

BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 96/99

(Aktenzeichen)

Verkündet am
10. August 2000

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 196 24 048.4-14

...

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 10. August 2000 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Niedlich sowie der Richter Dipl.-Ing. Dr. Henkel, Hotz und Dipl.-Ing. Bülskämper

beschlossen:

Die Beschwerde der Anmelderin gegen den Beschluß der Prüfungsstelle B 23 P des Deutschen Patent- und Markenamts vom 18. August 1999 wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Die Prüfungsstelle für Klasse B 23 P des Deutschen Patent- und Markenamts hat mit Beschluß vom 18. August 1999 die am 17. Juni 1996 eingereichte Patentanmeldung 196 24 048.4 - 14 mit der Bezeichnung

"Verfahren zur Herstellung einer reibschlüssigen Verbindung"

gemäß PatG § 48 zurückgewiesen.

Der ursprungsoffenbarte, dem Zurückweisungsbeschluß zugrundeliegende und weiterhin gemäß Hauptantrag geltende Anspruch 1 hat folgenden Wortlaut:

1. Verfahren zur Herstellung einer reibschlüssigen Verbindung zweier Bauteile, insbesondere einer Welle und einer Nabe, **dadurch gekennzeichnet**, daß man
 - a) ein rundes Bauteil durch Aufbringen einer Kraft plastisch oval oder polygon verformt,
 - b) dann durch Aufbringen einer weiteren Kraft das ovale oder polygone Bauteil weitgehend elastisch verrundet,
 - c) die Bauteile unter Beibehaltung der weiteren Kraft montiert,
 - d) und anschließend die weitere Kraft aufhebt, so daß das runde Bauteil in eine ovale oder polygone Form zurückfedert,
 - e) so daß dann die Bauteile mittels Preßsitz miteinander verbunden sind.

Es schließen sich die beiden rückbezogenen Unteransprüche 2 und 3 an.

Gemäß dem Anspruch 1 des einzigen Hilfsantrags I wird anstatt der ovalen oder polygonalen Verformung bzw Bauteilform nur mehr die ovale Verformung bzw. Bauteilform beansprucht. Die rückbezogenen Ansprüche 2 und 3 schließen sich unverändert an.

Als einzige Entgegenhaltung ist im Verfahren die ältere deutsche Patentanmeldung 195 21 755.1-12, nachveröffentlicht als DE 195 21 755 C1 am 2. Oktober 1996.

Im angefochtenen Zurückweisungsbeschluß wurde gegenüber dem Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3 mangelnde Neuheit im Hinblick auf die ältere Anmeldung (1) festgestellt.

Gegen diesen Beschluß richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Sie begründet ihre Beschwerde unter anderem damit, daß aus der älteren Anmeldung das Merkmal a) des Anspruchs 1 nicht hervorgehe, wonach ein rundes Bauteil durch Aufbringen einer Kraft plastisch oval oder polygon verformt werde. Ein rundes Rohr als Standard-Ausgangsware sei ebensowenig erwähnt wie ein oval verformtes Rohr. Statt dessen entnehme der Fachmann, ein Maschinenbauingenieur, als polygonähnliche Umfangskontur lediglich die in den Figuren dargestellte regelmäßige Polygondreiecksform. Außerdem sei dabei nur eine der Hül- sen- Umfangskonturen polygonal, während die andere kreisrund verlaufe. Schließlich werde zur Herstellung der polygonalen Umfangskontur vorrangig eine spanabhebende Bearbeitung genannt, die den Faserverlauf des Halbzeugs störe.

Die in Anspruch 11 und Spalte 7, Zeilen 20 bis 24 erwähnte Druckverformung verstehe der Fachmann als Strang- bzw. Fließpressen des Querschnitts mit einer polygonalen Umfangskontur und nicht, wie beim anmeldungsgemäßen Verfahren als Verformung eines runden Querschnitts zum Polygon durch Radialkräfte. Zumindest könne letzteres aus (1) nicht platt selbstverständlich entnommen werden. Auch die ovale Verformung gemäß Hilfsantrag sei aus (1) nicht entnehmbar, sondern erfordere weitergehende Überlegungen. Das gelte um so mehr, weil nach (1) Anwendungen für Werkzeugmaschinen herausgestellt seien, die genaue Zentrierungen der Konturen erfordern, was zur dreieckigen Polygonform führe und damit weg von einer ovalen Querschnittsform. Nach alledem sei das beanspruchte Verfahren neu gegenüber der Lehre von (1).

