



BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 36/05

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
18. August 2008

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 100 40 070.1-27

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 18. August 2008 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Pontzen sowie des Richters Dipl.-Ing. Bülskämper, der Richterin Friehe und des Richters Dipl.-Ing. Reinhardt

beschlossen:

- I. Der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse B 41 F des Deutschen Patent- und Markenamts vom 14. März 2005 wird aufgehoben.

- II. Das Patent wird mit folgenden Unterlagen erteilt:
 - Patentansprüche 1 bis 7, als Hauptantrag überreicht in der mündlichen Verhandlung,
 - Beschreibung Seiten 1, 1a, 2 bis 9, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
 - Zeichnungen Figuren 1 und 2 sowie
 - Bezugszeichenliste,eingegangen am 16. August 2000.

Die Bezeichnung lautet:

"Antrieb für einen Bogenanleger".

Anmeldetag ist der 16. August 2000.

Gründe

I.

Die Patentanmeldung ist am 16. August 2000 beim Deutschen Patent- und Markenamt mit der Bezeichnung

"Antrieb für einen Bogenanleger"

eingegangen. Mit Beschluss vom 14. März 2005 hat die Prüfungsstelle für Klasse B 41 F des Deutschen Patent- und Markenamts die Anmeldung zurückgewiesen. Sie war der Auffassung, der Gegenstand des seinerzeit geltenden Patentanspruchs 1 beruhe nicht auf erfinderischer Tätigkeit.

Gegen diesen Zurückweisungsbeschluss wendet sich die Anmelderin mit ihrer Beschwerde. Sie legt geänderte Patentansprüche und eine angepasste Beschreibung vor und führt aus, dass der mit dem nunmehr geltenden Patentanspruch 1 beantragte Antrieb für einen Bogenanleger gegenüber dem in Betracht gezogenen Stand der Technik patentfähig sei.

Die Beschwerdeführerin stellt den Antrag, den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

- Patentansprüche 1 bis 7 als Hauptantrag sowie
- Beschreibung Seiten 1, 1a, 2 bis 9,
überreicht in der mündlichen Verhandlung,
- Zeichnungen Figuren 1 und 2 und
- Bezugszeichenliste,
eingegangen am 16. August 2000.

Der demnach geltende Patentanspruch 1 lautet:

"Antrieb für einen Bogenanleger zum taktmäßigen Zuführen von Bogen zu einer Bogenverarbeitungsmaschine, insbesondere einer Druckmaschine, mit einer von der Bogenverarbeitungsmaschine mit einer Grunddrehzahl drehbar angetriebenen Antriebswelle, die über eine Schaltkupplung mit einer Anlegerantriebswelle in einer bestimmten Drehwinkelposition zueinander drehfest kuppelbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Schaltkupplung (18) und der Anlegerantriebswelle (12) eine drehelastische

Kupplung (21) angeordnet ist und dass die Antriebswelle (2) parallel zur Schaltkupplung (18) und der drehelastischen Kupplung (21) über eine zweite Schaltkupplung (23) mit der Anlegerantriebswelle (12) kuppelbar ist."

An diesen Patentanspruch 1 schließen sich rückbezogen die Patentansprüche 2 bis 7 an.

Im Prüfungsverfahren war folgender Stand der Technik in Betracht gezogen worden:

- EP 0 933 202 A2
- Dubbel - Taschenbuch für den Maschinenbau, 15. Auflage, 1983, Seiten 409 bis 411 (im Folgenden bezeichnet mit "Dubbel").

Im Beschwerdeverfahren hat die Anmelderin mit Schriftsatz vom 19. Mai 2005 noch die DE 39 38 597 A1 eingeführt.

Vom Berichterstatter des Senats wurde mit Zwischenbescheid vom 1. Juli 2008 zudem auf den Stand der Technik gemäß

Roloff/Matek: Maschinenelemente, 9. Auflage, 1984, Nachdruck 1985, Seiten 428 bis 431 (im Folgenden bezeichnet mit "Maschinenelemente"),

verwiesen.

II.

Die Beschwerde ist zulässig. Sie hat in der Sache Erfolg durch Aufhebung des angefochtenen Beschlusses und Erteilung eines Patents mit den im Beschlusstenor angegebenen Unterlagen.

1. Die Patentanmeldung betrifft einen Antrieb für einen Bogenanleger zum taktmäßigen Zuführen von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden Maschine, insbesondere einer Druckmaschine.

