



# BUNDESPATENTGERICHT

10 W (pat) 171/14

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
15. Mai 2018

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

**betreffend das Patent 10 2006 002 238**

hat der 10. Senat (Technischer Beschwerdesenat) aufgrund der mündlichen Verhandlung am 15. Mai 2018 unter Mitwirkung des Richters Dipl.-Ing. Richter als Vorsitzenden sowie der Richter Eisenrauch, Dipl.-Ing. Küest und Dr.-Ing. Großmann

beschlossen:

1. Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der Beschluss der Patentabteilung 24 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 26. Juni 2014 aufgehoben und das Patent wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:
  - Patentansprüche 1 bis 15 gemäß Hilfsantrag, wie in der mündlichen Verhandlung überreicht;
  - Beschreibung und Zeichnungen gemäß Patentschrift.
  
2. Die weitergehende Beschwerde der Patentinhaberin sowie die Beschwerde der Einsprechenden werden zurückgewiesen.

**Gründe**

**I.**

Gegen das Patent 10 2006 002 238, dessen Erteilung am 25. Juni 2009 veröffentlicht wurde, ist am 23. September 2009 Einspruch erhoben worden. Die Patentabteilung 24 des Deutschen Patent- und Markenamtes hat mit Beschluss vom

26. Juni 2014 das Patent im Umfang der erteilten Ansprüche 1 und 2 beschränkt aufrechterhalten.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die am 18. August 2014 eingegangene Beschwerde der Einsprechenden.

Sie hat schriftsätzlich beantragt,

den Beschluss der Patentabteilung 24 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 26. Juni 2014 aufzuheben und das Patent vollständig zu widerrufen.

An der mündlichen Verhandlung hat sie nicht teilgenommen.

Die Patentinhaberin hat mit Schriftsatz vom 20. August 2014 ebenfalls Beschwerde eingelegt und sinngemäß beantragt,

den Beschluss der Patentabteilung 24 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 26. Juni 2014 aufzuheben und das Patent unverändert aufrechtzuerhalten, hilfsweise die beschränkte Aufrechterhaltung im Umfang der in der mündlichen Verhandlung eingereichten Ansprüche 1 bis 15 zu beschließen.

Die Einsprechende vertritt die Auffassung, dass auch das Verfahren gemäß der aufrechterhaltenen Ansprüche nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Zur Begründung führt sie u. a. folgende Druckschriften aus dem Einspruchs- und Beschwerdeverfahren an, wobei die Nummerierung der im Einspruchsverfahren genannten Druckschriften übernommen wurde:

E3 Bericht der „Schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalt München“, AiF-Nr. 11.659 N, DVS-Nr. 5.014, SLV-Nr. 5109/2000:

Bolzensetzen von Stahl- und Aluminiumwerkstoffen, November 2000, insb. Seiten 26, 51

E4 DE 72 26 710 U

E7 DE 10 19 869 B

E16 Hilti, Handbuch der Befestigungstechnik, DX Produkte Information

E20A Wikipedia: Nose cone design

E22 DE 102 58 238 B4

E24 US 2 208 897 A.

Das Patent betrifft nach dem Wortlaut des erteilten Patentanspruchs 1 ein

„Verfahren zum Herstellen einer Verbindung zwischen zwei Bauteilen (2, 4) in einem Fügebereich mittels eines Nagels (6a-f), der einen Nagelkopf (8; 81) mit einer an der Kopfunterseite vorgesehenen Ringnut (22), einen Nagelschaft (10a-f) und eine Nagelspitze (12) aufweist, bei welchem Verfahren: der Nagel (6a-f) von einem Setzgerät mit hoher Geschwindigkeit in die im Fügebereich nicht vorgelochten Bauteile (2, 4) im Wesentlichen drehungsfrei axial so eingetrieben wird, dass die Nagelspitze (12) beide Bauteile (2, 4) vollständig durchdringend über das nagelkopfabgewandte Bauteil (4) hinaus austritt und im nagelkopfseitigen Bauteil (2) ein wulstförmiger Materialaufwurf (38) gebildet wird, der in die Ringnut (22) des Nagelkopfes (8; 81) vorsteht, sowie im nagelkopfabgewandten Bauteil (4) ein kraterförmiger Materialaufwurf (40) gebildet wird, der in nagelkopfabgewandter Richtung vorsteht.“

Daran schließen sich die Unteransprüche 2 und 3 sowie der auf einen Nagel gerichtete nebengeordnete Anspruch 4 und die auf ihn rückbezogenen Ansprüche 5 bis 19 an.

