



# BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 380/04

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
7. Mai 2007

...

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

**betreffend das Patent 101 48 503**

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 7. Mai 2007 unter Mitwirkung ...

beschlossen:

Das Patent wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

- Patentansprüche 1 bis 8
- Beschreibung Seiten 2/11 und 2a/11,  
jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung,
- Beschreibung mit Bezugszeichenliste Seiten 3/11 bis 7/11,
- Zeichnungen Figuren 1 bis 7,  
jeweils nach Patentschrift.

## **Gründe**

### **I.**

Gegen das am 1. Oktober 2001 angemeldete und am 8. April 2004 veröffentlichte Patent mit der Bezeichnung

#### **„Falzapparat mit umfangsverstellbarem Zylinder“**

ist von der A... AG Einspruch erhoben worden.

Die Einsprechende vertritt die Auffassung, der Gegenstand des Streitpatents sei nicht neu bzw. beruhe zumindest nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Sie verweist auf folgenden druckschriftlichen Stand der Technik:

- DE 41 03 160 A1
- DE-OS 2 157 615
- DE 25 30 365 B2
- Katalog "Harmonic Drive Flat Type Gear Component Sets HDUR, HDUA, HDUF Series" der Fa. Harmonic Drive, Druckdatum 2/94  
(nachfolgend bezeichnet mit „Katalog“).

Weiter macht sie eine offenkundige Vorbenutzung geltend. Falzapparate der streitpatentgemäßen Art seien von ihr seit dem Jahr 1994 ohne Geheimhaltungsverpflichtung ausgeliefert worden. Sie legt eine Zeichnung „ZSB.LAGER S2 F.SAMMEL- U. FALZZYLINDER“ mit der Nr. B16.20500-0253 vor und bietet Zeugenbeweis an.

Die Einsprechende stellt den Antrag,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

das Patent mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten:

- Patentansprüche 1 bis 8
- Beschreibung Seiten 2/11 und 2a/11,  
jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung,
- Beschreibung mit Bezugszeichenliste Seiten 3/11 bis 7/11,
- Zeichnungen Figuren 1 bis 7,  
jeweils nach Patentschrift.

Sie ist der Meinung, das geltende Patentbegehren sei zulässig und patentfähig gegenüber dem in Betracht gezogenen druckschriftlichen Stand der Technik. Die be-

hauptete Vorbenutzung wird von ihr als für eine Stellungnahme unzureichend substantiiert angesehen.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

*„Falzapparat mit einem in einem Gestell drehbar gelagerten Zylinder (01), der an seiner Mantelfläche ein oder mehrere verstellbare Bügel (04) trägt, und mit einem Getriebe, das einerseits mit den ein oder mehreren Bügeln (04) und andererseits mit einem am Gestell fest angebrachten Antrieb zum Verstellen der Bügel (04) bei rotierendem Zylinder (01) verbunden ist, wobei das Stellgetriebe (26) eine von einem unrunder Abschnitt (28) einer Welle (27) verformte, flexible, gezahnte Hülse (29; 31) und ein mit der Hülse (29; 31) kämmendes Hohlrad (41; 42), d. h. ein "Harmonic-Drive"-Getriebe (26) umfasst, wobei das "Harmonic-Drive"-Getriebe (26) zweistufig ist, wobei der unrunder Abschnitt (28) der Welle (27) starr mit dem Antrieb verbunden ist und die flexiblen Hülsen (29; 31) starr miteinander verbunden sind und die Hohlräder (41; 42) jeweils eine an ein zum Zylinder (01) koaxiales Zahnrad (24; 38) koppelnde erste Verzahnung (36; 37) und eine mit einer der flexiblen Hülsen (29; 31) kämmende zweite Verzahnung (32; 33) aufweisen, wobei eines (24) der Zahnräder (24; 38) mit dem Zylinder (01) starr verbunden ist und das andere Zahnrad (38) um die Achse (A) des Zylinders (01) drehbar und an die Bügel (04) gekoppelt ist, wobei dieses Zahnrad (38) auf einer Außenseite einer Seitenplatte (22) des Gestells mit einer steifen Hülse (39) verbunden ist, wobei die Hülse (39) sich durch die Seitenplatte (22) des Gestells bis in das Innere des Zylinders (01) erstreckt und ein Zahnrad (17) trägt, das die Verstellbewegung der Bügel (04) über weitere Zahnräder (16) antreibt.“*

Diesem Patentanspruch schließen sich die rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 8 in der erteilten Fassung an.

