

BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 53/99

(Aktenzeichen)

Verkündet am
28. Mai 2001

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 197 15 608.8-15

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 28. Mai 2001 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 Anmelderin wird der Beschluß vom 24. Februar 1999 aufgehoben und das Patent mit folgenden Unterlagen erteilt:

Patentansprüche 1 - 4,

Beschreibung Seiten 1 - 6,

Zeichnungen Figuren 1 und 2,

jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung am 28. Mai 2001.

Bezeichnung: Drehkolbenpumpe

Anmeldetag: 15. April 1997

Gründe

I.

Die Patentanmeldung ist beim Deutschen Patent- und Markenamt am 15. April 1997 mit der Bezeichnung

"Drehkolbenpumpe"

eingegangen. Die Prüfungsstelle für Klasse F 04 C des Deutschen Patent- und Markenamtes hat die Anmeldung mit Beschluß vom 24. Februar 1999 zurückgewiesen. Zur Begründung führt sie aus, daß der angemeldete Gegenstand gegenüber dem Stand der Technik nach der DE 34 27 282 A1 nicht mehr neu sei.

Gegen diesen Beschluß richtet sich die Anmelderin mit ihrer Beschwerde. Sie reicht in der mündlichen Verhandlung neue Patentansprüche 1 bis 4 ein und führt hierzu aus, daß der nunmehr beanspruchte Gegenstand patentfähig sei.

Die Anmelderin stellt den Antrag,

den Beschluß vom 24. Februar 1999 aufzuheben und das Patent auf der Grundlage der am 28. Mai 2001 eingereichten Patentansprüche, Beschreibung und Zeichnungen zu erteilen.

Der Patentanspruch 1 lautet demnach:

Drehkolbenpumpe (1), insbesondere für die Förderung von Feststoffe enthaltenden Flüssigkeiten, mit einem Paar von in einem im Querschnitt ovalen Pumpengehäuse (20) sich gegensinnig drehenden, von einem Antriebsmotor über ein Getriebe angetriebenen und verdrehfest auf je einer Trägerwelle (40) aufgesteckten Drehkolben (30), die jeweils in die Zwischenräume des anderen Drehkolbens (30) eingreifende Verdrängerflügel (31) aufweisen und die aus einem metallischen Kern (33) und einer Auflage (32) aus einem elastomeren Werkstoff bestehen, wobei die Auflage (32) jeweils bei der Drehung der Drehkolben (30) dichtend an der Innenseite der Wandung des Pumpengehäuses (20) und an dem anderen Drehkolben (30) umläuft, dadurch gekennzeichnet,

- daß jeder Drehkolben (30) in axialer Richtung auf der Trägerwelle (40) mit Hilfe einer Schraube (42) gegen eine in Axialrichtung einstellbare Gleitringdichtung (43) fixierbar ist und die Auflage (32) bis in den Befestigungsbereich (37) des Drehkolbens (30) mit der Trägerwelle (40) hineinreicht,

- daß die Auflage (32) sowohl den Übergangsbereich (36) zwischen der Auflage (32) und dem metallischen Teil des Drehkolbens (30) als auch den metallischen Kern (33) des Drehkolbens (30) und die Trägerwelle (40) gegenüber dem zu fördernden Medium abdichtet und
- daß die Auflage (32) in ihren Abdichtstellen bildenden Bereichen mit umlaufenden Verdickungen (35) oder Dichtlippen versehen ist, wobei eine erste Verdickung (35) getriebeseitig axial gegen einen mitdrehenden Ring der Gleitringdichtung (43) und eine zweite Verdickung (35) an der getriebefernen Seite des Drehkolbens (30) radial gegen den Kopf der Schraube (42) dichtet.

Rückbezogene Patentansprüche 2 bis 4 sind dem Patentanspruch 1 nachgeordnet.

Wegen der Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die statthafte Beschwerde ist frist- und formgerecht eingelegt worden und auch im übrigen zulässig. In der Sache hat sie Erfolg und führt zur Aufhebung des angefochtenen Beschlusses und zur Erteilung eines Patentbeschlusses.

1. Das geltende Patentbegehren ist zulässig.

Der geltende Patentanspruch 1 enthält die Merkmale des ursprünglich eingereichten Anspruchs 1 und ist ergänzt um die Merkmale des ursprünglichen Anspruchs 2 und um Merkmale, die der ursprünglichen Beschreibung Seite 5, letzter Absatz und Seite 6, erster Absatz iVm der Figur 2 ohne weiteres zu entnehmen

sind. Die geltenden Patentansprüche 2 bis 4 entsprechen unter Anpassung der Rückbezüge den ursprünglichen Ansprüchen 3 bis 5.

2. Der beanspruchte Gegenstand ist gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik neu. Als hier zuständiger Fachmann ist ein Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Maschinenbau anzusehen, der beruflich auf dem Gebiet der Verdrängerpumpen tätig ist.