Der Hilfsantrag umfasst nur Ansprüche, die auf den Nagel gerichtet sind:

- „1. Nagel zum Herstellen einer Verbindung zwischen zwei Bauteilen (2, 4), welcher aufweist:
  - a. einen Nagelkopf (8; 8f) als ein Flachkopf mit einer ebenen Oberseite (14), einer zylindrischen Umfangsfläche (16) und einer ebenen Unterseite (20),
  - b. einen Nagelschaft (10a-f) und
  - c. eine Nagelspitze (12), von denen
  - d. der Nagelkopf (8; 8f) in seiner ebenen Unterseite eine Ringnut (22) angrenzend an den Nagelschaft (10a-f) zur Aufnahme eines wulstförmigen Materialaufwurfs (38) des nagelkopfseitigen Bauteils (2) aufweist, wobei die Ringnut (22) angrenzend am Nagelschaft (10a-f) eine abgerundete umlaufende Fläche (24) hat, die einerseits tangential in den Nagelschaft (10a-f) und andererseits tangential in eine konische Fläche (26) übergeht,
  - e. der Nagelschaft (10a-f) mit einer Oberflächenprofilierung (28a-f) zur Aufnahme von Material des nagelkopfabgewandten Bauteils (4) versehen ist und
  - f. die Nagelspitze (12) eine ogivale Form mit einem Ogivalitätsfaktor von 3 bis 5 hat, wobei
  - g. die Oberflächenprofilierung (28a-e) von einer Reihe kreisringförmiger Vertiefungen (30) und Erhöhungen (32) gebildet wird und das Verhältnis der maximalen Tiefe (T) der Oberflächenprofilierung (28a-f) zu dem mittleren Durchmesser (D) des Nagelschaftes (10a-f) kleiner als 0,05 ist.
2. Nagel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Volumen der Ringnut (22) im Wesentlichen dem Volumen des Materialaufwurfs (38) des nagelkopfseitigen Bauteils (2) entspricht.

3. Nagel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Nagelschaft (10a, b, e, f) im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist.
4. Nagel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Nagelschaft (10c) in Richtung auf den Nagelkopf (8) konvergierend ausgebildet ist.
5. Nagel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Nagelschaft (10d) in Richtung auf den Nagelkopf (8) divergierend ausgebildet ist.
6. Nagel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenprofilierung (28a-f) nur in einem Bereich des Nagelschaftes (10a-f) angeordnet ist, der in der fertigen Verbindung innerhalb des nagelkopfabgewandten Bauteils (4) liegt.
7. Nagel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis der maximalen Tiefe (T) der Oberflächenprofilierung (28a-f) zu dem mittleren Durchmesser (D) des Nagelschaftes (10a-f) kleiner als 0,03 ist.
8. Nagel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenprofilierung (28a-d) in Axialschnitten aus einem abgerundet wellenförmigen Profil besteht.
9. Nagel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenprofilierung (28e) in Axialschnitten aus einem Sägezahnprofil besteht.
10. Nagel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen einem mit einer Oberflächenprofilierung (28d; 28g) versehenen Teil des Nagelschaftes (10d; 10g) und der Nagelspitze (12) ein profilfreier Abschnitt (48; 50) vorgesehen ist.
11. Nagel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen einem mit einer Oberflächenprofilierung (28g) versehenen

Teil des Nagelschaftes (10g) und der Nagelspitze (12) ein durchmesserverringertes Abschnitt (50) vorgesehen ist.

