

BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 12/01

(Aktenzeichen)

Verkündet am
3. April 2002

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 196 01 721

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 3. April 2002 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 der Patentinhaberin wird der angefochtene Beschluss dahingehend abgeändert, dass das Patent auf der Grundlage der jeweils am 3. April 2002 eingereichten Patentansprüche 1 bis 5, Beschreibung S 1 bis 3 und 1 Blatt Zeichnungen Figuren 1 bis 3 beschränkt aufrechterhalten wird.

Gründe

I

Die Patentabteilung 15 des Deutschen Patent- und Markenamtes hat nach Prüfung des Einspruchs das am 18. Januar 1996 angemeldete Patent mit der Bezeichnung

"Gewichtsoptimierter, mehrteiliger Gleitschuh"

mit Beschluss vom 16. November 2000 in beschränktem Umfang aufrechterhalten. Nach Auffassung der Patentabteilung ist die Lehre des Patentanspruchs 1 des Streitpatentes nicht neu gegenüber dem aufgezeigten Stand der Technik nach der US 5 392 693. Der mit dem Hilfsantrag beanspruchte Gegenstand sei dagegen

demgegenüber neu und beruhe auch unter Berücksichtigung der weiteren im Verfahren befindlichen Druckschriften auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Patentinhaberin mit ihrer Beschwerde. Sie legt in der mündlichen Verhandlung neue Patentansprüche 1 bis 5 mit überarbeiteter Beschreibung und angepassten Zeichnungen vor, die nach ihrer Meinung eine patentfähige Lehre enthalten.

Die Patentinhaberin stellt - nur noch - den Antrag,

den angefochtenen Beschluss abzuändern und das Patent - über den Umfang des von der Patentabteilung aufrechterhaltenen Patents hinausgehend - auf der Grundlage der im Beschlusstenor angegebenen Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

Gleitschuh (10) zum gleitenden Abstützen der Kolben (5, 6) einer Axial- oder Radialkolbenmaschine gegen eine Gleitfläche (20), bestehend aus einem mit dem zugeordneten Kolben (5) in Verbindung stehenden Stützkörper (30) und einem mit dem Stützkörper (30) verbundenen Gleitteil (31), das an der Gleitfläche (20) gleitend anliegt, wobei das Gleitteil (31) aus einem keramischen Material mit guten Gleiteigenschaften besteht, wobei das Gleitteil (31) eine Ausnehmung (32) zur Aufnahme eines Kugelkopfes (7) des zugeordneten Kolbens (5) aufweist, und

das Gleitteil (31) in Form eines Stufenzylinders mit Zylinder-Abschnitten (31a, 31b) unterschiedlichen Durchmessers ausgebildet ist,
wobei das Gleitteil (31) einen an den Kugelkopf (7) des Kolbens (5) angrenzenden ersten Zylinder-Abschnitt (31a) und einen zweiten Zylinder-Abschnitt (31b) mit gegenüber dem ersten Zylinder-Abschnitt (31a) größerem Durchmesser, der an der Gleitfläche (20) gleitend anliegt, aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stützkörper (30) aus einem Material mit hoher mechanischer Festigkeit besteht,
dass das Gleitteil (31) in den Stützkörper (30) eingesetzt ist,
dass der erste Zylinder-Abschnitt (31a) an den Kugelkopf (7) des Kolbens (5) angepasst ist,
dass der Durchmesser des ersten Zylinder-Abschnittes (31a) mit dem Durchmesser der Ausnehmung (32) zur Aufnahme des Kugelkopfes (7) übereinstimmt und
dass das Gleitteil (31) radial außenseitig von dem Stützkörper (30) umgeben ist.

An den Patentanspruch 1 schließen sich 4 Unteransprüche an.

Die Einsprechende, die entsprechend ihrer Ankündigung in der Eingabe vom 13. März 2002 an der mündlichen Verhandlung nicht teilgenommen und sich im Beschwerdeverfahren auch zur Sache nicht geäußert hat, stellte keinen Antrag.