In der Beschreibungseinleitung der Anmeldung ist sinngemäß ausgeführt, dass bei Antrieben der genannten Art das Ankuppeln der sich bereits mit Grunddrehzahl drehenden Antriebswelle der Bogenverarbeitungsmaschine an den Bogenanleger eine schlagartig auftretende Beschleunigung desselben auf die Grunddrehzahl mit daraus resultierenden erheblichen Drehmomentstößen unter erheblicher Belastung der Antriebskomponenten hervorrufe. Deshalb müsse die maximal mögliche Einkuppeldrehzahl und somit die Grunddrehzahl der Bogenverarbeitungsmaschine begrenzt werden. Die maximal mögliche Grunddrehzahl könne daher nicht annähernd ausgenutzt werden.

Um diesen Nachteil zu vermeiden, sei bei einem Antrieb der genannten Art gemäß der EP 0 933 202 A2 die Schaltkupplung mit einrastenden Kupplungskugeln versehen. Damit sei eine Überlastfunktion vorhanden, die Schäden an den Komponenten vermeide. Allerdings sei eine solche Ausbildung sehr aufwendig und damit teuer (Beschreibung Seite 1, 2. Absatz, bis Seite 1a, 2. Absatz).

Das der Anmeldung zugrundeliegende und mit der Aufgabe formulierte technische Problem besteht daher darin,

einen Antrieb für einen Bogenanleger der genannten Art zu schaffen, durch den relativ hohe Einkuppeldrehzahlen beim Ankuppeln der Antriebswelle der Bogenverarbeitungsmaschine an die Anlegetriebswelle möglich sind.

Dieses Problem wird durch den in Patentanspruch 1 angegebenen Antrieb gelöst.

2. Die geltenden Patentansprüche sind zulässig.

Patentanspruch 1 ergibt sich aus einer Zusammenfassung des ursprünglichen Patentanspruchs 1 mit Merkmalen aus dem ursprünglichen Patentanspruch 2 und Angaben aus der ursprünglichen Beschreibung (Seite 7, letzte Zeile, bis Seite 8, Zeile 5; Figur 2).

Die geltenden Patentansprüche 2 und 3 ergeben sich unter inhaltlicher Anpassung an den geltenden Patentanspruch 1 aus den ursprünglichen Patentansprüchen 2 und 3.

Die geltenden Patentansprüche 4 bis 7 stimmen mit den ursprünglichen Patentansprüchen 4 bis 7 überein.

3. Der offensichtlich gewerblich anwendbare Antrieb nach Patentanspruch 1 ist neu.

Aus keiner der in Betracht gezogenen Druckschriften bzw. Fachliteraturstellen ist ein Antrieb für einen Bogenanleger mit allen in Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen bekannt. Insbesondere ist nicht bekannt, zwischen Antriebswelle und Anlegerantriebswelle eine Reihenschaltung von Schaltkupplung und drehelastischer Kupplung vorzusehen und außerdem eine zweite Schaltkupplung parallel zu dieser Reihenschaltung anzuordnen.

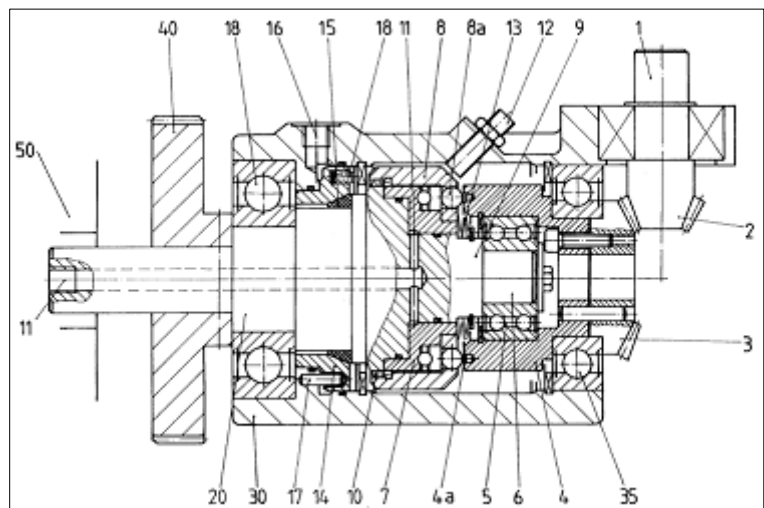
4. Der Antrieb nach Patentanspruch 1 beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Als Fachmann legt der Senat einen Fachhochschul-Ingenieur der Fachrichtung Maschinenbau zugrunde, der bei einem Hersteller von Bogenverarbeitungsmaschinen, insbesondere Druckmaschinen, mit der Konstruktion der Antriebsanbindung von Peripherieaggregaten, insbesondere von Bogenanlegern, an die Bogenverarbeitungsmaschine befasst ist und auf diesem Gebiet über mehrjährige Berufserfahrung verfügt.