12. Nagel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberseite (14) des Nagelkopfes (8) im Wesentlichen bis zu dessen äußerem Rand eben ist, um in der Endlage des Nagels die auf den Nagelkopf (8) wirkenden Setzkräfte weitgehend auf das nagelkopfseitige Bauteil (2) zu übertragen und dadurch einen Durchschlag des Nagels durch die beiden Bauteile zu vermeiden.
13. Nagel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Nagelspitze (12) eine ogivale Form mit einem Ogivalitätsfaktor von 3 bis 5, insbesondere 4 hat.
14. Nagel nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Nagel (6a-f) einteilig aus Stahl oder Aluminium oder Magnesium oder Messing oder Keramik oder einem faserverstärktem Kunststoff hergestellt ist.
15. Nagel nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft und Kopf des Nagels aus unterschiedlich harten Werkstoffen hergestellt und anschließend miteinander verbunden werden.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt Bezug genommen.

## II.

Beide Beschwerden wurden frist- und formgerecht eingelegt, sind zulässig und mit Gründen versehen. Die Beschwerde der Patentinhaberin ist insoweit erfolgreich, als sie zu einer weniger beschränkenden Aufrechterhaltung des Patents führt.

Der Anspruch 1 des Hilfsantrags geht aus dem erteilten Anspruch 4 hervor, in den weitere Merkmale aufgenommen wurden, die in dem erteilten Anspruch 6 und dem Absatz 0025 der Beschreibung offenbart sind.

Als zuständiger Fachmann auf dem Gebiet der Verbindung von Bauteilen mittels Nägeln, die mit hoher Geschwindigkeit in einen Fügebereich eingetrieben werden, kann ein Fachhochschulingenieur der Fachrichtung Maschinenbau mit Erfahrung in der Befestigungstechnik angesehen werden.

a) Hauptantrag

Der Anspruch 1 gemäß Hauptantrag ist nicht gewährbar. Zur Bezugnahme auf die einzelnen Merkmale des Verfahrens wird die von der Beschwerdeführerin 1 vorgeschlagene Gliederung des Anspruchs verwendet:

- 1 Verfahren zum Herstellen einer Verbindung zwischen zwei Bauteilen (2, 4) in einem Fügebereich mittels eines Nagels (6a-f),
- 1.1 der einen Nagelkopf (8; 8f) mit einer an der Kopfunterseite vorgesehenen Ringnut (22),
- 1.2 einen Nagelschaft (10a-f)
- 1.3 und eine Nagelspitze (12) aufweist, bei welchem Verfahren:
- 1.4 der Nagel (6a-f) von einem Setzgerät mit hoher Geschwindigkeit in die im Fügebereich nicht vorgelochten Bauteile (2, 4) im Wesentlichen drehungsfrei axial so eingetrieben wird,
- 1.5 dass die Nagelspitze (12) beide Bauteile (2, 4) vollständig durchdringend über das nagelkopfabgewandte Bauteil (4) hinaus austritt
- 1.6 und im nagelkopfseitigen Bauteil (2) ein wulstförmiger Materialaufwurf (38) gebildet wird,
- 1.7 der in die Ringnut (22) des Nagelkopfes (8; 8f) vorsteht,
- 1.8 sowie im nagelkopfabgewandten Bauteil (4) ein kraterförmiger Materialaufwurf (40) gebildet wird,

1.9 der in nagelkopfabgewandter Richtung vorsteht.

Zur Neuheit des Verfahrens legt die Beschwerdeführerin 1 im engeren Sinn keinen druckschriftlichen Stand der Technik vor, sondern stützt ihre Argumente auf das Handbuch der Befestigungstechnik der Fa. Hilti (E16), das verschiedene Darstellungen von fertigen Nagelverbindungen zeigt. Daraus wird auf das Verfahren geschlossen, mit dem diese Verbindungen hergestellt wurden. Es werden auch Druckschriften genannt, die Setzgeräte zur Durchführung des Verfahrens zeigen, eine explizite Beschreibung des Verfahrens enthalten diese aber auch nicht.

