



(10) **DE 10 2020 212 137 A1** 2022.03.31

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2020 212 137.0**

(22) Anmeldetag: **28.09.2020**

(43) Offenlegungstag: **31.03.2022**

(51) Int Cl.: **B23D 61/12 (2006.01)**

**B23D 49/10 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Robert Bosch Gesellschaft mit beschränkter  
Haftung, 70469 Stuttgart, DE**

(72) Erfinder:

**Jaccard, Samuel, Buchs, CH**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2019 220 365	A1
DE	88 05 767	U1
DE	20 2004 017 351	U1
DE	20 2012 011 662	U1
EP	3 187 292	A1

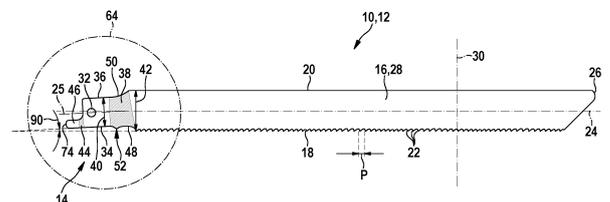
Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Sägeblatt**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht aus von einem Sägeblatt (10) für eine Handwerkzeugmaschine, insbesondere Säbelsägeblatt (12), aufweisend einen Blattabschnitt (16) mit einer Schneidkante (18) und einem gegenüberliegenden Blattrücken (20), insbesondere eine durch eine Vielzahl von Sägezähnen (22) definierte Schneidkante (18), ferner aufweisend einen Einspannschaft (14) der zur Aufnahme durch ein Spannfutter der Handwerkzeugmaschine vorgesehen ist und eine Unterkante (34) und eine gegenüberliegende Oberkante (36) aufweist, wobei zwischen dem Einspannschaft (14) und dem Blattabschnitt (16) ein Übergangsbereich (38) ausgebildet ist, in welchem eine Abstandsdifferenz zwischen dem Abstand (AE) der Unter- und Oberkante (34, 36) des Einspannschafts (14) und dem Abstand (AB) zwischen der Schneidkante (18) und dem Blattrücken (20) überbrückt ist.

Es wird vorgeschlagen, dass eine Übergangsbereichsunterkante (48) zwischen der Unterkante (34) des Einspannschafts (14) und der Schneidkante (20) eine Erhebung (52), insbesondere eine Spannungsentlastungserhebung aufweist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung geht aus von einem Sägeblatt mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

### Stand der Technik

**[0002]** Sägeblätter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 werden bislang beispielsweise unter der Bezeichnung „Bosch S 1122 VFR Special for Palet Repair Säbelsägeblätter“ vertrieben (vgl. hierzu auch **Fig. 5** - Sägeblatt nach dem Stand der Technik) und finden beispielweise in der Reparatur von Holzpaletten z.B. Europaletten Anwendung. Bei dieser Anwendung, insbesondere beim Heraustrennen mittlerer Bretter einer Holzpalette, deren seitliche Zugänglichkeit durch die benachbarten Bretter erschwert ist, muss das Sägeblatt beim Sägen stark gebogen werden und erfährt dadurch hohe Biegebeanspruchungen quer zu den Spannflächen oder Breitseiten des Sägeblatts. Die Dimensionierung der Handwerkzeugmaschinenschnittstelle zum Sägeblatt, insbesondere der gängigen Spannfutter, insbesondere der werkzeuglosen gängigen Spannfutter (SDS) für Säbelsägen sowie der dazu passenden Einspannschaft des Sägeblatts, sind über die Jahre stets die/der Gleiche geblieben und können insbesondere zumindest nicht ohne Inkompatibilität mit Altgeräten verändert werden, insbesondere in der Einspannschaftbreite verbreitert werden. Der Einspannschaft des Sägeblatts kommt dabei an seine Belastungsgrenzen und es müssen Wege gefunden werden, den erhöhten Anforderungen ohne wesentliche Änderung zumindest der Schnittstelle gerecht zu werden.