Im Prüfungsverfahren waren noch folgende weitere Druckschriften in Betracht gezogen worden:

- DE 38 21 442 C2
- DE 197 55 428 A1
- DE 39 06 975 A1.

## II.

Die Zuständigkeit des Bundespatentgerichts ist durch § 147 Abs. 3 Satz 1 PatG a. F. begründet.

Der Einspruch ist zulässig. Er hat teilweise Erfolg durch eine Beschränkung des Patents.

1. Das Patent betrifft einen Falzapparat mit einem umfangsverstellbaren Zylinder. In der Beschreibungseinleitung der Streitpatentschrift ist der Stand der Technik nach der DE 38 21 442 C2 dargelegt. Bei einem aus dieser Druckschrift bekannten Falzzylinder wird dessen Mantelfläche in Umfangsbereichen durch sich in Umfangsrichtung erstreckende, in Axialrichtung hintereinander liegende bewegbare Bügel gebildet. Das eine Ende eines jeden Bügels ist starr befestigt, während das andere Ende in Umfangsrichtung mittels einer Spindel verstellbar ist. Durch Verschieben dieses anderen Endes auf das starr befestigte Ende zu werden die Bügel gestaucht und aufgewölbt. Dadurch wird eine Vergrößerung des Zylinderumfangs bewirkt. In der Streitpatentschrift ist sinngemäß ausgeführt, dass die Bügel zur Vermeidung einer im Betrieb infolge Kontakt mit dem zu verarbeitenden Material auftretenden Verformung eine nicht vernachlässigbare Steifigkeit besitzen

müssten. Deshalb sei zu ihrer Stauchung eine erhebliche Kraft erforderlich. Eine Stellbewegung erfordere eine Vielzahl von Umdrehungen der Spindeln.

Bei einer Vorrichtung zum Verstellen zweier Zylinderkörper eines Falzzyinders werde gemäß der DE 197 55 428 A1 ein Harmonic-Drive-Getriebe verwendet.

Das dem Patent zugrundeliegende und mit der Aufgabe formulierte technische Problem sieht die Patentinhaberin darin,

*einen Falzapparat mit umfangsverstellbarem Zylinder zu schaffen.*

Dieses Problem wird durch den Falzapparat mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

2. Die Patentansprüche 1 bis 8 sind unbestritten zulässig.

Das Patentbegehren ist der Patentschrift zu entnehmen und in den ursprünglichen Unterlagen offenbart.

Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 ergibt sich aus einer Zusammenfassung der Merkmale nach dem erteilten Patentanspruch 1 mit Merkmalen aus der Beschreibung (Seite 4/11, Abs. 0036, Zeilen 12-15) der Streitpatentschrift. Die ursprünglichen Unterlagen offenbaren die entsprechende Ausgestaltung in den Patentansprüchen 1 und 2 i. V. m. mit der Beschreibung (Seite 8, Zeilen 12-16).

Die Patentansprüche 2 bis 8 stimmen mit den erteilten Patentansprüchen 2 bis 8 und mit den ursprünglichen Patentansprüchen 3 bis 9 überein.

### 3. Patentfähigkeit gegenüber dem Stand der Technik

#### 3.1 Neuheit

Der Falzapparat nach dem geltenden Patentanspruch 1 ist neu. Denn weder aus einer der Druckschriften aus dem Einspruchs- bzw. Prüfungsverfahren für sich noch durch die geltend gemachte Vorbenutzung ist ein Falzapparat mit allen im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen bekannt. Insbesondere ist es daraus nicht bekannt, ein mit einem Hohlrad am Ausgang eines Harmonic-Drive-Getriebes kämmendes Zahnrad zum Antrieb der Stelleinrichtung für die verstellbaren Bügel auf der Außenseite einer Seitenplatte des Maschinengestells mit einer sich durch die Seitenplatte bis in das Innere des Falzzyinders erstreckenden Hülse zu verbinden.

Mangelnde Neuheit hat die Einsprechende auch nicht geltend gemacht.