Ein Antrieb für einen Anleger einer bogenverarbeitenden Maschine, insbesondere einer Bogendruckmaschine, ist aus der EP 0 933 202 A2 bekannt (Spalte 1, Zeilen 3 bis 9). Der Antrieb weist eine drehbare Antriebswelle 1 auf, die von der Bogenverarbeitungsmaschine mit einer Grunddrehzahl (entsprechend einem gewünschten definierten Betriebszustand, siehe Spalte 1, Zeilen 11 bis 14 i. V. m. Spalte 1, Zeilen 48 bis 51) angetrieben und mit einer Anlegerantriebswelle 20 drehfest kuppelbar ist (Spalte 2, Zeilen 51 bis 54). Das Kuppeln erfolgt über eine Schaltkupplung 4, 8 in einer bestimmten Drehwinkelposition von Antriebswelle 1 und Anlegerantriebswelle 20 (Spalte 3, Zeilen 3 bis 8).

Von einem solchen Antrieb mit der insoweit geschilderten Ausgestaltung geht die Patentanmelderin bei ihrer Weiterbildung aus (Oberbegriff des geltenden Patentanspruchs 1).

Die Schaltkupplung des vorbekannten Antriebs als solche (vgl. hier wiedergegebene Figur) besteht aus einer mit Rastöffnungen 4a versehenen ersten Kupplungshälfte 4 und einer axial verschieblichen zweiten Kupplungshälfte 8, in welche Mitnahmekugeln 8a eingesetzt sind. Die erste



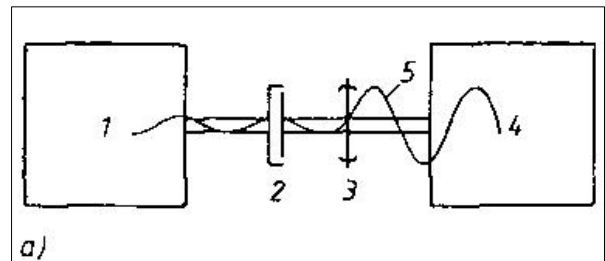
Kupplungshälfte 4 steht mit der Antriebswelle 1, die zweite Kupplungshälfte 8 mit der Anlegerantriebswelle 20 in Eingriff. Zum Einkuppeln wird die zweite Kupplungshälfte 8 auf die erste Kupplungshälfte 4 zubewegt, wobei die Mitnahmekugeln 8a in die Rastöffnungen 4a einrasten und die Kupplung dadurch eingerückt ist.

Durch diese Konstruktion mit den einrastenden Mitnahmekugeln 8a weist die Kupplung zwar eine Überlastfunktion auf, durch die Schäden an Aggregaten vermieden werden (Spalte 1, Zeilen 35 bis 38). Der geschilderte Aufbau der Kupplung ist aber aufwendig und deshalb teuer (s. obenstehende Ausführungen zu 1.). Es

besteht deshalb Veranlassung zur Abkehr von dieser Konstruktion und zur Suche nach einer weniger aufwendigen Lösung.

Aus seinem Grundlagenstudium sind dem Fachmann Möglichkeiten zur Reduzierung von Drehmomentstößen beim Kuppeln von Teilaggregaten einer Maschine bekannt. Nach diesen Grundlagenkenntnissen, repräsentiert z. B. durch "Maschinenelemente", kann zur Vermeidung bzw. Reduzierung stoßartiger Belastung auf der die Stöße verursachenden Seite eines Antriebsstrangs eine Ausgleichkupplung vor die Schaltkupplung gesetzt werden ("Maschinenelemente", Seite 428, letzter Absatz). Konkret können zwischen

einem Antriebsmotor 1 und einer die Stöße verursachenden anzutreibenden Last 4 eine Schaltkupplung 2 und eine drehelastische Kupplung 3 in Reihe geschaltet werden (vgl. hier wiedergegebenes Bild 13-61 a) in „Maschinenelemente“,



Seite 429).