**[0003]** Ein bekannter Ansatz um den erhöhten Anforderungen ohne wesentliche Änderung zumindest der Maschinenschnittstelle gerecht zu werden, insbesondere des Spannfutters und/oder des Einspannschafts, ist das Sandstrahlen des Einspannschafts und/oder das Sandstrahlen des Übergangsbereichs zum Blattabschnitt. Durch Sandstrahlen wird die Oberfläche in der Rauigkeit homogenisiert und verfeinert. Dies wirkt dem Bruch unter zyklischer Belastung, insbesondere der Mikrokerbenbildung entgegen und die Standzeit des Sägeblatts ohne Schaftbruch und/oder Sägeblattbruch kann dadurch erheblich gesteigert werden. Allerdings bedeutet dies einen zusätzlichen Fertigungsschritt, welcher eine Erhöhung der Kosten zur Folge hat.

### Offenbarung der Erfindung

**[0004]** Die Erfindung geht aus von einem Sägeblatt mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Sie betrifft zumindest ein Sägeblatt mit den Merkmalen des Kennzeichens des Anspruchs 1. Sinnvolle Weiterbildungen sind durch die abhängigen Ansprü-

che bereitgestellt. Dadurch können die Herstellkosten reduziert und/oder die Standzeit des Sägeblatts ohne Schaftbruch und/oder Sägeblattbruch erhöht werden. Die kombinatorische Wirkung von reduzierten Herstellungskosten und erhöhter Standzeit stellt einen besonderen Vorteil der Erfindung dar.

**[0005]** Die Erfindung geht somit aus von einem Sägeblatt für eine Handwerkzeugmaschine, insbesondere einem Säbelsägeblatt. Das Sägeblatt weist einen Blattabschnitt mit einer insbesondere im Wesentlichen entlang einer Längsachse des Blattabschnitts ausgerichteten Schneidkante und einem gegenüberliegenden Blattrücken auf. Insbesondere durch eine Vielzahl von Sägezähnen ist eine Schneidkante definierte bzw. gebildet. Anstatt der Sägezähne kann die Schneidkante prinzipiell aber auch messerklingenartig ausgebildet sein, insbesondere mit einem Gerad- oder Wellenschliff oder andersartig ausgebildet sein, so dass sich insbesondere Werkstücke zerteilen oder zersägen lassen. Die Schneidkante und/oder die verschiedenen Sägezähne, die hier vorteilhaft die Schneidkante definieren, können eine Vielzahl verschiedener Formen, Profile und/oder Zahn- oder Teilungsmuster annehmen, die geeignet sind, eine Vielzahl von Schneidvorgängen durchzuführen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf das Schneiden von Holz, Metall, Kunststoff und/oder anderen Materialien. Das Säbelsägeblatt ist bevorzugt zum Durchtrennen von Holz- und Metallwerkstoffen geeignet, insbesondere zur Palettenreparatur. Das Sägeblatt weist ferner einen Einspannschaft auf, der zur Aufnahme durch ein Spannfutter der Handwerkzeugmaschine vorgesehen ist. Der Einspannschaft weist eine Unterkante und eine gegenüberliegende Oberkante auf. Ober- und Unterkante sind vorteilhaft zumindest abschnittsweise im Wesentlichen parallel zueinander ausgebildet. Die Unterkante ist auf der Sägeblattseite der Schneidkante und gegenüber dazu die Oberkante auf der Sägeblattseite des Blattrückens angeordnet. Zwischen dem Einspannschaft und dem Blattabschnitt ist ein Übergangsbereich ausgebildet. Der Übergangsbereich überbrückt eine Abstandsdifferenz zwischen dem Abstand der Unter- und Oberkante des Einspannschafts und dem Abstand zwischen der Schneidkante und dem Blattrücken und/oder parallel zu der Schneidkante und/oder an den Blattrücken angrenzenden Bereich des Blattabschnitts die im Wesentlichen gerade ausgebildet sind. Es wird sozusagen eine Breitendifferenz zwischen einer Breite des Einspannschafts und einer Breite des Blattabschnitts überbrückt. Somit ist der Übergangsbereich im Grenzbereich zum Einspannschafts an dessen Breite und im Grenzbereich zum Blattabschnitt bzw. im Grenzbereich zur Schneidkante und dem Blattrücken an dessen/deren Breite angeglichen.