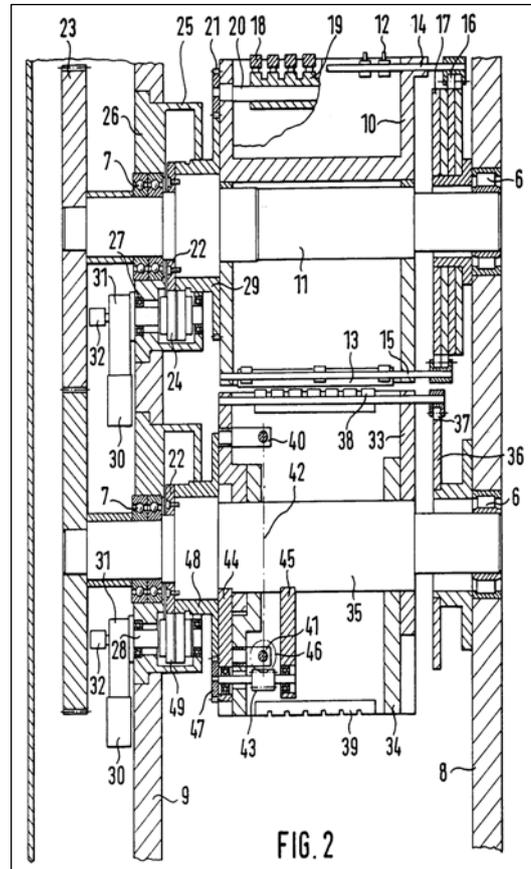
#### 3.2 Erfinderische Tätigkeit

Der Falzapparat nach dem geltenden Patentanspruch 1 beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Als Durchschnittsfachmann nimmt der Senat einen Ingenieur der Fachrichtung Maschinenbau an, der bei einem Druckmaschinenhersteller/-zulieferer mit der Konstruktion von Falzzyindern befasst ist und auf diesem Gebiet über mehrjährige Berufserfahrung verfügt.

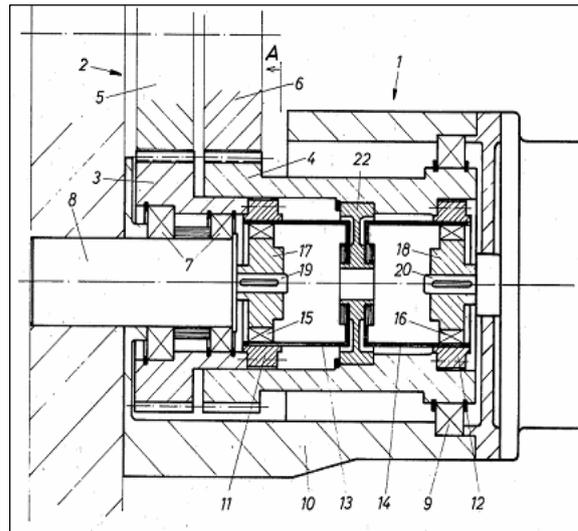
Aus der DE 41 03 160 A1 ist ein Falzmesserzylinder mit an der Mantelfläche angeordneten verstellbaren Bügeln 18 bekannt (vgl. hier wiedergegebene Figur 2).

Das Verstellgetriebe 24 ist ein Differentialgetriebe mit kompakter Bauweise und hohem Untersetzungsverhältnis (Spalte 3, Zeilen 56-62). Es ist eingangsseitig an ein koaxial zur Zylinderachse, mit dem Zylinder starr verbundenes Zahnrad 22 und ausgangsseitig an ein ebenfalls koaxiales, um die Achse des Zylinders drehbares Zahnrad 29 angeschlossen. Dieses drehbare Zahnrad 29 ist an die Bügel 18 gekoppelt (über das Zahnrad 21 und die Stellspindel 20). Die streitpatentgemäße Ausgestaltung des Falzzylinders mit verstellbaren Bügeln, der Anordnung der Zylinder-Zahnräder und ihr Anschluss an den Eingang und Ausgang des Verstellgetriebes stimmt insoweit mit diesem Stand der Technik überein.