II

Die statthafte Beschwerde ist frist- und formgerecht eingelegt worden und auch sonst zulässig; in der Sache hat sie insoweit Erfolg, als sie zu einer beschränkten Aufrechterhaltung des Patents in einem gegenüber dem angefochtenen Beschluss hinausgehenden Umfang führt.

1. Das Patentbegehren ist zulässig.

Der geltende Patentanspruch 1 entspricht weitgehend dem von der Patentabteilung im Einspruchsverfahren gemäß Hilfsantrag aufrechterhaltenen Patentanspruch 1, dessen Merkmale sowohl im Streitpatent als auch in den ursprünglich eingereichten Unterlagen unstreitig offenbart sind. Das 3. Merkmal des Oberbegriffs wurde dahingehend klargelegt, dass nicht "der Gleitschuh (10)", sondern - wie der Fig 3 der Streitpatentschrift offensichtlich zu entnehmen ist - "das Gleitteil (31)" des Gleitschuhs eine Ausnehmung (32) zur Aufnahme eines Kugelkopfes (7) aufweist. Außerdem wurde im letzten Merkmal das Wort "überall" vor "radial außenseitig von dem Stützkörper (30) umgeben" gestrichen. Nach Streichung entspricht dieses Merkmal dem diesbezüglichen Merkmal im erteilten Patentanspruch 1, so dass diese Streichung zulässig ist.

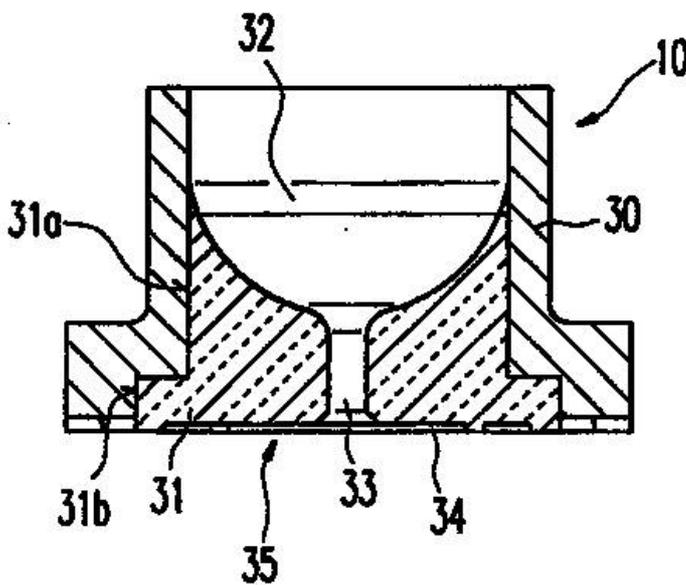
Die Patentansprüche 2 bis 4 stimmen mit den erteilten und von der Patentabteilung aufrechterhaltenen Patentansprüchen 2 bis 4 überein. Der Patentanspruch 5 entspricht nach Beseitigung eines Widerspruchs zum Patentanspruch 1 dem erteilten und aufrechterhaltenen Patentanspruch 7.

2. Der mit dem Patentanspruch 1 beanspruchte Gleitschuh ist patentfähig.

2.1 Die Erfindung betrifft einen Gleitschuh zum gleitenden Abstützen der Kolben einer Axial- oder Radialkolbenmaschine.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, die Gleiteigenschaft des Gleitschuhs zu verbessern.