Aus der DE 43 13 457 C1 ist eine Drehkolbenpumpe mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 bekannt. Diese Drehkolbenpumpe, die vor allem für die Förderung von Feststoffe enthaltende Flüssigkeiten eingesetzt wird (aaO Sp 1, Z 3 bis 6), weist ein im Querschnitt ovales Gehäuse 10 mit einer saug- und druckseitigen Zu- und Ableitung sowie ein Paar darin angeordneter Drehkolben 11 auf (aaO Fig 1). Die Drehkolben werden, wie der Fachmann mitliest, in allgemein üblicher Weise von einem Antriebsmotor über ein Getriebe angetrieben und sind verdrehfest auf je eine Trägerwelle aufgesteckt. Jeder Drehkolben weist Verdrängerflügel 12 aus einem metallischen Kern auf, der mit einer Auflage 14 aus einem elastomeren Werkstoff bedeckt ist (aaO Sp 3, Z 24 bis 26 und Z 59 bis 65 iVm Fig 3). Beim Betrieb der Pumpe läuft diese Auflage dichtend an der Innenseite der Wandung des Pumpengehäuses und am anderen Drehkolben entlang (aaO Sp 4, Z 52 bis 55). Im Unterschied zum angemeldeten Gegenstand sind dort weder eine Abdichtung des metallischen Kerns des Drehkolbens oder der Trägerwelle beabsichtigt noch ist aus dieser Schrift die Art der Abdichtung der Trägerwelle im Pumpengehäuse oder der Befestigung des Drehkolbens auf der Trägerwelle entnehmbar.

Die Drehkolbenpumpe gemäß der DE 34 27 282 A1 zeigt zusätzlich zu den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmalen noch eine Abdichtung des metallischen Kerns 16 des Drehkolbens sowie der Trägerwelle 12. Der hier zuständige Fachmann kann nämlich der Figur 2 entnehmen, daß die Auflage 18 über die Labyrinthdichtung 48, 50 hinaus bis zur Trägerwelle 12 reicht und dort

offensichtlich dicht an einer Wellenschutzhülse anliegt, auf der eine Dichtungspackung 46 angeordnet ist. Bei dieser Pumpe ist die Trägerwelle zweiseitig gelagert, wobei bei diesem Ausführungsbeispiel die Art der Befestigung des Drehkolbens auf der Trägerwelle offen bleibt. Im Unterschied zum Anmeldungsgegenstand sind dort somit weder der erste Teilmerkmal noch das dritte Merkmal des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 entnehmbar.

Die noch im Verfahren befindliche DE 42 18 855 A1 geht im Hinblick auf den Anmeldungsgegenstand nicht über den Offenbarungsgehalt der DE 43 13 457 C1 hinaus, wie dort den Fig 1 und 4 mit den zugehörigen Beschreibungsteilen ohne weiteres zu entnehmen ist.

3. Der beanspruchte Gegenstand ist offensichtlich gewerblich anwendbar und beruht gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Bei der aus der DE 43 13 457 C1 bekannten Drehkolbenpumpe besteht der Nachteil, daß die mit der Pumpe zu fördernde aggressive Flüssigkeit den metallischen Werkstoff des Drehkolbens, den Haftvermittler zwischen Metallkern und der elastomeren Auflage, die verwendeten Dichtungen und die Trägerwelle benetzt. Die Werkstoffe dieser Bauteile sind daher im Hinblick auf eine Korrosionsverhinderung jeweils entsprechend dem Fördermedium auszuwählen.

Der Erfindung liegt daher das Problem zugrunde, eine Drehkolbenpumpe zu schaffen, bei der nur ein Grundwerkstoff für das Verschleißteil Drehkolben bevorzugt werden muß, bei der höchstens ein Material für die Abdichtung verwendet wird und bei der der Drehkolben einfach und schnell montierbar ist.

Dieses Problem wird beim Anmeldungsgegenstand dadurch gelöst, daß durch die erfindungsgemäße Abdichtung die zu fördernde aggressive und abrasive Flüssigkeit nicht in den Bereich des metallischen Kerns und der Trägerwelle gelangt, so

daß bei der Auswahl des Werkstoffs die jeweiligen Eigenschaften der Flüssigkeit außer Betracht bleiben können und nur ein Grundwerkstoff für den Drehkolben und die Trägerwelle verwendet werden kann. Außerdem ermöglicht die einseitige Lagerung der Trägerwelle im Pumpengehäuse die Befestigung des Drehkolbens mit Hilfe einer Schraube, wobei gleichzeitig getriebeseitig eine dichte Anlage der umlaufenden Verdickung der Auflage an den mitdrehenden Ring der in Axialrichtung einstellbaren Gleitringdichtung erfolgt und an der getriebefernen Seite eine Abdichtung zwischen der Auflage und dem Kopf der Schraube hergestellt wird.

Der zuständige Fachmann kann zwar der DE 34 27 282 A1 eine Anregung entnehmen, gemäß der ersten der beiden vorgenannten Maßnahmen eine Abdichtung von Drehkolbenkern und Trägerwelle vorzusehen. Die zweite Maßnahme wird durch den Stand der Technik jedoch nicht angeregt. Denn die DE 34 27 282 A1 zeigt ebenso wie die DE 42 18 855 A1 eine Lagerung der Trägerwelle auf beiden Seiten des Drehkolbens und eine Abdichtung der Trägerwelle mittels Dichtungspackungen. Ausgehend hiervon bedurfte es einer erfinderischen Tätigkeit, eine Gleitringdichtung vorzusehen, die im Gegensatz zu fachüblichen Anordnungen nicht einen sich an der Welle abstützenden, sondern einen in Axialrichtung einstellbaren mitdrehenden Ring aufweist. Dies ermöglicht bei der Befestigung des Drehkolbens auf der Trägerwelle mit Hilfe der Schraube, daß Gleitringdichtung und Drehkolben gleichzeitig unter Herstellung der jeweiligen Abdichtungen durch einen einzigen Montageschritt montiert werden können.

Petzold

Dr. Fuchs-Wisseemann

Küstner

Bülskämper

prä