Nicht bekannt aus der DE 41 03 160 A1 ist die streitpatentgemäße Ausbildung des Verstellgetriebes als Harmonic-Drive-Getriebe und die Verbindung des an dessen Ausgang gekoppelten Zahnrads (diesem entspricht das Zahnrad 29 gemäß der hier dargestellten Figur 2 der DE 41 03 160 A1) auf der Außenseite der Seitenplatte mit der sich durch diese bis in das Innere des Zylinders erstreckenden Hülse. Unterstellt man zugunsten der Einsprechenden, dass der Fachmann das in der DE 41 03 160 A1 nicht im Einzelnen beschriebene Verstellgetriebe 24 ohne weiteres durch eine im einschlägigen Fachgebiet der formateinstellbaren Falzzy-

linder bekannte Konstruktion realisiert (DE-OS 2 157 615), so ergibt sich auch die streitpatentgemäße Ausgestaltung als Harmonic-Drive-Getriebe mit einer Welle 20 mit unrundem Abschnitt 18, Hül- sen 13, 14, Hohlrädern 17, 18 und den entsprechenden Verzahnungen im Sinne des streitpatentgemäßen Patentan- spruchs 1 (vgl. hier dargestellten Aus- schnitt aus Figur 2 der DE-OS 2 157 615).



Der Fachmann hat damit aber noch kein Vorbild zur Ausgestaltung des an die Bü- gel gekoppelten Zahnrads in der im geltenden Patentanspruch 1 angegebenen Weise mit sich von der Außenseite der Seitenplatte durch dieselbe hindurch bis in das Innere des Zylinders erstreckender Hülse. Denn nach der DE 41 03 160 A1 ist das um die Achse des Zylinders drehbare Zahnrad 29 auf der Innenseite der Sei- tenplatte 9 mit einer Hülse verbunden (bzw. als Abschnitt dieser Hülse ausgebil- det), die sich zwischen Seitengestell und Zylinderstirnseite erstreckt (Figur 2). In der DE-OS 2 157 615 (Figur 2) sind zur Lagerung des an den Ausgang des Har- monic-Drive-Getriebes gekoppelten Zahnrads (Zahnrad 6 gemäß Figur 2) konkre- te Angaben nicht gemacht.

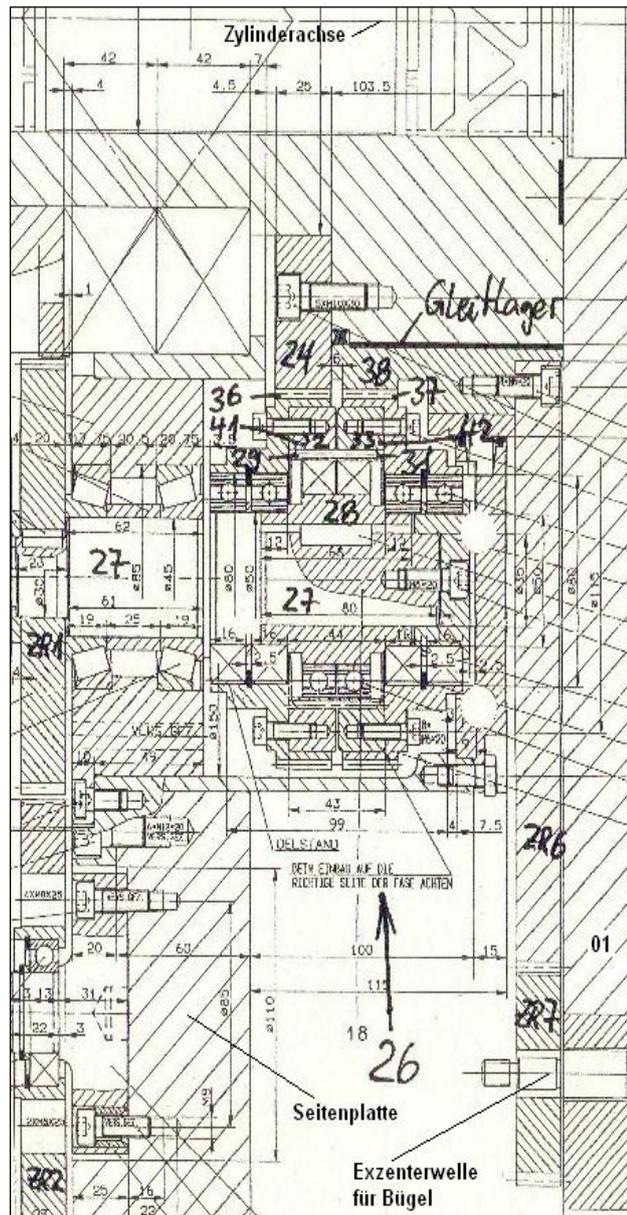
Zwar mag der Fachmann - wie die Einsprechende ausführt - schon im Rahmen des allgemeinen Fachwissens die Stützweite der Zylinderwelle zwecks Verringe- rung der Bauteilbeanspruchung und Maschinendynamik (Durchbiegung, Schwin- gungen) möglichst kurz zu halten bestrebt sein. Er mag deshalb auf den Gedan- ken kommen, das gemäß der DE 41 03 160 A1 zwischen den Seitenplatten ange- ordnete Verstellgetriebe 24 auf die Außenseite der Seitenplatte 9 zu verlegen und die Hülse des drehbaren Zahnrads 29 durch die Seitenplatte hindurch zu führen. Denn dadurch erreicht er eine Verkürzung des Abstands zwischen den Seitenplat- ten und damit der Stützweite der Zylinderwelle. Das führt aber nicht zu der Erstre-