Der Gleitschuh nach dem geltenden Patentanspruch 1 des Streitpatents weist ein Gleitteil 31 und einen Stützkörper 30 auf. Das Gleitteil 31 besteht aus einem



keramischen Material mit guten Gleiteigenschaften und besitzt eine Ausnehmung 32 zur Aufnahme eines Kugelkopfes eines zugeordneten Kolbens einer Axial- oder Radialkolbenmaschine. Der Stützkörper 30 besteht aus einem Material mit hoher mechanischer Festigkeit. Das Gleitteil ist als Stufenkolben mit einem an den Kugelkopf

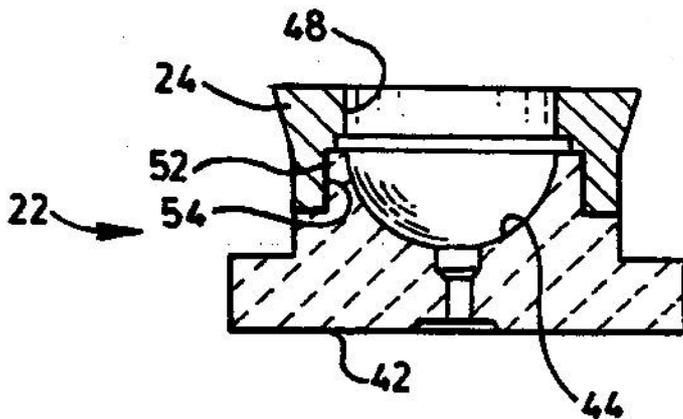
des zugeordneten Kolbens angrenzenden ersten Zylinderabschnitt 31a und einem an der Gleitfläche anliegenden zweiten Zylinderabschnitt 31b mit größerem Durchmesser ausgebildet. Der Durchmesser des ersten Zylinderabschnitts 31a stimmt mit dem Durchmesser der Ausnehmung 32 für den Kugelkopf überein. Das Gleitteil 31 ist in den Stützkörper 30 eingesetzt und wird von diesem radial außenseitig umgeben.

Bei diesem Gleitschuh liegt das Gleitteil sowohl an der Gleitfläche als auch am Kugelkopf an, so dass beide Gleitflächen gute Gleiteigenschaften aufweisen. Zur Verminderung der auf die Gleitschuhe einwirkenden Fliehkräfte können Materialien mit geringem spezifischem Gewicht eingesetzt werden, die beim Gleitteil unter dem Gesichtspunkt guter Gleiteigenschaften und beim Stützkörper unter dem Gesichtspunkt der Festigkeit ausgewählt werden können. Durch die Angleichung

des Durchmessers des ersten Zylinderabschnitts an den Durchmesser der Ausnehmung für den Kugelkopf liegt der Stützkörper mit seinem den ersten Zylinderabschnitt umgebenden Bereich unmittelbar am Kugelkopf des Kolbens an.

2.2 Der Gleitschuh gemäß Patentanspruch 1 ist neu. Als hier zuständiger Fachmann ist ein Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Maschinenbau anzusehen, der über Erfahrung im Bereich der Pumpentechnik, insbesondere der Verdrängerpumpen, verfügt.

Im Einspruchsverfahren ist von der Einsprechenden zur Neuheit als einzige Druckschrift die US 5 392 693 angeführt worden.



Aus dieser Druckschrift ist ein Gleitschuh bekannt, der aus einem Gleitteil 22 aus keramischem Material besteht. Das Gleitteil ist als Stufenkolben ausgebildet (aaO Fig 3, 4 mit Beschreibung). Es weist an seiner von der Gleitfläche 42 ab-

gewandten Seite zwischen der Ausnehmung 44 für den Kugelkopf des Kolbens und dem ersten Zylinderabschnitt 54 einen umlaufenden Rand auf, dessen Breite etwa 25% des Durchmessers der Ausnehmung beträgt. Das Gleitteil ist mit seinem ersten Zylinderabschnitt 54 in einen zylindrischen Ring 24 eingesetzt, der nach der Montage des Kugelkopfes verformt wird, so dass er hinter diesen greift und Kugelkopf und Gleitteil zusammenhält.

Die Neuheit des beanspruchten Gleitschuhs gegenüber der US 5 392 693 ist gegeben, da beim Gleitschuh gemäß Patentanspruch 1 des Streitpatents der Durchmesser der Ausnehmung zur Aufnahme des Kugelkopfes mit dem Durch-

messer des ersten Zylinderabschnittes des Gleitteils übereinstimmt, wohingegen sich diese Durchmesser beim Gleitschuh gemäß der US 5 392 693 um etwa 25% unterscheiden.

