmungs- und Kompressibilitätsunterschiede aufweisen, die eine ungleichmäßige Temperaturverteilung auf dem Zylinderumfang des Übertragungszylinders zur Folge haben. Diese können je nach der örtlichen Lage der Temperaturunterschiede entweder bei lokalen Erwärmungen zu lokalen Verformungen der Zylinderoberfläche oder bei einer ungleichmäßigen Temperaturverteilung auf gegenüberüberliegenden Zylinderseiten zu einer Durchbiegung des Zylinders führen (Sp 1, Z 52, bis Sp 2, Z 6, und Sp 2, Z 12 bis 15).

Zur Behebung dieses Problems ist nach der EP 0 697 284 A2 vorgesehen, im Zylinderkörper eine innere Kammer 10 anzuordnen, die weitgehend mit Flüssigkeit gefüllt ist. Die Flüssigkeit wird über eine Flüssigkeitseinleitöffnung 8 zugeführt, die anschließend wieder verschlossen werden muss. Durch diese Maßnahme soll eine gleichmäßige Temperaturverteilung in der Zylinderwand bewirkt werden.

Die Herstellung eines derartigen Zylinderkörpers ist jedoch relativ aufwendig, zumal zusätzlich Druckluftkanäle vorgesehen sind, um das Gummituch zu entfernen. Der Fachmann wird sich daher nach Lösungen umsehen, die weniger aufwendig sind. Dabei ist ihm – wie ein Blick in ein beliebiges Grundlagenbuch des Fachgebietes Maschinenbau bestätigt - aus seinem Grundlagenwissen allgemein bekannt, dass Durchbiegungen von Wellen und lokale Verformungen nicht nur proportional zu den Temperaturunterschieden, sondern auch proportional zum Wärmeausdehnungskoeffizienten des jeweiligen Werkstoffes sind. Es liegt für ihn daher auf der Hand, sich nach Werkstoffen umzusehen, die einen niedrigen Wärmeausdehnungskoeffizienten aufweisen. In den Grundlagenbüchern für Maschinenbauer werden Eisen-Nickel-Legierungen vorgeschlagen, die im Temperaturbereich bis etwa 100 °C einen sehr geringen Wärmeausdehnungskoeffizienten aufweisen (s zB die Bücher von Houdremont, S 607, Abs 1 und Abb 521 oder von F. W. Winter: "Technische Wärmelehre", 9. Aufl, 1979, S 58 bis 63, vor allem S 63, Bild 54). Der Wärmeausdehnungskoeffizient dieser Legierung ist bei einem Nickel-Anteil von 30 bis 40 % am niedrigsten. Dort wird weiter darauf hingewiesen, dass dieser Werkstoff günstige

Festigkeitseigenschaften aufweist, so dass er allgemein als Baustoff eingesetzt werden kann (Houdremont, S 609, Abs 3). Dieses Fachwissen legt dem zuständigen Fachmann nahe, zur Verringerung der Verformungen des Übertragungszyinders nach der EP 0 697 284 A2 als Alternative zu der dort gezeigten Lösung eine Eisen-Nickellegierung mit einem Nickelanteil von 30 bis 40 % einzusetzen, der unter der Bezeichnung "Invarstahl" jedem Maschinenbauer geläufig ist.

Die Anmelderin führt aus, dass Invarstahl bisher für Übertragungszyinder nicht eingesetzt worden sei. Vielmehr zeigten alle im Verfahren befindlichen Druckschriften, dass man üblicherweise die Temperaturunterschiede vermieden habe.

Dieser Einwand kann das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit nicht begründen. Denn wie die Anmelderin im Beschwerdeschriftsatz eingehend erläutert hat, war Invarstahl erheblich teurer als der am Anmeldetag üblicherweise verwendete Stahl. Dies ist jedoch keine technische, sondern eine rein wirtschaftliche Überlegung, die bei einer technischen Lösung keine erfinderische Tätigkeit begründen kann.

2. Zum Hilfsantrag:

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag unterscheidet sich von dem nach Hauptantrag durch das zusätzliche Merkmal, dass die stirnseitigen Zapfen an den Zylinderkörper angeschraubt sind und dass lediglich der Zylinderkörper aus der Eisen-Nickel-Legierung besteht und die Zapfen aus herkömmlichem Zylinder-Stahl hergestellt sind.

Soweit der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag mit dem gemäß Hauptantrag übereinstimmt, wird auf die vorstehenden Ausführungen verwiesen.

Dem Fachmann ist bekannt, dass die durch das Gummituch erzeugten örtlichen Temperaturunterschiede allein im Bereich des Zylinderkörperballens auftreten. Zu den Zapfen hin vergleichmäßig sich die Temperatur, so dass Verformungen infolge

örtlicher Temperaturunterschiede in diesem Bereich allenfalls in vernachlässigbarer Größe vorliegen. Es bietet sich daher an, die – wie die Anmelderin im Beschwerdeschriftsatz ausführt – teurere Eisen-Nickel-Legierung ausschließlich im Bereich des Zylinderkörperballens einzusetzen und im Bereich der Zapfen weiter den bisher üblichen, billigeren Zylinder-Stahl zu verwenden. Eine Anregung in diese Richtung geht auch von der DE 30 42 170 A1 aus. Diese Druckschrift zeigt einen Zylinder einer Druckmaschine mit einem Zylinderkörperballen 1, der an beiden Enden ange-setzte Zapfen 2 aufweist. Diese Aufteilung des Übertragungszyllinders in einen Zylinderkörperballen und zwei daran befestigten, zB angeschraubten, Zapfen hat den Vorteil, dass eine individuelle Materialauswahl für den Ballen und die Zapfen möglich ist (S 9, Abs 2). Falls der Fachmann somit nicht bereits auf Grund seines Fachwissens eine Aufteilung des Übertragungszyllinders in einen Zylinderkörperballen aus einer Eisen-Nickel-Legierung und daran angebrachten Stahl-Zapfen in Betracht zieht, so legt ihm der dort angegebene Vorteil iVm Kostenüberlegungen eine derartige Ausgestaltung nahe.

Petzold

Bork

Eder

Bülskämper

Bb