Das beanspruchte Verfahren beruht nicht auf erfinderischer Tätigkeit (§4 PatG).

In dem Handbuch der Befestigungstechnik der Fa. Hilti (E16) sind mehrere Beispiele für Verbindungen zweier Bauteile mittels eines Nagels dargestellt. Auf Seite 34 der E16 sind in dem Kasten „Anwendungsabmessungen“ drei Schnitte durch eine Nagelverbindung dargestellt, aus denen auf die Verfahrensschritte bei deren Herstellung geschlossen werden kann. Im oberen Bild zu erkennen ist eine Verbindung zwischen zwei Bauteilen mittels eines Nagels (Merkmal 1), der einen Nagelkopf, einen Nagelschaft und eine Nagelspitze aufweist (Merkmale 1.2, 1.3). Aus dem Gesamtzusammenhang erschließt sich, dass der Nagel von einem Setzgerät mit hoher Geschwindigkeit in die Bauteile axial eingetrieben worden ist. Aus den Erläuterungen auf Seite 31, Kasten „Befestigen von dicken Stahlblechen“ geht hervor, dass Stahlplatten ohne Vorbohren verbunden werden können, dass sie also im Fügebereich nicht vorgelocht sein müssen. Aus der Darstellung auf Seite 34 ist auch zu erkennen, dass die Nagelspitze beide Bauteile vollständig durchdringend über das nagelkopfabgewandte Bauteil hinaus austritt (Merkmal 1.5) und im nagelkopfabgewandten Bauteil ein kraterförmiger Materialaufwurf gebildet wird (Merkmal 1.8), der in nagelkopfabgewandter Richtung vorsteht (Merkmal 1.9). Des Weiteren ist auch zu erkennen, dass im nagelkopfseitigen Bauteil ein wulstförmiger Materialaufwurf gebildet wird (Merkmal 1.6). In dem mittleren Bild ist dargestellt, dass dieser Materialaufwurf durch eine Rondelle ab-

gedeckt wird. Das Vorsehen einer Rondelle stellt einen zusätzlichen Aufwand dar und führt zu einem Nagelvorstand NVS, der größer ist als die eigentliche Höhe des Nagelkopfs.

Der Nagelvorstand und die Rondelle zur Abdeckung eines Materialaufwurfs an dem nagelkopfseitigen Bauteil sind nachteilig und mit einem Mehraufwand verbunden.

In der E4, die ebenfalls das Eintreiben eines Nagels mit den Merkmalen 1, 1.2 und 1.3 betrifft und aus der sich ein Verfahren mit den Merkmalen 1.4 und 1.6 erschließt, ist bereits an dem Nagel ein Nagelkopf dargestellt, bei dem an der Kopfunterseite eine Ringnut vorgesehen ist (Merkmal 1.1), in die ein nagelkopfseitig gebildeter Materialaufwurf hineinragt (Merkmale 1.6 und 1.7).

Ein Durchschnittsfachmann brauchte also zur Vermeidung der oben genannten Nachteile lediglich an dem aus der E16 bekannten Nagel einen Kopf vorzusehen, wie er aus der E4 bekannt ist, und mit einem derartigen Nagel das sich aus der E16 ergebende Verfahren durchzuführen. Damit ist ihm das beanspruchte Verfahren bereits nahegelegt, es beruht also nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Das Verfahren gemäß Anspruch 1 des Hauptantrags ist deshalb nicht gewährbar.

#### b) Hilfsantrag

Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag ist durch die Kombination der erteilten Ansprüche 4 und 6 sowie durch Aufnahme der Merkmale des Nagelkopfs aus Absatz 0025 der Streitpatentschrift in zulässiger Weise gebildet worden. Ein Nagel gemäß diesem Anspruch 1 ist neu und er beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit (§§1, 3 und 4 PatG).

