

**Interner Verteilerschlüssel:**

- (A)  Veröffentlichung im ABl.
- (B)  An Vorsitzende und Mitglieder
- (C)  An Vorsitzende
- (D)  Keine Verteilung

**E N T S C H E I D U N G**  
vom 20. Januar 2004

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 1297/01 - 3.2.3

**Anmeldenummer:** 95110696.2

**Veröffentlichungsnummer:** 0707115

**IPC:** E01C 19/35, E02D 3/046,  
B25F 5/02

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**  
Vibrationsstampfer

**Patentinhaber:**  
BOMAG GmbH & Co. OHG

**Einsprechender:**  
Metso Dynapac Aktiebolag

**Stichwort:**  
-

**Relevante Rechtsnormen:**  
EPÜ Art. 56, 100(b)

**Schlagwort:**  
"Erfinderische Tätigkeit - unzulässige ex-post-facto Analyse"  
"Ausreichende Offenbarung (bejaht)"

**Zitierte Entscheidungen:**  
-

**Orientierungssatz:**  
-



Aktenzeichen: T 1297/01 - 3.2.3

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.3  
vom 20. Januar 2004

**Beschwerdeführerin:** Metso Dynapac Aktiebolag  
(Einsprechende) Box 504  
SE-371 23 KARLSKRONA (SE)

**Vertreter:** Lippert, Stachow, Schmidt & Partner  
Frankenforster Straße 135-137  
D-51427 Bergisch Gladbach (DE)

**Beschwerdegegnerin:** BOMAG GmbH & Co. OHG  
(Patentinhaberin) Hellerwald  
D-56154 Boppard (DE)

**Vertreter:** Brommer, Hans Joachim, Dr. -Ing.  
Lemcke, Brommer & Partner  
Patentanwälte  
Postfach 11 08 47  
D-76058 Karlsruhe (DE)

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Einspruchsabteilung des  
Europäischen Patentamts, die am  
29. Oktober 2001 zur Post gegeben wurde und  
mit der der Einspruch gegen das europäische  
Patent Nr. 0707115 aufgrund des Artikels  
102 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** C. T. Wilson  
**Mitglieder:** U. Krause  
M. K. S. Aúz Castro

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung vom 8. Oktober 2001, zur Post gegeben am 29. Oktober 2001, den Einspruch gegen das Europäische Patent Nr. 0 707 115 zurückzuweisen.
- II. Das Patent umfasst sieben Ansprüche mit einem unabhängigen Anspruch 1, der folgendermaßen lautet:

"1. Stampfer zur Bodenverdichtung, der durch einen eingebauten Antrieb (3) etwa vertikale Vibrationen ausführt und dabei durch einen elastisch am Stampferkopf (8) angelenkten und am anderen Ende einen Griff (10a) aufweisenden Führungsbügel (10) von einer Bedienungsperson zu halten ist, wobei der Führungsbügel (10) eine über seinen Anlenkpunkt (11) hinaus laufende Verlängerung (10b) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß bei am Anlenkpunkt (11) geteilt gedachtem Führungsbügel (10) seine Massenverteilung folgende Bestimmung erfüllt

$$\frac{m_v l_v l_{vG}}{m_B l_B l_{BG}} = 0,6 - 1,5 \text{ (Quotient)}$$

wobei

$m_v$  = Masse der Verlängerung (10b) nebst Anbauteilen;  
 $m_B$  = Masse des vom Anlenkpunkt (11) zum Griff (10a) laufenden Führungsbügels nebst Anbauteilen;

$l_v$  = Abstand zwischen Schwerpunkt von  $m_v$  und  
Anlenkpunkt (11);

$l_B$  = Abstand zwischen Schwerpunkt von  $m_B$  und  
Anlenkpunkt (11);

$l_{vG}$  = Abstand zwischen Schwerpunkt von  $m_v$  und Griff  
(10a);

$l_{BG}$  = Abstand zwischen Schwerpunkt von  $m_B$  und Griff  
(10a)."