Die Anmelderin beantragt,

den Beschluß der Prüfungsstelle B 23 P des Deutschen Patent- und Markenamts vom 18. August 1999 aufzuheben und das Patent mit den ursprünglichen Unterlagen zu erteilen, hilfsweise auf der Grundlage des in der mündlichen Verhandlung überreichten Hilfsantrags I, Ansprüche 1 bis 3 nebst Beschreibung und 2 Blatt Zeichnungen "Fig 1" und "Fig 2".

Zu weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die Beschwerde ist zulässig aber nicht begründet.

Der hier zuständige Fachmann ist ein Maschinenbauingenieur, wie auch von der Anmelderin genannt.

Der Anmeldungsgegenstand ist gegenüber der älteren Anmeldung nicht neu.

Die nachveröffentlichte Patentschrift DE 195 21 755 C1 stimmt, auch wenn ua in den Anspruch 7 der Patentschrift Merkmale aus der Ursprungsbeschreibung dieser Anmeldung aufgenommen sind, inhaltlich mit dem Ursprungsoffenbarungsgehalt der älteren Anmeldung überein, so daß zur Vereinfachung auf die Patentschrift Bezug genommen wird.

Die anmeldungsgemäß beanspruchten Merkmale b) bis e) gehen unstrittig aus der älteren Anmeldung hervor und betreffen ein Verfahren zur Herstellung der Fügeverbindung aus zwei dafür geeigneten Bauteilen, wovon mindestens eines bereits eine "unrunde" Fügeflächen-Querschnittskontur aufweist.

Nach Anspruch 7 der Entgegenhaltung werden bei dem Verfahren zum lösbaaren festen Verbinden zweier Bauteile dazu gemäß Sp 8 Z 29 - 31 erst mindestens eines der Bauteile durch Radialkräfte verformt, wozu nach Sp 8 Z 42 - 47 die Radialkräfte K auf vorbestimmte Umfangsabschnitte der (zunächst unrunder) Umfangskontur des verformbaren Bauteils ausgeübt werden, so daß seine wirksame Umfangskontur der wirksamen Umfangskontur des anderen Bauteils - beispielsweise mit rundem Querschnitt gemäß dem zylindrischen Schaft 2 nach Sp 5 Z 29 - 31 und Fig 1 - mit vorgegebenem Spiel entspricht. Sinngemäß das Gleiche besagt auch das zweite kennzeichnende Merkmal von Anspruch 1. Daß es sich bei dieser Verformung durch die Radialkräfte K selbstverständlich um eine elastische Verformung handelt, geht ua aus Sp 2 Z 42 - 46 und auch aus dem weiteren Merkmal von Anspruch 7 zur elastischen Rückverformung hervor.

Diese technische Lehre stimmt also mit dem Merkmal b) des verteidigten Anspruchs 1 überein, wonach man durch Aufbringen einer (weiteren) Kraft das ovale oder polygone (also unrunde) Bauteil weitgehend (elastisch) verrundet.

Weiter wird nach Anspruch 7 (Sp 8 Z 31 - 33) das eine (elastisch verformte) Bauteil gegenüber dem anderen Bauteil in der vorgesehenen Verbindungslage positioniert.

Dieser Verfahrensschritt stimmt vollkommen mit der beanspruchten Lehre des Merkmals c) nach Anspruch 1 überein, wonach man die Bauteile unter Beibehaltung der (weiteren) Kraft montiert.

Schließlich lehrt der Anspruch 7 (Sp 8 Z 48 - 53) noch, daß nach der Positionierung der beiden Bauteile die den Radialkräften nicht ausgesetzten Umfangsab-schnitte durch elastische Rückverformung des verformten Bauteils in feste Druck-anlage mit der Umfangskontur des anderen Bauteils gebracht werden, was sich entsprechend auch im letzten Merkmal des Anspruchs 1 findet.