Es hat sich für die Durchführung des Verfahrens entsprechend dem Vortrag der Patentinhaberin nicht als ausreichend erwiesen, lediglich den Nagelkopf an der Kopfunterseite mit einer Ringnut zu versehen. Zum Durchtreiben des Nagels wird in dem Setzgerät Energie aufgebaut, die beim Durchtreiben des Nagels nicht vollständig aufgebraucht wird. Nach dem Durchtritt der Nagelspitze durch das nagelkopfabgewandte Bauteil verringert sich der Widerstand zum Eintreiben erheblich. Die überschüssige Energie kann somit dazu führen, dass der Nagel zu weit eingetrieben und der Fügebereich dadurch zerstört wird.

Zur Behebung dieses Problems wird eine spezielle Gestaltung des Nagelkopfs vorgeschlagen. Der Nagelkopf wird als ein Flachkopf mit einer ebenen Oberseite, einer zylindrischen Umfangsfläche und einer ebenen Unterseite ausgeführt. Ein derart gestalteter Nagelkopf kann die Energie, die beim Durchtreiben noch nicht verbraucht wurde, auf das dem Nagelkopf zugewandte Bauteil übertragen, ohne es dabei zu deformieren.

Eine derartige Gestaltung des Nagelkopfs bei Nägeln, die von einem Setzgerät mit hoher Geschwindigkeit in die im Fügebereich nicht vorgelochten Bauteile im Wesentlichen drehungsfrei axial so eingetrieben werden, dass die Nagelspitze beide Bauteile vollständig durchdringend über das nagelkopfabgewandte Bauteil hinaus austritt, ist durch den aufgedeckten Stand der Technik nicht nahegelegt.

Die in der E16 dargestellten Nägel haben keine Köpfe mit ebener Oberseite und auch keine ebene Unterseite. Das Durchschlagen der Nägel wird offenbar dadurch verhindert, dass die Nägel nur so weit eingetrieben werden, dass der Nagelkopf noch einen gewissen Vorstand über das nagelkopfseitige Bauteil aufweist (siehe E16, Seite 30, Kasten „Befestigungsqualität“, Bezugszeichen „NVS“).

Die E4 zeigt nur Nägel, bei denen entweder die Ringnut an der Unterseite des Kopfs eine Fortsetzung einer Ringnut im Schaft ist, die einen Materialaufwurf des nagelkopfabgewandten Bauteils aufnehmen soll, oder Nagelköpfe, die keine

ebene Unterseite haben. Keiner der in der E4 dargestellten Nägel hat einen Nagelkopf mit zylindrischer Umfangsfläche. Da in der E4 auch keine Nägel dargestellt sind, bei denen die Nagelspitze aus den zu verbindenden Bauteilen wieder austritt, kann sie auch keine Anregung zur Lösung des Problems des Abbaus überschüssiger Schlagenergie geben.

Die übrigen Entgegenhaltungen zeigen keine Nagelköpfe mit einer ebenen Oberseite, einer zylindrischen Umfangsfläche und einer ebenen Unterseite. Sie geben auch keine Anregung zu einer solchen Gestaltung.

Darüber hinaus unterscheidet sich der streitpatentgemäße Nagel auch noch durch die Oberflächenprofilierung gemäß dem Merkmal g, die in der beanspruchten Ausgestaltung ebenfalls aus dem Stand der Technik nicht hervorgeht.

Ein Nagel mit diesen Merkmalen beruht also auf einer erfinderischen Tätigkeit. Der Nagel ist auch herstellbar. Es ist nicht erforderlich, einen Durchschnittsfachmann in Einzelnen anzuweisen, ob die Nagelspitze mit einer Tangenten- oder einer Sekantenogive auszuführen ist, da er aufgrund seines Wissens und Könnens ohne Weiteres selbst die für die vorgesehene Anwendung passende Form auswählen kann.

Der Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag ist daher gewährbar.

Mit dem gewährbaren Patentanspruch 1 sind auch die auf ihn rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 15 gewährbar, da sie auf nicht platt selbstverständliche Ausgestaltungen des Nagels gerichtet sind.

**III.**

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn gerügt wird, dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Richter

Eisenrauch

Richter Küest ist  
wegen Urlaubs an  
der Unterschrift  
gehindert

Dr. Großmann

Richter

prä