III. Der Einspruch war auf die Gründe der mangelnden Neuheit und erfinderischen Tätigkeit sowie der mangelnden Ausführbarkeit gestützt. Die Einspruchsabteilung war der Auffassung, daß die zur Ausführung der Erfindung erforderlichen Angaben dem Patent als Ganzem entnehmbar seien, und daß beim Patent mit der Beeinflussung der Massenverteilung am Führungsbügel mittels eines nicht naheliegenden mathematischen Ansatzes ein vom Stand der Technik grundsätzlich verschiedener und damit nicht naheliegender Weg zur Verringerung der Vibrationen am Führungsbügel eingeschlagen werde.

IV. Die Beschwerde wurde am 19. Dezember 2001 unter gleichzeitiger Bezahlung der Beschwerdegebühr eingelegt. Die Beschwerdebegründung ist am 8. März 2002 eingegangen.

Mit ihrer Mitteilung gemäß Artikel 11 (1) VOBK hat die Beschwerdekammer den Parteien ihre vorläufige Einschätzung zur Kenntnis gebracht und insbesondere darauf hingewiesen, daß der Fachmann auch bei einer Lösung des Vibrationsproblems mittels Schwingungsanalyse

keinen Anlass haben dürfte, den Führungsbügel als Zwei-Massen-System anzusetzen.

Eine mündliche Verhandlung fand am 20. Januar 2004 statt. Die Neuheit wurde nicht mehr bestritten. Zur Frage der erfinderischen Tätigkeit wurden nur noch die in der Einspruchsschrift genannte Druckschrift US-A-3 856 426 (D2) und die im Beschwerdeverfahren genannten Druckschriften DE-C-3 304 849 (B3) und US-A-3 275 089 (B8) als wesentlicher Stand der Technik in Betracht gezogen. Ferner wurde auf die von der Beschwerdeführerin als "Anlage B1" und "Anlage B2" im erstinstanzlichen Verfahren vorgelegten Berechnungsblätter zur Schwingungsanalyse eines Führungsbügels mit einer Punktmasse bzw. zur Massenverteilung bei einem Führungsbügel mit zwei Punktmassen Bezug genommen.

- V. Die Beschwerdeführerin beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent zu widerrufen. Die Beschwerdegegnerin beantragt die Zurückweisung der Beschwerde.
- VI. Die von den Parteien zur Stützung ihrer Anträge vorgebrachten Argumente lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Beschwerdeführerin:

Ausgehend von der Druckschrift D2 stelle sich das Problem, die Vibrationen am Führungsbügel eines Stampfers zu verringern. Der mit der Lösung dieses Problems befasste Fachmann sei ein Ingenieur, zu dessen Handwerkszeug auch schwingungstechnische Analysen gehörten. Bei einem Schwingungsmodell mit der vereinfachenden Annahme einer Punktmasse für den

Führungsbügel ergebe sich mittels der in der Anlage B1 dargelegten Berechnung auf der Grundlage elementarer schwingungstechnischer Überlegungen die Bedingung  $F = 1$  für einen stationären Griff. Wie aus der Anlage B2 ersichtlich gelte die entsprechende Bedingung  $B = 1$  für einen auf zwei Punktmassen aufgeteilten Führungsbügel, was einem Wert eins des Quotienten im Anspruch 1 entspreche. Der im Anspruch 1 angegebene Bereich von 0,6 bis 1,5 sei dabei als Toleranzbereich zu verstehen. Die in das Modell weiter eingeflossenen Annahmen für die vertikale Hubbewegung, die Eigenfrequenz, die elastische Anlenkung und die harmonische Schwingung seien nicht willkürlich, sondern typische und näherungsweise zutreffende Vereinfachungen. Im übrigen könnten alle disharmonischen Schwingungen durch eine Überlagerung harmonischer Schwingungen beschrieben werden.