Diese Verfahrensmaßnahme stimmt mit den beiden letzten Merkmalen d) und e) des beantragten Anspruchs 1 überein, wonach man anschließend die (weitere) Kraft aufhebt, so daß das runde (zutreffender: verrundete) Bauteil in eine ovale oder polygone (also unrunde) Form zurückfedert (also eine elastische Rückverformung erfährt), so daß dann die Bauteile mittels Preßsitz (also durch feste Druckanlage) miteinander verbunden sind.

Die Begriffe Preßsitz bzw. feste Druckanlage versteht der Fachmann selbstver-ständlich als Reibschluß, so daß beide Verfahren die Herstellung einer reib-schlüssigen Verbindung zweier Bauteile betreffen.

Zu prüfen ist somit noch, ob eine Übereinstimmung der unrunder Fügeumfangskontur und deren Herstellung an einem Bauteil, z.B. Hohlkörper vor dessen elastischer Verformung vorliegt:

Nach dem ersten kennzeichnenden Merkmal der Ansprüche 1 und 7 der älteren Anmeldung wird die zum Fügen dienende unrunde Umfangskontur des verformbaren Bauteils mit innerhalb und außerhalb der wirksamen Umfangskontur des anderen Bauteils liegenden Umfangsabschnitten versehen; vergl. ua Beschreibung Sp 2 Z 7 bis 11 bzw. Sp 3 Z 65 bis Sp 4 Z 1. Dabei kann beispielsweise nach Sp 2 Z 39 bis 42 die mehrseitige innere Umfangskontur eines Hohlkörpers aus jeweils bogenförmigen Seitenflächen und Übergangsabschnitten versehen sein. Weiter konkretisiert kann nach Sp 5 Z 24 bis 26 als Ausführungsbeispiel eine Hülse eine polygonähnliche innere Umfangskontur haben, die sich aus mehreren bogenförmigen Abschnitten zusammensetzt. Wenn es nach Sp 2, Z 54 - 62 bei der Fügeverbindung z. B. auf hochgenaue Zentrierung des Hohlkörpers auf dem Schaft ankommt, gelinge dies durch Druckanlage in drei gegeneinander winkelvversetzten Umfangsabschnitten, also mit drei gewölbten Seitenflächen, die über drei eckseitige Übergangsbögen ineinander übergehen.

Eine Möglichkeit eines noch weiter konkretisierten Ausführungsbeispiels einer Fügeumfangskontur beschreibt Sp 5 Z 26 bis 31, wonach z. B. jeweils drei Abschnitte radial außerhalb und die drei zwischengeordneten Übergangsabschnitte dieser Kontur radial innerhalb eines Kreisumfangs eines zylindrischen Schaftes liegen, wie die Figur 1 zeigt.

Damit ist die unrunde, z. B. polygonale Fügeumfangskontur eines der Bauteile wie z. B. der Hülse vor dem Fügeverfahren, unabhängig von deren Herstellung definiert.

Der fachkundige Leser entnimmt somit der allgemeinen Beschreibung für die unrunde Fügeflächen-Umfangskontur mit schrittweise zunehmender Konkretisierung bis hin zu bestimmten Ausführungsbeispielen, daß die Unrundheit nach (1) keinesfalls auf ein Dreieck-Polygon, ja nicht einmal auf polygonähnliche Kontur-

ausführungsbeispiele beschränkt ist. So entspricht die in Sp 2 Z 40 - 42 genannte mehrseitige Umfangskontur aus bogenförmigen Seitenflächen und Übergangabschnitten offensichtlich jeder ganzzahligen bogenförmigen Seitenflächenanordnung beginnend mit 2 Seitenflächenbögen, was einem Oval entspricht, und dann jeweils um eins ansteigend. Darunter versteht der Fachmann unmittelbar ohne weiteres Nachdenken ovale und polygone Umfangskonturen.

Diese ältere Lehre entspricht somit exakt den anmeldungsgemäß beanspruchten Bauteilformen oval und polygon, die somit ebenfalls nicht neu sind.

