



BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 1/03

(Aktenzeichen)

Verkündet am
6. Oktober 2004

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 195 13 727.2-12

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 6. Oktober 2004 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Tödte sowie der Richter Eberhard, Dipl.-Ing. Köhn und Dr.-Ing. Pösentrup

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse F16J des Deutschen Patent- und Markenamts vom 15. Mai 2001 aufgehoben und das Patent erteilt.

B e z e i c h n u n g : Verfahren zur Herstellung eines Kolbens

A n m e l d e t a g : 11.04.1995

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 9, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 6.10.2004,

Beschreibung gemäß Offenlegungsschrift, wobei Spalte 1, Zeilen 3 bis 25 ersetzt werden durch die am 6.10.2004 überreichte Beschreibungssseite 5,

1 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 u. 2, gemäß Offenlegungsschrift

G r ü n d e

Die Patentanmeldung 195 13 727.2-12 ist von der Prüfungsstelle für Klasse F16J des Deutschen Patent- und Markenamts mit Beschluß vom 15. Mai 2001 zurückgewiesen worden, weil der Kolben nach Patentanspruch 1 sich in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ergebe.

Gegen diesen Beschluß hat die Anmelderin Beschwerde eingelegt und beantragt,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent zu erteilen mit den in der mündlichen Verhandlung am 6. Oktober 2004 überreichten Patentansprüchen 1 bis 9, Beschreibung gem. Offenlegungsschrift unter Ersetzung der Spalte 1 Zeilen 3 bis 25 durch die am 6. Oktober 2004 überreichte Beschreibungsseite 5, Zeichnungen gem. Offenlegungsschrift.

Im Verfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt sind zum Stand der Technik folgende Entgegenhaltungen berücksichtigt worden.

- (1) DE 26 31 382 B2
- (2) DE 38 12 574 A1
- (3) JP 06 313 481 (A), In: Patents Abstracts of Japan
- (4) GB 698 346
- (5) DE – AS 1 475 635
- (6) DE 42 10 935 A1
- (7) DE 43 03 177 A1
- (8) JP 6- 313 481 (A)
- (9) JP 63 – 172 061 (A), In: Patents Abstracts of Japan
- (10) DE 40 32 609 C1
- (11) DE 1 286 827 B
- (12) DE 962 561 C

Der Zurückweisungsbeschluß stützt sich auf den Inhalt des Patents Abstracts der japanischen Offenlegungsschrift 63 – 172 061 und der deutschen Offenlegungsschrift 38 12 574.

Der Patentanspruch 1 hat folgende Fassung:

Verfahren zur Herstellung eines parallel zu seiner Achse in einem zylinderförmigen Gehäuse hin- und herbewegbaren Kolbens, mit einem Trägerteil aus einem Hartwerkstoff, und einem das Trägerteil außenseitig zumindest teilweise umschließenden Führungsring aus einem polymeren Werkstoff, wobei das Trägerteil zumindest eine radial in Richtung des Führungsring offene, umfangseitig umlaufende Nut aufweist, in welche ein radial in Richtung des Trägerteils vorstehender Vorsprung des Führungsring unter Bildung einer formschlüssigen Verbindung von Trägerteil und Führungsring eingreift, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Führungsring auf das Trägerteil aufgeschoben wird, und daß der aufgeschobene Führungsring ausschließlich radial gleichmäßig vollumfänglich bis über den fließfähigen Zustand des Führungsringmaterials hinaus derart verpreßt wird, daß der durch das Verpressen gebildete Vorsprung des Führungsring im wesentlichen die Nut des Trägerteils vollständig ausfüllt, und durch die Materialverdrängung beim radialen Verpressen der (lies des) Führungsring sich in axialer Richtung erstreckende und die Berührungsfläche des Trägerteils in axialer Richtung überragende Dichtlippen ausgeformt werden.

Der Patentanspruch 2 hat folgende Fassung:

Kolben hergestellt nach dem Verfahren gemäß Anspruch 1, der parallel zu seiner Achse in einem zylinderförmigen Gehäuse hin- und herbewegbar ist, umfassend ein Trägerteil aus einem Hartwerkstoff und einen das Trägerteil außenseitig zumindest teilweise umschließenden Führungsring aus einem polymeren Werkstoff, wobei das Trägerteil und der Führungsring formschlüssig mitein-

ander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägerteil zumindest eine radial in Richtung des Führungsringes offene, umfangsseitig umlaufende Nut aufweist, die mit einem radial in Richtung des Trägerteils vorstehenden, montagebedingten Vorsprung des Führungsringes in Eingriff ist, daß der Führungsring axial beiderseits jeweils eine montagebedingte, einstückig angeformte und sich in axialer Richtung erstreckende Dichtlippe aufweist und daß die Dichtlippen die Berührungsfläche des Trägerteils in axialer Richtung überragen.

Der Erfindung liegt gemäß Beschreibung Seite 5, Abs 3 die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines Kolbens der eingangs genannten Art derart weiterzuentwickeln, daß das Trägerteil und der Führungsring einfach und haltbar miteinander verbunden sind und während der Montage von Trägerteil und Führungsring in axialer Richtung beiderseits des Kolbens Dichtlippen entstehen, die mit Kontaktflächen des Gehäuses dichtend in Eingriff bringbar sind.

Die Patentansprüche 3 bis 9 sind auf Merkmale gerichtet, die den Kolben nach Patentanspruch 2 weiter ausgestalten sollen.