Einen Hinweis auf die Möglichkeit, das Problem der Vibrationen am Griff von Stampfern nicht empirisch, sondern durch eine schwingungstechnische Analyse zu lösen, werde dem Fachmann auch durch die B3 und die B8 gegeben. Während der B3 ein auf einer anderen Griffgestaltung beruhendes Schwingungsmodell zugrunde liege, basiere die B8 auf dem auch beim Streitpatent angewendeten Prinzip des Ausgleichs von translatorischer und rotatorischer Bewegung, sodaß dessen Anwendung auf einen Stampfer zu einer dem Streitpatent entsprechenden Massenverteilung am Führungsbügel führe.

Die mangelnde Ausführbarkeit ergebe sich daraus, daß im Patent nicht angegeben sei, daß für eine wirksame Vibrationsdämpfung einige Bedingungen für die Eigenfrequenz und die Schwerpunktlage des Führungsbügels eingehalten werden müssten. Würden diese Kenntnisse dem

Fachmann zugerechnet, dann müsste dies zumindest ebenso bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit berücksichtigt werden.

Beschwerdegegnerin:

Die schwingungstechnische Analyse gemäß Anlage B1 sei in mehrfacher Hinsicht fragwürdig. So seien der Ansatz eines Trägheitsmoments zusätzlich zur Punktmasse und die Definition des Frequenzverhältnisses unklar, und die Berechnung sei nur mittels zweifelhafter Annahmen durchführbar. Dem Fachmann sei nämlich bewusst, daß der Stampfer keine vertikale, sondern eine bogenförmige Bewegung durchführe, die aufgrund des Zusammenwirkens mit dem Boden auch nicht mit einer harmonischen, sondern nur mit einer disharmonischen Schwingung beschrieben werden könne. Auch berücksichtige der Term "cw" in Gleichung (1) der Anlage B1 nur die rotatorische und nicht die translatorische Elastizität am Anlenkpunkt. Insbesondere sei aber der Übergang vom Einmassen-Modell nach B1 zum Zweimassen-Modell nach B2 retrospektiv und ohne Vorbild im Stand der Technik. So beträfen nicht nur die Tafel in der Anlage B1, sondern auch die Druckschriften B3 und B8 jeweils Ersatzsysteme mit einer Masse als Schwingungsmodell. Bei der B8 führe zudem der Ansatz, den Griff an einer unbewegten Stelle eines sich translatorisch und rotatorisch bewegenden Haltebügels vorzusehen, zu einer Anordnung des Griffs zwischen dem Anlenkpunkt des Haltebügels und einem Gegengewicht, was eine andere Lösung als beim Streitpatent darstelle und bei einem Stampfer unbrauchbar sei. Diese Druckschrift zeige daher, daß ein schwingungstechnischer Ansatz auch zu anderen Ergebnissen führen könne und stelle damit

eher ein Indiz für das Vorliegen erfinderischer Tätigkeit dar.

Die Ausführbarkeit sei gegeben, da bei normalen Bügelverhältnissen und bei der üblichen Auslegung von Stampfern die von der Beschwerdeführerin genannten Sonderfälle nicht auftraten und eine Reduzierung der Griffvibrationen um den Faktor 4 bis 5 erreicht werde.

### Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Bestimmungen der Artikel 106 bis 108 EPÜ sowie der Regeln 1 (1) und 64 EPÜ und ist damit zulässig.
2. Die von der Beschwerdeführerin im erstinstanzlichen Verfahren bestrittene Neuheit wurde im Beschwerdeverfahren nicht mehr in Frage gestellt. Die Kammer hat sich zudem überzeugt, daß der Gegenstand des Streitpatents aus dem Stand der Technik nicht neuheitsschädlich hervorgeht.
3. Als nächstkommender Stand der Technik ist unstrittig ein herkömmlicher Stampfer anzusehen, wie er beispielsweise in der D2 beschrieben ist. Der Führungsbügel dieses Stampfers ist am Stampferkopf elastisch angelenkt und auf der vom Griff abgelegenen Seite etwas über den Anlenkpunkt hinaus verlängert. Es ist jedoch weder ein Maß noch ein Grund für diese Verlängerung angegeben.
4. Beim Streitpatent wird durch die Angabe eines Bereichs für den Quotienten im Anspruch 1 eine Verteilung für die Masse des Führungsbügels auf der Griffseite und der vom