**[0006]** Es wird vorgeschlagen, dass eine Übergangsbereichsunterkante zwischen der Unterkante des Einspannschafts und der Schneidkante des Blattabschnitts eine Erhebung, insbesondere eine Spannungsentlastungserhebung aufweist. Vorteilhaft können dadurch eine Verbesserung, insbesondere Homogenisierung der Spannungen im Schaftbereich und/oder Übergangsbereich zum Blattabschnitt erreicht werden. Spannungsspitzen und/oder Ermüdungsbruch insbesondere ausgehend von der insbesondere stark zug- und biegebelasteten Übergangsbereichsunterkante können reduziert werden. Eine Standzeit des insbesondere zyklisch durch die Hubbewegung belasteten Sägeblatts, insbesondere des auf Biegung quer zu den Breitseiten bzw. vertikal zur Blattebene beanspruchten Sägeblatts, kann erheblich gesteigert werden. Versuche haben gezeigt, dass dadurch eine Zyklenanzahl bei der eine Blattspitze eines in eine Handwerkzeugmaschine eingespannten Sägeblatts quer zur Blattebene verlagert wird, erheblich vergrößert werden kann, insbesondere gegenüber einem Sägeblatt ohne die Erhebung um 50-100% und/oder gegenüber einem Sägeblatt mit sandgestrahltem Schaft und/oder sandgestrahltem Übergangsbereich um 10-50%. Somit weist das erfindungsgemäße Sägeblatt, insbesondere Palettenreparatur(säbel)sägeblatt, bevorzugt bei der Palettenreparaturanwendung, eine deutlich erhöhte Standzeit auf, insbesondere eine, die die eines sandstrahlbehandelten Sägeblatts sogar deutlich übertreffen. Zudem kann vorteilhaft trotz der Maßnahmen zur Spannungsreduktion durch die Erhebung, ein Anschlag insbesondere zur Auslösung mancher Spannschlösser beim Einsetzen des Sägeblatts in die Handwerkzeugmaschine bereitgestellt werden, insbesondere als Spannfutterauslöseanschlag für Spannfutter von Säbelsägen. Dadurch kann ein zuverlässiges Auslösen eines Spannfutters bzw. Spannschlösses zum Spannen des Sägeblatts verbessert werden. Eine sogenannte Parkposition eines SDS kann durch die Erhebung gelöst oder ausgelöst werden. Eine longitudinale Positionierung des Sägeblatts im Spannschloss bzw. Spannfutter zur Auslösung des SDS und/oder zur zuverlässigen Spannung und Rastung, insbesondere mittels eines Spannstifts des SDS in einem Loch des Einspannendes des Sägeblatts, kann somit zuverlässig sichergestellt werden. Kosten für die Herstellung des Sägeblatts können reduziert werden, da insbesondere ein zusätzlicher Fertigungsschritt, beispielsweise für das Sandstrahlen entfällt. Dadurch kann auch die Fertigungszeit reduziert werden. Die Erhebung lässt sich vorteilhaft durch Stanzen erzeugen, so dass diese bereits bei der Sägeblattrollherstellung (ohne Verzahnungsschliff) erzeugt werden kann.

**[0007]** Es wird vorgeschlagen, dass die Erhebung als erhabene Wölbung bzw. konvex oder als Buckel ausgebildet ist. Die Erhebung hebt sich im Wesent-

