

Veröffentlichung im Amtsblatt	Ja/Nein
Publication in the Official Journal	Yes/No
Publication au Journal Officiel	Oui/Non

56

Aktenzeichen / Case Number / N^o du recours : T 269/85
Anmeldenummer / Filing No / N^o de la demande : 82 105 537.3
Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N^o de la publication : 0 070 406

Bezeichnung der Erfindung: Verfahren zum Herstellen eines Rohrlei-
Title of invention: tungsschusses mit wenigstens einem zwischen
Titre de l'invention : geraden Rohrabschnitten liegenden Krümmer

Klassifikation / Classification / Classement : B 21 D 7/06

ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 17. August 1987

Anmelder / Applicant / Demandeur : Emil Wolff Maschinenfabrik und
Eisengießerei GmbH

Patentinhaber / Proprietor of the patent /
Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant :

Stichwort / Headword / Référence :

EPÜ / EPC / CBE Arikel 56

Kennwort / Keyword / Mot clé : "Erfinderische Tätigkeit"

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches
Patentamt

European Patent
Office

Office européen
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours



Aktenzeichen: T 269/85

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.2
vom 17. August 1987

Beschwerdeführer: Emil Wolff Maschinenfabrik und
Eisengießerei GmbH
Wolfsbankring 38
D-4300 Essen 11 (DE)

Vertreter: Honke, Manfred Dr.-Ing.
Patentanwälte Andrejewski, Honke und Partner
Theaterplatz 3
Postfach 10 02 54
D-4300 Essen 1 (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung
090 des Europäischen Patentamts vom
11. Juli 1985, mit der die euro-
päische Patentanmeldung Nr.
82 105 537.3 aufgrund des Artikels
97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden
ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: C. Maus
Mitglieder: H. Seidenschwarz
R. Schulte

Sachverhalt und Anträge

- I. Die am 24. Juni 1982 angemeldete, unter der Nummer 0 070 406 veröffentlichte europäische Patentanmeldung Nr. 82 105 537.3, für die die Priorität einer früheren Anmeldung vom 25. Juni 1981 in Anspruch genommen wird, ist von der Prüfungsabteilung 090 durch Entscheidung vom 11. Juli 1985 zurückgewiesen worden.

Der Entscheidung lag der am 13. März 1985 eingegangene Patentanspruch zugrunde.

- II. Die Prüfungsabteilung begründet ihre Auffassung, daß das Verfahren nach dem Patentanspruch zwar neu sei, jedoch nahegelegen habe, unter Hinweis auf die US-A- 2 258 242, die US-A- 2 500 813 sowie die US-A- 2 241 083, die alle demselben technischen Fachgebiet angehörten. Es habe keiner erfinderischen Tätigkeit bedurft, ausgehend von der US-A- 2 258 242 zum Gegenstand des Anspruchs zu gelangen, da zum einen der für das Verfahren wesentliche Gedanke "Ovalisieren-Rundbiegen" und zum anderen die Wanddickenvergrößerung des Ausgangsrohrs sowohl durch Biegen als auch durch axiales Aufstauchen bekannt gewesen seien.

- III. Gegen die Zurückweisungsentscheidung hat die Beschwerdeführerin am 11. September 1985 unter gleichzeitiger Zahlung der Gebühr Beschwerde eingelegt und beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent zu erteilen. Die schriftliche Begründung ist am 12. Oktober 1985 eingegangen. Die Beschwerdeführerin tritt der Wertung der Entgegenhaltungen in der Entscheidung entgegen und meint, das Verfahren nach dem Patentanspruch sei durch den genannten Stand der Technik nicht nahegelegt.

- IV. Einer Anregung der Beschwerdekammer folgend, hat die Beschwerdeführerin mit Schriftsatz vom 4. Februar 1987, eingegangen am 6. Februar 1987, einen neu gefaßten Patentanspruch und eine neue Beschreibung sowie eine geänderte Figur 2 der Zeichnung eingereicht.

Der geltende Patentanspruch lautet wie folgt:

"Verfahren zum Herstellen eines Rohrleitungsschusses (1) mit wenigstens einem zwischen geraden Rohrabschnitten liegenden Krümmer (a;b) und konstantem Außendurchmesser durch Biegen eines geraden Rohres (2), dessen ursprünglich konstante Wanddicke im Bereich des zu fertigenden Krümmers vor dem Biegen vergrößert wird, dadurch gekennzeichnet, daß der für den Krümmer (a;b) vorgesehene Bereich des geraden Rohres (2) in einer einen ovalen Querschnitt aufweisenden Stauchhülse (7;8) zu einem Rohrabschnitt (3;4) mit nach außen verdickter Wand sowie entsprechendem ovalem Querschnitt mit in der Biegeebene verlaufender Hauptachse gestaucht und anschließend in einem Rohrbiegewerkzeug aus Rohrbogenpatrize (11) und -matrize (12) durch Druck in Richtung der Hauptachse des ovalen Querschnitts zum Krümmer (a;b) mit einem den geraden Rohrabschnitten (c) entsprechenden Außendurchmesser gebogen wird."