Zur Herstellung der unrunder Fügeflächen-Umfangskontur oval oder polygonähnlich nennt die ältere Anmeldung neben einer spanabtragenden Bearbeitung gemäß Anspruch 11 auch, daß die polygonähnliche Umfangskontur des verformbaren Bauteils durch spanlose Druckumformung hergestellt wird und nach Sp 7 Z 20 bis 24, daß die Druckumformung z. B. in Pressen erfolgen kann, wobei in diesem Fall die Wandstärke des Hohlkörpers über den Umfang in etwa gleich bleiben kann. Polygonale Umfangskontur bei gleicher Wandstärke besagt zwingend, das beide, die innere und die äußere Umfangskontur polygonal sind.

Entgegen der Auffassung der Anmelderin versteht der fachkundige Leser dabei die Lehre zur Druckumformung nicht vorrangig als Strangfließpreßherstellung eines unrunder Rohrprofils, sondern primär und unmittelbar als bleibende Deformation eines Hohlkörpers durch Radialkräfte. Dies schon deshalb, weil zur Verformung die Radialkrafteinwirkung explizit genannt ist, wenn auch zur elastischen Deformation.

Eine Fließpreßherstellung als Druckumformung liegt für den fachkundigen Leser der älteren Anmeldung auch deshalb fern, weil sie bekanntlich sehr aufwendig ist, nur für große Mengen und spezielle Werkstoffe in Frage kommt sowie ausschließlich achsparallele Außenkonturen über die gesamte Länge des Bauteils ermöglicht, wohingegen zur Herstellung einer Verbindung eine Verformung lediglich im Verbindungsbereich erforderlich ist. Solche Kriterien der Fließpreßher-

stellung sind nicht entnehmbar und auch nicht offensichtlich. Der Senat ist deshalb überzeugt, daß der fachkundige Leser von (1) die genannte Druckumformung zur Herstellung der unrunder Umfangskontur als plastische radiale Verformung eines Rohres durch Aufbringen einer Kraft versteht, beispielsweise Radialkräfte, die eine z. B. kreiszylinderrunde Hülse bleibend deformieren.

Diese Lehre zur Herstellung des unrunder Bauteils nach (1) entspricht ebenso wie die Unrundkontur den Festlegungen im anmeldungsgemäß beanspruchten Merkmal a) von Anspruch 1.

Deshalb ist das beanspruchte Verfahren nach allen Merkmalen des Anspruchs 1 vollständig durch die Lehre der älteren Anmeldung (1) vorweggenommen.

Dies gilt, wie dargelegt, sowohl für den Hauptantrag mit den Alternativen einer ovalen oder polygonen Unrundform als auch für den einzigen Hilfsantrag I, der nur noch die Ovalform betrifft.

Die Verfahren der Ansprüche 1 nach Haupt- und Hilfsantrag I sind deshalb mangels Neuheit nicht patentfähig.

Nach Fortfall des jeweiligen Anspruchs 1 sind die auf ihn bezogenen Ansprüche 2 und 3 ebenfalls nicht gewährbar. Im übrigen spricht die ältere Anmeldung von zwei zu fügenden Bauteilen, von denen mindestens eines zB polygonähnlich ua nach Anspruch 3 sinngemäß als Hülse mit flachgewölbten Umfangsabschnitten als wirksame innere Umfangskontur auf einen Schaft mit zylindrischer Umfangskontur montiert wird. Das entspricht dem anmeldungsgemäßen Anspruch 2, wo das äußere Bauteil, also die Hülse plastisch unrunder deformiert ist.

Die ältere Anmeldung nennt ua in Anspruch 4 sinngemäß das (elastisch) verformbare, also unrunde Bauteil als Hohlkörper in einer Ausnehmung eines Bauteils, wobei die äußere Umfangskontur des Hohlkörpers innerhalb und außerhalb der beispielsweise runden Umfangskontur der Ausnehmung liegende Abschnitte aufweist, also unrund ist. Dies beschreibt eindeutig, daß entsprechend dem anmeldungsgemäßen Anspruch 3 das innen angeordnete Bauteil das plastisch unrund verformte ist.

Niedlich

Dr. Henkel

Hotz

Bülskämper

prä