lichen quer zur Längsachse des Einspannschafts von in Längsachsrichtung des Einspannschafts benachbarten Bereich der Übergangsbereichsunterkante ab. Sie steht über eine gedachte Verlängerungslinie der Unterkante des Einspannschafts ab - weist also einen höheren Abstand zur Längsachse des Einspannschafts auf als die Unterkante. Sie steht über bzw. ist erhaben über die in Längsachsrichtung angrenzenden Bereich der Übergangsbereichsunterkante. Die Erhebung hebt bzw. grenzt sich sozusagen von ihren in Längsachsrichtung des Einspannschafts angrenzenden Bereichen quer zur Längsachse ab. Beidseitig der Erhebung in Längsachsrichtung sind sozusagen Abschnitte der Übergangsbereichsunterkante die näher an der Längsachse oder näher an einer gedachten Verlängerungslinie der Unterkante angeordnet sind als die Erhebung. Die Erhebung kann auch eine insbesondere abgerundete Spitze aufweisen. Ein Bereich der Übergangsbereichsunterkante zwischen der Erhebung und der Schneidkante weist relativ zur Längsachse des Einspannschafts einen geringeren Abstand auf als zumindest ein Bereich der Erhebung zur Längsachse des Einspannschafts. Er bildet sozusagen eine Vertiefung aus. Die Vertiefung ist vorteilhaft im Wesentlichen beckenartig ausgebildet. Vorteilhaft ist der Abstand zur Längsachse des Schafts im Bereich des Grenzbereichs zwischen Übergangsbereichsunterkante und Schneidkante oder dem ersten Sägezahn zur Längsachse des Einspannschafts größer als zumindest ein Abstand eines Bereichs der Erhebung, insbesondere ein maximaler Abstand der Erhebung zur Längsachse des Einspannschafts.

**[0008]** Es wird vorgeschlagen, dass die Erhebung in Längsachsrichtung des Sägeblatts oder des Einspannschafts frei von geraden Abschnitten, Stufen und/oder scharfen Kanten ausgebildet ist. Dadurch können Spannungsspitzen vermieden werden. Die Spannungen können homogen verteilt werden. Sägeblattbruch insbesondere des Einspannschafts oder Übergangsbereichs kann vermieden werden.

**[0009]** Ferner wird vorgeschlagen, dass die Übergangsbereichsunterkante, insbesondere deren Kontur, in Längsachsrichtung des Sägeblatts oder des Einspannschafts durch eine Spline bzw. einen Polynomzug definiert ist, insbesondere durch eine Spline bzw. einen Polynomzug die/der durch eine Vielzahl von Punkten an denen Stetigkeit der Steigung vorherrscht definiert ist. Dadurch herrschen beidseits der Erhebung bezogen auf die Längsachse ähnliche Spannungen im Übergangsbereich, was die Maximalspannung innerhalb des Übergangsbereichs insgesamt reduzieren kann, insbesondere um 5-15%, bevorzugt rund 10%.

**[0010]** Darüber hinaus wird vorgeschlagen, dass keine Erhebung an einer Übergangsbereichsoberkante zwischen Oberkante und Blattrücken des

Sägeblatts angeordnet ist. Hierdurch kann die Spannungsverteilung im Übergangsbereich, insbesondere bei Sägeblättern mit nur einer Schneidkante, verbessert werden. Sägeblattbruch kann vermieden werden.

**[0011]** Prinzipiell kann aber auch eine, insbesondere in Analogie zur Erhebung der Übergangsbereichsunterkante ausgebildete Erhebung, auf der Übergangsbereichsoberkante angeordnet sein, insbesondere wenn auch der Blattrücken des Sägeblatts Sägezähne aufweist.

**[0012]** Es wird vorgeschlagen, dass die Erhebung nicht dazu vorgesehen ist von einem Spannschloss umgriffen zu werden, insbesondere nicht formschlüssig umgriffen zu werden. Darunter soll in diesem Zusammenhang verstanden werden, dass die Erhebung auf der dem Einspannschaft abgewandten Seite nicht dazu vorgesehen ist insbesondere axial formschlüssig von einem Blockierelement eines Spannschlusses oder dergleichen fixiert und/oder blockiert zu werden. Durch oder über die Erhebung wird das Sägeblatt also nicht axial in einem Spannschloss und/oder SDS einer Handwerkzeugmaschine fixiert, insbesondere eines auf Zug belasteten Sägeblatts. Die Erhebung dient nicht der unmittelbar axialen Fixierung des Sägeblatts an der Handwerkzeugmaschine gegen ein Herausfallen aus dem Spannschloss. Seitlich an den Breitseiten des Sägeblatts kann das Spannschloss prinzipiell aber auch den Übergangsbereich stützen. Das T bzw. die seitlichen Erhebungen des Einspannschafts von T-Schäfte wie sie beispielweise bei Stichsägeblättern standardmäßig verwendet werden, stellen demnach keine erfindungsgemäße Erhebung dar, insbesondere da sie der axialen Fixierung gegen Herausfallen oder des auf Zug belasteten Sägeblatts dienen und zudem ein Teil des Einspannschafts sind der vom Spannschloss aufgenommen und übergriffen ist und daher nicht ein Teil des Übergangsbereichs darstellen. Auch stellen gerade unverzahnte Abschnitte parallel in Verlängerung der Schnittkante oder mit Versatz dazu, die sich insb. zum ersten Sägezahn betrachtet vom Schaft durch dessen Zahngrund oder Zahnkerbe absetzen, keine vermeintlich erfindungsgemäße Erhebung dar.