Griff abgelegenen Seite des Anlenkpunkts definiert. Damit soll gemäß Spalte 2, Zeilen 15 bis 19, erreicht werden, daß sich die translatorischen und rotatorischen Bewegungen des Führungsbügels am Griff nahezu aufheben, sodaß die Vibrationen am Griff reduziert werden und der Führungsbügel ruhiger in der Hand liegt.

5. Die Beschwerdeführerin macht hierzu geltend, daß das angestrebte Ziel der Vibrationsverringerung nicht zwangsläufig, sondern nur unter bestimmten Bedingungen erreicht wird, sodaß der Fachmann nicht ohne weiteres in der Lage ist, die Erfindung auszuführen.

Hierzu ist festzustellen, daß das Erfordernis der Ausführbarkeit als Einspruchsgrund nach Artikel 100 b) EPÜ nicht bedeutet, daß grundsätzlich alle vom Anspruch umfassten Ausführungsformen die gestellte Aufgabe lösen müssen. Der fachkundige Leser des Patents wird vielmehr solche Ausführungsformen von vornherein nicht in Betracht ziehen, die er aufgrund seines Wissenstands als sachfremd oder den technischen Gegebenheiten auf dem betreffenden Gebiet nicht entsprechend erkennt. Doch auch in dem Fall, wo dies nicht sofort erkennbar ist, reicht es nach der ständigen Rechtsprechung der Beschwerdekammern aus, wenn das Patent als Ganzes dem Fachmann eine brauchbare Anleitung liefert, die ihn ohne unzumutbaren Aufwand zum Erfolg führt (siehe "Rechtsprechung der Beschwerdekammern", 4. Auflage 2001, Kapitel II.A.4).

6. Im vorliegenden Fall kann der im Anspruch 1 angegebene Quotient offensichtlich auch erhalten werden, wenn der Schwerpunkt des Führungsbügels über dem Anlenkpunkt oder auf der dem Griff abgewandten Seite des Anlenkpunkts

liegt. Dies würde in beiden Fällen einen sehr langen Führungsbügel erfordern, womit die geforderte Schwerpunktlage, wenn überhaupt, nur mit in der Nähe des Anlenkpunkts, gegebenenfalls sogar auf der Verlängerungsseite des Führungsbügels, angebrachten großen Gewichten erreichbar wäre. Derartige Ausführungsformen werden aber vom Fachmann sofort als unrealistisch erkannt, sodaß er sie nicht in Betracht ziehen würde. Dagegen gibt das Patent mit den in den Figuren 1 und 2 dargestellten Verhältnissen für den Führungsbügel und die Tankanordnung sowie mit dem Hinweis auf die übliche Bügelgeometrie gemäß Spalte 3, Zeilen 52 bis 57, eine Anleitung zu einer realistischen Gestaltung.

Die Beschwerdeführerin argumentiert ferner, daß die angestrebte Vibrationsreduzierung am Griff auch nur dann erreicht werde, wenn die Erregerfrequenz erheblich größer sei als die Eigenfrequenz des Führungsbügels ( $\eta \gg 1$ ). Hierzu ist wiederum zu berücksichtigen, daß die aus dem Patent entnehmbare Bügelgeometrie keinen Anlass zu der Annahme bietet, daß der Führungsbügel abweichend von der unstrittigen üblichen Gestaltung eine in der Nähe der Erregerfrequenz oder sogar darüber liegende Eigenfrequenz aufweist. Außerdem schließt die aus der Schwingungsanalyse nach Anlage B1 abgeleitete Forderung  $\eta \gg 1$  für eine vollständige Kompensation der Vibrationen am Griff nicht aus, daß eine deutliche Verbesserung bereits dann erreicht werden kann, wenn die Eigenfrequenz beispielsweise nur um den Faktor zwei kleiner ist als die Erregerfrequenz. In einem solchen Fall erhält der Fachmann aus dem im Anspruch 1 angegebenen Bereich für den Quotienten die Anregung, durch Veränderung der Massenverteilung innerhalb des

angegebenen Bereichs die Vibrationen am Griff weiter zu minimieren.