ckung der Hülse in das Innere des Zylinders hinein, denn die aus der Figur 2 der DE 41 03 160 A1 ersichtliche Art der Konstruktion mit auf einem Zylinderzapfen angeordneter Hülse lässt ein Durchführen derselben in das Zylinder-Innere nicht zu. Hierzu müsste die Konstellation der Lagerungen von Zylinder und Zahnrädern nicht nur geändert, sondern völlig verlassen und stattdessen zu einem gänzlich anderen Konstruktionsprinzip übergegangen werden. Sinngemäß Gleiches gilt für die in Figur 2 der DE-OS 2 157 615 dargestellte Getriebe-Anordnung, die den Anschluss an die unmittelbar am Zylinder befindlichen Stellorgane völlig offen lässt und somit diesbezüglich dem Fachmann eine eigenständige Konstruktion abverlangt.

Deshalb übersteigt die streitpatentgemäße Ausgestaltung - bezogen auf den Stand der Technik nach der DE 41 03 160 A1 und der DE-OS 2 157 615 - eine dem allgemeinen Fachwissen anheimstellbare Konstruktionsvariante deutlich.

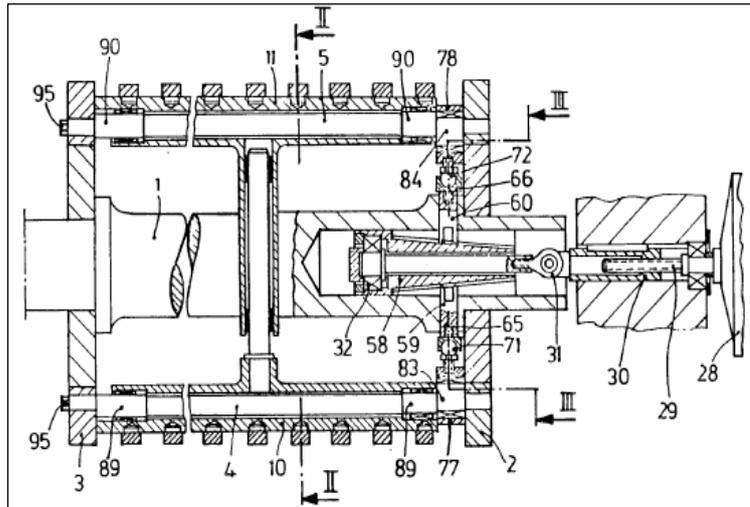
Auch die übrigen Druckschriften und die behauptete Vorbenutzung führen den Fachmann nicht zu der streitpatentgemäßen Ausgestaltung.

Die zum Beleg der behaupteten offenkundigen Vorbenutzung vorgelegte Konstruktionszeichnung (hier ausschnittsweise dargestellt mit nachgetragenen streitpatentgemäßen Bezugszeichen) zeigt einen Sammel- und Falzzylinder 01 mit an der Mantelfläche angeordneten verstellbaren Bügeln. Das Stellgetriebe 26 ist ein Harmonic-Drive-Getriebe, das Hohlräder 41, 42 mit einer an zum Zylinder koaxiale Zahnradräder 24, 38 koppelnden ersten Verzahnung 36, 37 aufweist. Das eine (24) der Zahnräder 24, 38 ist starr mit dem Zylinder verbunden, während das andere (38) um die Achse A des Zylinders 01 drehbar und an die Bügel gekoppelt ist (über das starr mit ihm verbundene Zahnrad ZR6 an das Zahnrad ZR7).