2.3 Der beanspruchte Gleitschuh ist ohne Zweifel gewerblich anwendbar und beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit, da ein derart gestalteter Gleitschuh dem zuständigen Fachmann durch den von der Einsprechenden angeführten Stand der Technik auch in Verbindung mit seinem Fachwissen nicht nahegelegt wird.

Aus allen Ausführungsbeispielen, insbesondere den Fig 3, 4 der US 5 392 693 ist zu entnehmen, dass das Gleitteil 22 an seinem von der Gleitfläche 42 abgewandten Ende um die Ausnehmung 44 zur Aufnahme des Kugelkopfes stets einen umlaufenden Rand aufweist. Dieser Rand erscheint dem Fachmann aus Festigkeitsgründen unbedingt erforderlich. Denn in diesem Bereich des Gleitteils werden über den zylindrischen Ring 24 die beim Rückzug der Kolben aus den Zylindern auftretende Zugkräfte eingeleitet. Daher darf das Gleitteil hier eine mechanisch notwendige Mindestdicke nicht unterschreiten. Diese Überlegung hält den Fachmann davon ab, über eine andere Gestaltung dieses Bereichs des Gleitteils nachzudenken und insbesondere, wie beim Streitpatent, auf den umlaufenden Rand zu verzichten und für den ersten Zylinderabschnitt des Gleitteils und die Ausnehmung gleiche Durchmesser vorzusehen.

Hinzu kommt, dass von der US 5 392 693 keine Anregung gegeben wird, die als zylindrischen Ring 24 ausgebildete Stützhülse unter Festigkeitsgesichtspunkten für das Gleitteil zu gestalten. Bei der US 5 392 693 dient die Stützhülse nämlich allein dazu, den Kugelkopf des Kolbens mit dem Gleitschuh zu verbinden und im Saughub die von einer Rückhalteplatte für die Gleitschuhe ausgehenden Zugkräfte vom Gleitschuh auf den Kolben zu übertragen, um diesen aus dem Zylinder zu ziehen. Jedenfalls ist dort kein Hinweis zu entnehmen, dass die Stützhülse weitere Kräfte aufnehmen und eine Stützwirkung auf das keramische Gleitteil aus-

üben soll. Der Fachmann wird daher in Anwendung der von der US 5 392 693 gegebenen technischen Lehre die Stützhülse nur so lang bemessen, dass für die Klebeverbindung eine ausreichende Fläche zur Übertragung der Rückzugskräfte von der Stützhülse auf das Gleitteil vorliegt. Außerdem wird er ein Material für das Gleitteil auswählen, das die dabei auftretenden mechanischen Kräfte aufnehmen kann. Demgegenüber wird beim Patentanspruch 1 des Streitpatentes von dem Merkmal, dass "das Gleitteil radial außenseitig von dem Stützkörper umgeben ist", unter Berücksichtigung der Beschreibung die Lehre vermittelt, den Stützkörper in seiner Länge so zu gestalten, dass er die vom Kugelkopf ausgehenden Radialkräfte und Momente aufnehmen kann. Dies hat eine mechanische Entlastung des Gleitteils zur Folge, so dass dessen Material allein unter dem Gesichtspunkt guter Gleiteigenschaften ausgewählt werden kann.

Eine Anregung in diese Richtung wird auch durch den weiteren im Verfahren befindlichen Stand der Technik nicht gegeben. Dies hat die Patentabteilung in ihrem Beschluss eingehend dargelegt, so dass zur Vermeidung von Wiederholungen auf den diesbezüglichen Teil des angefochtenen Beschlusses verwiesen wird.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist daher patentfähig. Ihm können sich die auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 5 anschließen.

Petzold

Küstner

Bülskämper

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

Fa