Der Einspruchsgrund nach Artikel 100 b) steht somit der Aufrechterhaltung des Patents nicht entgegen.

7. Für die Frage der erfinderischen Tätigkeit kommt es darauf an, ob es für den Fachmann naheliegend war, zur Verringerung der Vibrationen am Griff des Führungsbügels die durch den Quotienten des Anspruchs 1 definierte Massenverteilung am Führungsbügel und dessen Verlängerung vorzusehen.

Der Beschwerdeführerin kann hierbei insoweit gefolgt werden, als dem Fachmann bewusst ist, daß zur Lösung des gestellten Problems nicht nur eine Verbesserung der üblichen technischen Mittel wie insbesondere der elastischen Anlenkung des Führungsbügels über Dämpfungselemente am Stampferkopf, sondern auch schwingungstechnische Überlegungen in Frage kommen. Es ist aber nicht überzeugend, daß derartige Überlegungen ohne weiteres zu der im Streitpatent angegebenen Lösung führen, wie die Beschwerdeführerin anhand der in den Anlagen B1 und B2 dargelegten Berechnungen argumentiert.

8. In Anlage B1 wird ausgehend von einer Bewegungsgleichung (1) für die Rotation eines als Punktmasse mit Trägheitsmoment im Schwerpunkt dargestellten Führungsbügels um den Anlenkpunkt eine Lösungsgleichung (14)  $F = 1$  für die Bedingung aufgefunden, daß der Führungsbügel am Griff keine Vertikalbewegung ausführt. Die Funktion  $F$  hängt dabei von der Punktmasse und dem Trägheitsmoment des Führungsbügels sowie von den Abständen des Anlenkpunkts und des Griffs von der

Punktmasse bzw. dem Schwerpunkt des Führungsbügels ab. Damit lässt sich für jeden Wert der Punktmasse und des Trägheitsmoments die Lage des Schwerpunkts bestimmen, mit der ein ruhender Griff erhalten wird. Eine überschlägige Betrachtung der Funktion F lässt erkennen, daß diese Lage umso weiter vom Griff zum Anlenkpunkt wandert, desto größer das Trägheitsmoment des Führungsbügels ist. Damit führt diese schwingungstechnische Betrachtung zu einer Wahl des Schwerpunkts des Führungsbügels je nach Trägheitsmoment im Bereich zwischen Anlenkpunkt und Griff, beispielsweise durch eine Anbringung eines entsprechenden Gewichts am Führungsbügel. Da hiermit das Problem gelöst ist, kommt es auf die Verlängerung des Führungsbügels über den Anlenkpunkt hinaus und auf eine Aufteilung der Masse des Führungsbügels auf die Bereiche zu beiden Seiten des Anlenkpunkts nicht an.

Der von der Beschwerdeführerin in der Anlage B2 dargestellte Zusammenhang zwischen der Funktion F und einer entsprechenden Funktion B für eine Aufteilung der Masse des Führungsbügels auf die beiden Seiten des Anlenkpunkts zeigt allerdings, daß zur Anordnung des Schwerpunkts entsprechend dem Trägheitsmoment gemäß der Funktion F auch die Verlängerung des Führungsbügels herangezogen werden kann, wenn bestimmte Massenverteilungen beachtet werden. Diese Erkenntnis ergibt sich jedoch nicht aus den schwingungstechnischen Überlegungen nach Anlage B1, die auch ohne diese Maßnahme zu einer Lösung führen würde, sondern beruht auf zusätzlichen Überlegungen des Fachmanns, für die kein Nachweis im Stand der Technik vorgelegt werden konnte. Auch die bei den Berechnungen nach Anlage B1 verwendeten Tafeln zu den Amplitudenfunktionen bzw.