**[0013]** Zudem wird vorgeschlagen, dass ein Abstand zwischen Übergangsbereichsunterkante und einer gegenüberliegenden Übergangsbereichsoberkante oder der Längsachse des Einspannschafts auf der Einspannschaftseite der Erhebung geringer ist als auf der Blattabschnittseite der Erhebung (in Längsachsrichtung des Einspannschafts betrachtet). Unter Einspannschaftseite bzw. Blattabschnittseite ist die dem Einspannschaft bzw. dem Blattabschnitt zugewandte Seite der Erhebung zu verstehen. Auch dadurch kann die Standzeit erhöht werden.

**[0014]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass ein Abstand insbesondere eines Zenits der Erhebung von einer Hinterseite des Einspannschafts in Längsachsrichtung des Einspannschafts oder des Sägeblatts rund 19-25 mm, insbesondere 21-22mm beträgt. Dadurch kann sichergestellt werden, dass eine Parkposition bestehender SDS System zuverlässig ausgelöst wird. Ein Abstand, insbesondere eines Zenits der Erhebung zum Grenzbereich des Übergangsbereichs zur Schneidkante, beträgt rund 5-10 mm, insbesondere 7-9 mm. Dadurch kann die Spannungsverteilung im Übergangsbereich verbessert werden; Sägeblattbruch kann vermieden werden.

**[0015]** Ferner wird vorgeschlagen, dass ein Radius der Erhebung, insbesondere im Bereich des Zenits der Erhebung bzw. im Bereich der Spitze der Erhebung rund 0.5-1.5 mm beträgt, insbesondere rund 1.0 mm. Dadurch kann insbesondere auch das Ausstanzen der Erhebung vereinfacht werden.

**[0016]** Darüber hinaus wird vorgeschlagen, dass Spannungen des auf Biegung quer zur Blattebene belasteten Sägeblatts im Bereich der Übergangsbereichsoberkante und der Übergangsbereichsunterkante, insbesondere der sich in Längsachsrichtung des Einspannschafts an die Erhebung anschließenden Bereiche, ausgeglichen sind.

**[0017]** Es wird vorgeschlagen, dass ein Grenzpunkt zwischen der Übergangsbereichsoberkante und dem Blattrücken sowie ein Grenzpunkt zwischen Übergangsbereichsunterkante und Schneidkante in Längsachsrichtung des Sägeblatts oder Einspannschafts axial versetzt oder axial gleichauf angeordnet sind. Dadurch kann das Sägeblatt an verschiedene Anforderungen des Sägeblatts angepasst werden.

**[0018]** Es wird vorgeschlagen, dass die Übergangsbereichsunterkante und Übergangsbereichsoberkante zumindest im Wesentlichen frei von Symmetrien zueinander ausgebildet sind, insbesondere frei von einer Spiegelsymmetrie relativ zur Längsachse des Einspannschafts. Der Übergangsbereich und/oder zumindest Teile des Einspannschafts oder Blattabschnitts können sandgestrahlt ausgebildet sein. Dadurch lässt sich deren Oberfläche in der Rauigkeit homogenisieren bzw. verfeinern. Sie Standzeit des Sägeblatt kann mitunter weiter gesteigert werden.