Mit diesem Prinzip der elastischen "Abfederung" steht dem Fachmann aus rein maschinentechnischer Sicht zwar eine grundsätzliche Möglichkeit zur Vermeidung unerwünscht hoher Drehmomentstöße zur Verfügung. Bei einer eventuellen Übernahme dieses Prinzips hat er aber auch dessen Auswirkungen auf den speziellen Anwendungsfall - hier die Antriebsanbindung eines Bogenanlegers an die Verarbeitungsmaschine - zu berücksichtigen. Bei dieser Anwendung ist eine starre Antriebskopplung wesentliche Voraussetzung zur Gewährleistung einer taktgerechten Bogenzuführung. Ein elastisch nachgiebiges Kraftübertragungselement, das überdies schon wesensbedingt immer auch schwingungsbehaftet ist, ist der geforderten Starrheit der Antriebsverbindung dagegen abträglich. Aus dieser anwendungsbezogenen Sicht heraus muss eine elastische Kupplung dem Fachmann demnach als eher ungeeignet erscheinen, so dass er von der Verwendung einer elastischen Kupplung in dem starr zu kuppelnden Antriebsstrang abgehalten ist.

Über diese für ihn naheliegende Beurteilung des technischen Sachverhalts hat sich der Fachmann hier hinweggesetzt und die Einbindung einer drehelastischen

Kupplung in den Antriebsstrang dennoch in Betracht gezogen. Darüber hinaus hat er einen Weg gefunden, die von ihm nun in Kauf genommene Elastizität des Antriebsstrangs, die einer präzise taktgerechten Bogenzuführung an sich entgegensteht, so zu beherrschen bzw. "aufzufangen", dass die unverzichtbare Exaktheit im Zuführtakt dennoch zustande kommt. Dieser Weg besteht in der Parallelschaltung der zweiten (starrten) Schaltkupplung zu der Reihenschaltung von (erster) Schaltkupplung und drehelastischer Kupplung. Zwar ist dem Fachmann grundsätzlich die Möglichkeit der Kombination verschiedenartiger Einzelkupplungen bewusst. So kennt er außer der Reihenschaltung auch die Parallelschaltung und die Gemischte Schaltung ("Maschinenelemente" Seite 428, vorletzter Absatz, bis Seite 429, Absätze b) und c)). Mit diesem Wissen aber käme der Fachmann nach Auffassung des Senats allenfalls dahin, entweder die Ausgleichkupplung (drehelastische Kupplung) starrsetzbar auszubilden oder stattdessen parallel zu dieser - und nur zu dieser - eine diese starr überbrückende Schaltkupplung anzuordnen. Denn es gilt lediglich, nach Rückstellung in die vorgesehene relative Drehwinkelposition zwischen Antriebswelle und Anlegerantriebswelle die Drehelastizität der Ausgleichkupplung zu eliminieren. Nahegelegt wäre dem Fachmann daher die Anwendung der "Kombinationsmaßnahmen" nur auf die Ausgleichkupplung, nicht aber - wie gemäß Patentanspruch 1 vorgesehen - die vorgeschaltete Schaltkupplung in diese Maßnahmen mit einzubeziehen.

Vorstehende Überlegungen zeigen, dass der Fachmann ausgehend von dem Stand der Technik nach der EP 0 933 202 A2 auch nicht unter Zuhilfenahme seines Fachwissens in naheliegender Weise zum Gegenstand des Patentanspruchs 1 kommen konnte.

Der übrige Stand der Technik liegt weiter ab und vermag deshalb umso weniger zum Gegenstand des Patentanspruchs 1 zu führen.

So zeigt "Dubbel" die grundsätzliche Möglichkeit auf, Drehmomentstöße durch drehelastische Kupplungen zu reduzieren bzw. auszugleichen (Abschnitt 4.3, Seiten 409 bis 411). Schon die Kombination mehrerer zusammenwirkender Kupplun-

gen zu einer einzigen Kupplungsanordnung ist aber nicht angesprochen, geschweige denn konkret die Parallelschaltung einer Schaltkupplung zu einer Reihenschaltung aus einer (anderen) Schaltkupplung mit einer drehelastischen Kupplung.

Gemäß der DE 39 38 597 A1 ist zur drehwinkelgerechten Zuschaltung eines Bogenanlegers, der von der Bogendruckmaschine über eine Schaltkupplung (Einzahnkupplung 2) angetrieben wird, ein parallel zur Schaltkupplung angeordnetes Vorbeschleunigungsgetriebe vorgesehen. Anregungen zur anmeldungsgemäßen Ausgestaltung mit ihrer konkreten Kombination von Kupplungen kann eine solche Lösung nicht geben.

Der Antrieb für einen Bogenanleger nach dem geltenden Patentanspruch 1 ist demnach patentfähig.

5. Die rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 7 kennzeichnen zweckmäßige Ausgestaltungen des Antriebs nach Patentanspruch 1 und enthalten keine Selbstverständlichkeiten. Sie werden deshalb von Patentanspruch 1 getragen.

Pontzen

Friehe

Bülskämper

Reinhardt

Ko