Verstärkungsfaktoren beziehen sich nur auf Ein-Massen-Schwingungssysteme, die als typische schwingungstechnische Ersatzsysteme bei der Lösung schwingungstechnischer Probleme zur Anwendung kommen.

Soweit die Beschwerdeführerin darauf hingewiesen hat, daß auch bei der Druckschrift B8 aufgrund einer schwingungstechnischen Betrachtung der Überlagerung von translatorischer und rotatorischer Bewegung ein Ruhepunkt für den Griff gefunden wurde, ist festzustellen, daß diese Lösung ebenfalls den schwingenden Führungsbügel mit Griff als System mit einer Punktmasse im Schwerpunkt betrachtet hat und damit nur als Bestätigung dafür dienen könnte, daß ein derartiges Modell ebenso wie die Anlage B1 zu einer Lösung des Problems führen würde, ohne daß es auf weitere Überlegungen ankommt. Im übrigen ist es aufschlussreich, daß die bei der B8 gefundene Lösung zu einer Lage des Griffs zwischen dem Anlenkpunkt und dem Schwerpunkt des Führungsbügels führt, was bei einem Stampfer unpraktikabel wäre und auch nichts mit der Lösung gemäß Streitpatent zu tun hat. Dies kann als Indiz dafür gesehen werden, daß der Gegenstand des Streitpatents sich nicht zwangsläufig aus einer schwingungstechnischen Analyse ergibt, sondern weitergehende Überlegungen erfordert.

9. Da somit die schwingungstechnischen Überlegungen nach Anlage B1 nicht zum Gegenstand des Streitpatents führen können, kann es dahingestellt bleiben, ob die in diese Überlegungen eingeflossenen Annahmen typische und näherungsweise zutreffende Vereinfachungen darstellen oder, wie von der Beschwerdegegnerin geltend gemacht wurde, so unzutreffend und verfälschend sind, daß der

Fachmann das Modell wie auch die Lösung nicht als realistisch ansehen würde. Zumindest die Vernachlässigung der translatorischen Elastizität und Dämpfung im Anlenkpunkt scheint aber sehr weitgehend zu sein, da die im Oberbegriff des Anspruchs 1 aufgeführte elastische Anlenkung nicht nur die Rotationsbewegung, sondern auch die Translationsbewegung umfasst. Bei Berücksichtigung dieser Bedingungen müsste das Schwingungsmodell entsprechend der B3 geändert werden, wobei dem erzwungen schwingenden Kernstab (11) der schwingende Stampferkopf bzw. Anlenkpunkt und dem daran federnd und gedämpft angelenkten Griff (10) der Führungsbügel entsprechen würde. Bei diesem Modell handelt es sich aber ebenfalls nur um ein Ein-Massen-System, sodaß kein Hinweis auf eine Massenverteilung im Griff entnehmbar ist. Die dort gefundene Lösung, eine niedrige Eigenfrequenz des Griffes durch eine weiche Dämpfung in Verbindung mit einer im Griff möglichst weit vom Anlenkpunkt angebrachten Masse (15) zu erreichen, hat folglich auch mit dem Gegenstand des Patents nichts zu tun.

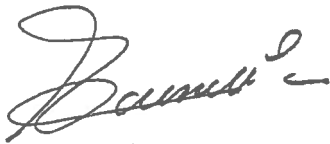
10. Im Ergebnis kann somit auch der Einspruchsgrund der mangelnden erfinderischen Tätigkeit nach Artikel 100 a) EPÜ der Aufrechterhaltung des Patents nicht entgegenstehen.

**Entscheidungsformel**

**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:



A. Counillon

Der Vorsitzende:



C. T. Wilson