**[0019]** Es wird vorgeschlagen, dass die Erhebung als Auslösemittel eines Klemm- und/oder Schließmechanismus eines Spannfutters, insbesondere SDS der Handwerkzeugmaschine dient, insbesondere zur Auslösung des Parkstellungsmechanismus. Dadurch kann die Benutzerfreundlichkeit weiter gesteigert werden. Insbesondere kann eine longitudinale Positionierung des Sägeblatts im Spann-

schloss, insbesondere beim Einsetzen des Sägeblatts im Spannschloss, verbessert werden.

**[0020]** Es wird vorgeschlagen, dass ein Abstand der Übergangsbereichsoberkante zur Längsachse des Einspannschafts ausgehend vom Einspannschaft bis zum Blattrücken insbesondere exponentiell zunimmt und/oder ein Abstand der Übergangsbereichsunterkante ausgehend von einer Vertiefung zwischen der Erhebung und der Schneidkante bis zum Blattrücken relativ zur Längsachse des Einspannschafts insbesondere exponentiell zunimmt.

**[0021]** Es wird vorgeschlagen, dass die Übergangsbereichsunterkante eine Vertiefung zwischen der Erhebung und der Schneidkante aufweist, insbesondere eine im Wesentlichen beckenartige Vertiefung. Die Vertiefung weist insbesondere einen Abstand zur Längsachse des Einspannschafts auf, der größer ist als ein Abstand der Unterkante zur Längsachse, und einen Abstand der kleiner ist als ein Abstand der Erhebung zur Längsachse. Die Vertiefung erstreckt sich in Längsachsrichtung des Einspannschafts vorteilhaft über mehr als 50%, insbesondere rund 50-75% der Übergangsbereichsunterkante und/oder um eine vielfache Teilungsbreite der Sägezähne und/oder über rund 10-50% der Längserstreckung der Unterkante.

**[0022]** Ferner wird eine Handwerkzeugmaschine, insbesondere eine Hubsäge, bevorzugt eine Säbelsäge mit einem vorgenannten Sägeblatt beansprucht.

#### Zeichnungen

**[0023]** Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnungen, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

**[0024]** Es zeigen:

**Fig. 1** ein erfindungsgemäßes Sägeblatt in einer Seitenansicht in einer schematischen Darstellung,

**Fig. 2** einen Ausschnitt des erfindungsgemäßen Sägeblatts nach **Fig. 1** in einer schematischen Darstellung,

**Fig. 3** einen weiteren Ausschnitt des Ausschnitts nach **Fig. 2** des erfindungsgemäßen Sägeblatts nach **Fig. 1** in einer schematischen Darstellung,

**Fig. 4** ein Diagramm zur Gegenüberstellung von Biegeversuchswiederholungen bis zum Schaftbruch mit unterschiedlichen Sägeblättern,

**Fig. 5** ein Sägeblatt nach dem Stand der Technik, bisher vertrieben unter der Bezeichnung „Bosch S 1122 VFR Special for Pallet Repair“.

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

**[0025]** **Fig. 1** zeigt ein erfindungsgemäßes Sägeblatt 10 für eine Handwerkzeugmaschine (hier nicht dargestellt). Bei dem Sägeblatt 10 handelt es sich um ein Säbelsägeblatt 12 das zur Verwendung mit einer Säbelsäge (nicht dargestellt) vorgesehen ist. Das Säbelsägeblatt 12 ist insbesondere zur Reparatur von Holzpaletten oder dergleichen vorgesehen. Ein Einspannschaft 14 entspricht zumindest im Wesentlichen einem gängigen Einspannschaft 14 für Säbelsägeblätter, wie er beispielweise aus dem bisherigen „Bosch S 1122 VFR Special for Pallet Repair Säbelsägeblätter“ (vgl. **Fig. 5**) und darüber hinaus weithin bekannt ist. Prinzipiell kann aber die Form und/oder Konfiguration des Einspannschafts 14 variieren, um mit einer Vielzahl von Spannfuttern zusammenzuarbeiten. Mittels des Einspannschafts kann das Sägeblatt 10 an einem Spannfutter oder Spannschloss (hier nicht dargestellt), insbesondere an einem SDS einer Hubsäge, insbesondere einer Säbelsäge, fixiert werden. Das Sägeblatt 10 weist einen Blattabschnitt 16 mit einer Schneidkante 18 bzw. Vorderkante oder Arbeitskante auf. Die Schneidkante 18 weist eine Vielzahl von Sägezähnen 22 auf. Die Schneidkante 18 und/oder die Sägezähne 22, die hier die Schneidkante 18 definieren, können eine Vielzahl verschiedener Formen, Profile und/oder Zahn- oder Teilungsmuster annehmen, die geeignet sind, eine Vielzahl von Schneidvorgängen durchzuführen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf das Schneiden von Holz, Metall, Kunststoff und/oder anderen Materialien. Das Säbelsägeblatt 12 ist besonders bevorzugt zum Durchtrennen von Holz- und Metallwerkstoffen geeignet, insbesondere zur Palettenreparatur. Der Einspannschaft 14, ein Übergangsbereich 38 und der Blattabschnitt 16 sind vorteilhaft einstückig ausgebildet oder ausgeformt, können aber auf zahlreiche verschiedenen bekannte oder noch unbekannte Arten konstruiert, ausgebildet oder ausgeformt sein.