- V. Wegen des Wortlauts der ursprünglichen Patentansprüche und der Beschreibung wird auf die Veröffentlichung Nr. 0 070 406 verwiesen.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 sowie Regel 64 EPÜ; sie ist daher zulässig.

2. Die im geltenden Patentanspruch aufgeführten Merkmale sind in den ursrünglichen Ansprüchen 1, 4, 6 und 8 sowie auf Seite 6, Zeilen 12 bis 24, der ursrünglichen Beschreibung offenbart. Der Anspruch geht daher nicht über den Inhalt der Anmeldung in der ursrünglich eingereichten Fassung hinaus (Artikel 123 (2) EPÜ).

Der Oberbegriff des Anspruchs ist von dem durch die US-A- 2 258 242 bekanntgewordenen Verfahren zum Herstellen von Rohrleitungsschüssen mit wenigstens einem zwischen geraden Rohrabschnitten angeordneten Krümmer hergeleitet. Wie die Prüfung durch die Kammer ergeben hat, kommt dieses Verfahren unter den aus den im Recherchenbericht und von der Beschwerdeführerin genannten Patentschriften bekannten Verfahren dem Gegenstand des Patentanspruchs am nächsten. Soweit dessen Merkmale nach der US-A- 2 258 242 zum Stand der Technik gehören, sind sie im Oberbegriff des Patentanspruchs aufgeführt.

Der Anspruch entspricht mithin auch der Regel 29 (1)(a) EPÜ.

3. Nach der Lehre der vorstehend genannten US-A- 2 258 242 werden die Rohrleitungsschüsse in der Weise hergestellt, daß ein gerades Rohr durch eine Ziehöse und einen mit dieser zusammenwirkenden Dorn auf den gewünschten Durchmesser heruntergezogen und seine Wanddicke zugleich durch axiales Verschieben des Dorns in dem oder den zu krümmenden Bereichen vergrößert wird. Zu diesem Zweck hat der Dorn über seine Länge unterschiedliche Durchmesser. Bei diesem Verfahren muß somit das zum Herstellen des Schusses benutzte gerade Rohr über seine ganze Länge verformt werden; auch ist bei ihm nicht sichergestellt, daß der Außen- und Innendurchmesser des oder der Krümmer dem Außen- und dem Innendurchmesser der geraden Rohrabschnitte entspricht.

4. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das bekannte Verfahren dahingehend zu verbessern, daß die Querschnittskontur des Krümmers im wesentlichen jener der geraden Rohrabschnitte entspricht und daß die geraden Rohrabschnitte nicht verformt zu werden brauchen, d.h., daß das gerade Rohr nicht auf ganzer Länge gezogen werden muß.
5. Diese Aufgabe wird zur Überzeugung der Kammer durch das im Patentanspruch angegebene Verfahren gelöst.
6. Dieses Verfahren geht, wie aus den Ausführungen im Kapitel 2 folgt, aus keiner der in Betracht zu ziehenden Patentschriften als bekannt hervor. Es ist deshalb diesem Stand der Technik gegenüber neu.
7. Die Prüfung, ob das Verfahren durch die genannten Veröffentlichungen nahegelegt ist, ergibt folgendes:
 - 7.1 Wie schon erwähnt, wird bei dem Verfahren nach der US-A-2 258 242 nach dem Herunterziehen des geraden Rohres dessen Wanddicke in dem oder den zu krümmenden Bereichen mit dem beim Ziehen des Rohres benutzten geraden Dorn vergrößert. Anschließend werden die verdickten Abschnitte gebogen. Wie das Biegen im einzelnen ausgeführt wird, insbesondere wie sich eine Querschnittskontur des Krümmers erreichen läßt, die jener der geraden Rohrabschnitte entspricht, ist in der Entgegenhaltung nicht erläutert.
 - 7.2 Die Idee, eine im wesentlichen konstante Querschnittskontur ohne das bei dem bekannten Verfahren notwendige Verformen des gesamten Rohres durch die im Patentanspruch angegebenen Maßnahmen zu erreichen, lag auch in Kenntnis der den anderen Dokumenten zu entnehmenden Lehren und Erkenntnisse nicht nahe.

7.2.1 Durch die US-A- 2 241 083 war es zwar bekannt, die Wanddicke von geraden Rohren nur auf einem Teil der Rohrlänge unter Zuhilfenahme eines Preßrings und Anwendung von axialem Druck, d.h. durch Stauchen, zu vergrößern (vgl. Spalte 1, Zeilen 10 bis 17). Mit dem Ersatz des bei dem Verfahren nach der US-A- 2 258 242 vorgesehenen Ziehens des gesamten Rohres durch diese in der US-A- 2 241 083 beschriebene Maßnahme war es jedoch nicht getan. Eine Anregung, beim Stauchen zugleich einen ovalen, nach außen verdickten Querschnitt mit in der Biegeebene des Rohres verlaufender Hauptachse herzustellen und durch Verwendung einer Rohrbogenpatrize und -matrize zum Biegen gleichzeitig den verdickten ovalen Querschnitt zu einem dem Querschnitt der geraden Rohrabschnitte entsprechenden Kreisquerschnitt zu verformen, war auch der zu diesen Merkmalen genannten US-A- 2 500 813 aus den folgenden Gründen nicht zu entnehmen.