Wegen der Fassungen dieser Patentansprüche wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Die frist- und formgerecht eingelegte Beschwerde ist zulässig und sachlich gerechtfertigt. Das Verfahren nach Patentanspruch 1 und der Kolben, hergestellt nach dem Verfahren gemäß Patentanspruch 1, nach Patentanspruch 2 in der nunmehr geltenden Fassung der Patentansprüche stellen patentfähige Erfindungen dar.

Der Patentanspruch 1 geht aus dem ursprünglichen Patentanspruch 9 iVm dem ursprünglichen Patentanspruch 1 hervor. Das aus der ursprünglichen Beschrei-

bung entnehmbare Patentbegehren ist im wesentlichen auf die Erzeugung der Verbindung zwischen Kolben und Führungsring gerichtet, so daß es sachgerecht ist, dem Patentanspruch 1 auf ein Verfahren zu richten. Im Verfahrensanspruch kommt klar zum Ausdruck, daß die Dichtlippen, die die Berührungsfläche des Trägerteils in axialer Richtung überragen, gleichzeitig mit dem radialen Verpressen des Führungsringes erzeugt werden.

Das Verfahren nach Patentanspruch 1 ist neu, da aus keiner der zum Stand der Technik genannten Druckschriften das Merkmal der Ausformung der in axialer Richtung die Berührungsfläche des Trägerteils überragenden Dichtlippen während des radialen Verpressens des Führungsringes hervorgeht.

Das offensichtlich gewerblich anwendbare Verfahren nach Patentanspruch 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit, da die Entgegenhaltungen weder einzeln noch in ihrer Gesamtheit dem Durchschnittsfachmann, hier einem Entwicklungsingenieur der Fachrichtung Maschinenbau mit speziellen Kenntnissen auf dem Gebiet der Konstruktion von Kolbendichtungen, eine Anregung zum Auffinden des Anmeldungsgegenstandes geben können.

Bei dem erfindungsgemäß gestalteten Verfahren zur Herstellung eines parallel zu seiner Achse in einem zylinderförmigen Gehäuse hin- und herbewegbaren Kolbens wird der Führungsring des Kolbens auf das Trägerteil aufgeschoben und ausschließlich radial gleichmäßig vollumfänglich bis über den fließfähigen Zustand des polymeren Werkstoffs verpreßt, wodurch der durch das Verpressen gebildete Vorsprung des Führungsringes die Nut des Trägerteils vollständig ausfüllt. Dadurch wird eine zuverlässige Befestigung des Führungsringes am Kolben, insbesondere in axialer Richtung, sichergestellt. Gleichzeitig werden beim radialen Verpressen des Führungsringes Dichtlippen ausgeformt; die sich in axialer Richtung erstrecken und die Berührungsfläche des Trägerteils in axialer Richtung überragen. Es werden also in einem Arbeitsgang, dem radialen vollumfänglichen Verpressen des

Führungsrings, sowohl eine zuverlässige Befestigung des Führungsrings als auch die axial vorstehenden Dichtlippen erzeugt.

Zu einem derartigen Verfahren kann der in dem Patents Abstracts der japanischen Patentanmeldung 61-312953 dargestellte und beschriebene Dichtring kein Vorbild abgeben. Dort ist zwar angegeben, daß die Innenfläche des Dichtrings mit mehreren Nuten und Vorsprüngen, die auf der Kolbenoberfläche vorgesehen sind, in Druckkontakt gebracht wird (vgl. Purpose und Constitution Z 3 bis 5). Aus der Abbildung ist erkennbar, daß das Material des Dichtrings in die zwischen den Vorsprüngen an der Oberfläche des Kolbens angeordneten Nuten eindringt, und dadurch ein axiales Fixieren des Dichtrings durch Formschluß erreicht wird. Es ist jedoch kein Hinweis darauf zu entnehmen, daß durch die Druckbeaufschlagung auch Dichtlippen ausgeformt werden, die axial die Berührungsfläche des Kolbenteils überragen, das die Vorsprünge aufweist.

Der in der deutschen Offenlegungsschrift 3 812 574 in Figur 2 dargestellte Kolbenring 3 zeigt zwar eine Dichtlippe 12. Aus der Beschreibung Spalte 2, Z 36 bis 46 geht jedoch hervor, daß die Dichtlippe 12 durch einen zusätzlichen Überstand der Teflonfolie erzeugt ist, d.h. daß die Dichtlippe bereits vor der Warmaufschumpfung der Teflonfolie an dieser angeformt ist.

Aus den übrigen Entgegenhaltungen ist keines der im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale entnehmbar. Sie können deshalb weder für sich noch in einer Zusammenschau mit einem der vorstehend genannten Druckschriften des Verfahrens nach Patentanspruch 1 nahelegen.

Der Patentanspruch 1 ist daher gewährbar.

Entsprechendes gilt für den Patentanspruch 2, der sich auf einen Kolben bezieht, der nach dem Verfahren gemäß Patentanspruch 1 hergestellt ist.

Der Patentanspruch 2 ist ebenfalls gewährbar.

Die Patentansprüche 3 bis 9 haben weitere Ausgestaltungen des Kolbens nach Patentanspruch 2 zum Inhalt, die keine Selbstverständlichkeiten darstellen. Sie können sich deshalb dem Patentanspruch 2 als Unteransprüche anschließen.

Tödte

Eberhard

Köhn

Dr. Pösentrup

Hu