**[0026]** Gegenüberliegend zur Schneidkante 18 weist der Blattabschnitt 16 einen Blattrücken 20 bzw. eine hintere oder eine nichtschneidende Kante auf. Diese(r) ist hier in einem definierten, insbesondere konstanten Abstand zur Schneidkante 18 angeordnet. Prinzipiell kann jedoch die Form und Konfiguration des Blattrückens 20 variieren, beispielsweise kann der Blattrücken 20 auch als Schneidkante ausgebildet sein, er kann in einem Winkel, wellig und/oder mit variierendem Abstand zur Schneidkante 18 ausgebildet sein, oder dergleichen mehr. Die

Schneidkante 18 und der Blattrücken 20 sind gemäß **Fig. 1** im Wesentlichen entlang einer bzw. parallel zu einer Längsachse 24 des Blattabschnitts 16 ausgerichteten, hier also insbesondere parallel zueinander ausgerichtet. Der Blattabschnitt 16 endet frontseitig mit einer Spitze 26. Auch die Spitze 26 kann eine Vielzahl von bekannten oder noch unbekanntem Formen annehmen.

**[0027]** Insbesondere ist das Sägeblatt 10 verhältnismäßig flexibel ausgebildet und weist dazu eine relativ geringe Blattdicke von maximal 1,3 mm, insbesondere 0,7-1,1 mm, bevorzugt rund 0,9 mm auf. Diese entspricht vorteilhaft der Dicke des Einspannschafts 14, des Übergangsbereichs 38 und des Blattabschnitts 16. Insbesondere weist die Schneidkante 18, eine beispielsweise durch Schränkung der Sägezähne 22 oder dergleichen gebildete Schneidkantenbreite von maximal 1,7 mm, insbesondere 1,1-1,5 mm, bevorzugt rund 1,3-1,4 mm auf. Vorteilhaft ist also der Blattabschnitt 16 der Übergangsbereich 38 und der Einspannschaft 14 gleich dick ausgebildet. Das Sägeblatt 10 ist gegenüber anderen Säbelsägeblätter für andere Einsatzzwecke damit verhältnismäßig dünn ausgebildet, so dass das Sägeblatt 10 verhältnismäßig flexibel ist, bzw. biegsam quer zu den Breitseiten 28 des Sägeblatts 10, bzw. quer zu einer nicht dargestellten Blattebene, die durch die Längsachse 24 und eine Verbindungsachse 30 aufgespannt ist, welche quer zur Längsachse 24 durch die Schneidkante 18 und den Blattrücken 20 verläuft.