Die streitpatentgemäße Zuordnung der Zylinder-Zahnrad 24, 38 zu den Hohlrädern 41, 42 des Harmonic-Drive-Getriebes stimmt insoweit mit dieser in der Zeichnung dargestellten Ausgestaltung überein. Allerdings ist auch hier das Verstellgetriebe zwischen Seitenplatte und Zylinderstirnseite angeordnet. Die dargestellte Getriebeanordnung kann daher ebenso wenig zur streitpatentgemäßen Durchführung der Zahnradhülse durch die Seitenplatte in das Zylinder-Innere hinein führen wie der zuvor dargelegte Stand der Technik.

Entgegen der Auffassung der Einsprechenden vermag auch die DE 25 30 365 B2 eine entsprechende Ausgestaltung nicht nahezulegen. Hier ist nämlich das Verstellgetriebe zur Verstellung der Zylindermantel-Segmente nicht auf der Außenseite der Seitenplatte (die die Gewin-



despindel 29 aufnehmende Wandung; Spalte 3, Zeilen 62-68), sondern vielmehr komplett im Zylinder-Inneren zwischen den Zylinderstirnwänden 2, 3 angeordnet. Denn die in der Seitenwand gelagerte Gewindespindel 29 mit dem Handrad 28 ist als Antrieb des Verstellgetriebes und nicht als an dessen Ausgang angeschlossenes Getriebeelement entsprechend dem streitpatentgemäßen Zahnrad 38 anzusehen. Hinzu kommt, dass es sich hier nicht wie beim Streitpatent um ein Zahnradgetriebe, sondern um ein Hebelgetriebe handelt. Diese Konstruktion wird der Fachmann deshalb mit einem an seinem Eingang und Ausgang mit koaxial zur Zylinderachse angeordneten Zahnrädern kooperierenden Harmonic-Drive-Getriebe erst gar nicht in Verbindung bringen.

Der übrige Stand der Technik kommt zumindest nicht näher als der bisher dargelegte.

Aus der DE 38 21 442 C2 ist ein in seinem Durchmesser veränderbarer Falzzyylinder 1 (Figur 2a) bekannt. Das am Ausgang des Verstellgetriebes angeschlossene Zahnrad 44 mit Hülse und angeformten Zahnrad 45 (entspricht dem streitpatentgemäßen Zahnrad 38 mit Hülse 39 und zweitem Zahnrad 17) ist zur Gänze zwischen Seitenrahmen 42 und Zylinderstirnseite angeordnet. Zu einer Durchführung der Hülse durch den Seitenrahmen bis ins Zylinder-Innere hinein kann diese Druckschrift somit ebenfalls keine Anregung geben.

Der Katalog und die DE 197 55 428 A1 zeigen beide Harmonic-Drive-Getriebe zur Verwendung an Druckmaschinen. Aber weder weisen diese Harmonic-Drive-Getriebe alle im geltenden Patentanspruch 1 angegebenen getriebespezifischen Merkmale auf, noch sind diese Getriebe an ihrem Ausgang mit einem Zahnrad gekoppelt, das auf der Außenseite der Seitenplatte mit einer diese durchdringenden, in das Zylinder-Innere sich erstreckenden Hülse verbunden ist.

Die DE 39 06 975 A1 geht über den technischen Hintergrund der Durchmesseränderung eines Falzmesserzylinders durch verstellbare Bügel nicht hinaus. Mit dem Gegenstand des Streitpatents maßgebliche Gemeinsamkeiten im Hinblick auf die getriebespezifische Ausgestaltung, insbesondere auf ein an die Bügel gekoppeltes Zahnrad, liegen nicht vor.

In Anbetracht der geschilderten Sachlage vermag der in Betracht gezogene Stand der Technik - einschließlich der Vorbenutzung - dem Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 die Patentfähigkeit nicht zu nehmen. Ob und inwieweit die behauptete Vorbenutzung tatsächlich Stand der Technik im Sinne des Patentgesetzes ist, brauchte daher nicht geprüft zu werden.

Patentanspruch 1 hat demnach Bestand. Von ihm getragen werden die Unteransprüche 2 bis 8, die vorteilhafte Weiterbildungen des Falzapparates nach dem Patentanspruch 1 betreffen und zumindest keine Selbstverständlichkeiten beinhalten.

gez.

Unterschriften