7.2.2 Diese Patentschrift befaßt sich nur mit dem Herstellen von Rohrkrümmern mit Kreisquerschnitt. Hierfür werden zwei Lösungen vorgeschlagen. Bei der einen wird ein gerades Rohr, dessen Durchmesser dem Durchmesser des herzustellenden Krümmers entspricht, zunächst, vorzugsweise mit einem gekrümmten kreisrunden Kern veränderlichen Durchmessers, aufgeweitet und vorgebogen. Dann wird das vorgebogene Rohr mit einem Biegewerkzeug, bestehend aus einer Rohrbogenpatrize und -matrize, in die endgültige Krümmungsachse gebogen. Gleichzeitig wird sein Kreisquerschnitt durch das Werkzeug zu einem ovalen Querschnitt mit konstanter Wanddicke umgeformt (Spalte 5, Zeilen 47 bis 51), der senkrecht zur Biegeebene einen größeren, in der Biegeebene dagegen denselben Durchmesser wie der endgültige Krümmer hat. Schließlich wird durch quer zur Biegeebene wirkenden Druck dem Krümmer der endgültige Kreisquerschnitt gegeben. Bei der anderen Lösung wird statt des kreisförmig gekrümmten Kerns ein

Kern, dessen Querschnitt von der Kreisform in eine ovale Form größerer Fläche übergeht, verwendet und beim Vorbiegen des geraden Rohres durch gleichzeitiges Aufbringen eines Stauchdrucks (Spalte 6, Zeilen 29 bis 51, der US-A- 2 500 813) dessen Kreisquerschnitt durch Aufweiten des Rohres in der Biegeebene zum ovalen Querschnitt umgeformt. Für das weitere Biegen bis zur endgültigen Krümmung wird wieder ein Biegewerkzeug verwendet. Mit ihm wird zugleich ein in der Biegeebene wirkender Druck auf das vorgekrümmte Rohr ausgeübt, durch den der ovale in den endgültigen Kreisquerschnitt übergeführt wird.

Beiden Verfahren ist demnach gemeinsam, daß ohne Vergrößerung der ursprünglichen Wanddicke gearbeitet wird und daß die ovale Zwischenform des Querschnitts erst während des Biegens erzeugt und das Biegen in zwei Schritten vorgenommen wird. Auch wenn ein Fachmann diese Verfahren, von denen auf jeden Fall das zweite wegen des zu seiner Ausführung notwendigen gebogenen Kerns für das Herstellen von Krümmern zwischen geraden Rohrabschnitten ungeeignet ist, in seine Überlegungen, wie die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe zu lösen sei, mit einbezog, so würden diese durch die in der US-A- 2 500 813 offenbarten Verfahren in eine andere Richtung gelenkt worden sein, als sie bei der Erfindung eingeschlagen ist.

- 7.3 Die im Recherchenbericht noch genannte US-A- 2 228 301 betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von Rohren mit konstantem Innendurchmesser und unterschiedlichen Außendurchmessern. Mit dem Problem, zwischen geraden Abschnitten Krümmer herzustellen, befaßt sie sich nicht. Die zum Herstellen des geraden Rohres vorgeschlagene Verwendung einer Ziehöse und eines mit dieser zusammenwirkenden Dorns mit veränderlichem Querschnitt stimmt mit dem

Überein, was der Fachmann insoweit der US-A- 2 258 242 entnimmt. Die US-A- 2 228 301 konnte daher weder für sich noch in Verbindung mit den anderen Entgegenhaltungen dem Fachmann einen Weg weisen, auf dem er, ohne erfinderisch tätig werden zu müssen, zu dem Gegenstand des Anspruchs gelangte.

8. Das Verfahren nach diesem Anspruch ist mithin patentfähig (Artikel 52 und 56 EPÜ).
9. Der Patentanspruch ist mithin gewährbar.
10. Die Beschreibung unterscheidet sich von der ursprünglichen Beschreibung dadurch, daß sie dem geltenden Patentanspruch angepaßt und daß in sie ein Abschnitt eingefügt ist, der sich mit dem der Erfindung am nächsten kommenden Verfahren nach der US- A- 2 258 242 befaßt. Die beiden in Figur 2 der Zeichnung eingefügten Bezugszeichen finden in der Beschreibung des Ausführungsbeispiels eine Stütze. Gegen diese Änderungen und Ergänzungen der Beschreibung bestehen deshalb keine Bedenken.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz mit der Auflage zurückverwiesen, auf die Anmeldung ein europäisches Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentanspruch und Beschreibung, eingegangen am

6. Februar 1987,

Figuren 1 und 2 der Zeichnung, eingegangen am selben Tag,
sowie

Figur 3 der ursprünglichen Zeichnung.

Der Geschäftsstellenbeamte

Der Vorsitzende

B A Norman

C Maus