**[0028]** Der Einspannschaft 14 ist zur Aufnahme durch ein Spannfutter der Handwerkzeugmaschine vorgesehen. Erweist eine Unterkante 34 und eine gegenüberliegende Oberkante 36 auf. Die Unterkante 34 ist auf der Sägeblattseite der Schneidkante 18 bzw. der Vorderseite angeordnet und die Oberkante 36 auf der Sägeblattseite des Blattrückens 20 bzw. der Rückseite angeordnet. Zwischen dem Einspannschaft 14 und dem Blattabschnitt 16 ist der Übergangsbereich 38 ausgebildet. Darin ändert sich, insbesondere entlang einer Längsachse 25 des Einspannschafts 14 oder der Längsachse 24 des Blattabschnitts 16 ein Abstand zwischen einer Übergangsbereichsunterkante 48 und Übergangsbereichsoberkante 50. Eine Abstandsdifferenz zwischen dem Abstand 40 der Unter- und Oberkante 34, 36 des Einspannschafts 14 (vgl. beispielsweise zwischen Punkt H und J) und einem Abstand 42 zwischen der Schneidkante 18 und dem Blattrücken 20 kann so insbesondere ohne scharfe Ecken, Kanten und/oder enge Radien überbrückt werden. Der Übergangsbereich 38 überbrückt sozusagen eine Breiten-differenz zwischen einer Breite des Einspannschafts 14 und einer Breite des Blattabschnitts 16. Der Übergangsbereich 38 ist sozusagen einerseits an die Breite 40 des Einspannschafts 14 und andererseits an die Breite 42 des Blattabschnitts 16 angepasst. Dadurch kann eine Breiten-differenz zwischen Ein-

spannschaft 14 und Blattabschnitt 16 überbrückt werden. Die gegenüberliegenden Unter- und Oberkanten 34, 36 des Einspannschafts 14 sind zumindest Abschnittsweise im Wesentlichen parallel zueinander ausgebildet, insbesondere im Wesentlichen in einem Bereich zwischen dem Übergangsbereich 38 und einem weiteren Übergangsbereich 44 zu einem Nocken 46 des Einspannschafts 14. Dadurch lassen sie sich verhältnismäßig spielarm in Spannfutter positionieren. Nebst dem Nocken 46 ist in bekannter Weise ein Loch 32 im Einspannschaft 14 angeordnet. Das Loch 32 dient in bekannter Weise als Positionier- und/oder Spannhilfe für einen Spannbolzen oder -stift des Spannschlusses der Handwerkzeugmaschine. Der Nocken 46 verlängert in bekannter Weise die Unterkante 34, um beispielsweise die beim Sägen auftretenden Kräfte auf eine größere Anlagefläche im Spannschloss zu verteilen. Insbesondere der Nocken 46 oder die Oberkante 36 können auch Schrägflächen, Fasen oder Rundungen aufweisen um beispielsweise ein Einführen des Sägeblatts 10 ins Spannschloss zu erleichtern. Der Einspannschaft 14 kann auch andere bekannte oder noch unbekannte Ausgestaltungen annehmen.

**[0029]** Erfindungsgemäß weist eine Übergangsbereichsunterkante 48 zwischen der Unterkante 34 des Einspannschafts 14 und der Schneidkante 18 des Blattabschnitts 16 eine Erhebung 52 auf, insbesondere eine Spannungsentlastungserhebung. Die Erhebung ist konvex ausgebildet bzw. radial nach außen gewölbt. Sie ist sozusagen als Buckel ausgebildet. Die Erhebung 52 weist sozusagen eine erhabene Wölbung bzw. Rundung auf. Diese ragt zumindest in Längsachsrichtung 25 des Einspannschafts 14 betrachtet beidseitig über eine gedachte Verlängerungslinie der Unterkante 34 und/oder über den/die angrenzenden Bereiche der Übergangsbereichsunterkante 48 hinaus. Die Erhebung 52 hebt bzw. grenzt sich sozusagen in Längsachsrichtung 25 von den angrenzenden Bereichen ab. Die Erhebung 52 weist eine insbesondere abgerundete Spitze auf. Die Erhebung 52 ist insbesondere in Längsachsrichtung 24, 25 des Blattabschnitts 16 bzw. Einspannschafts 14, frei von insbesondere scharfen Kanten. Dadurch können unerwünschte Spannungsanhäufungen vermieden werden, insbesondere Biegespannungsanhäufungen im Übergangsbereich 38 bzw. Grenzbe-reich zwischen Einspannschaft 14 und Blattabschnitt 16 zum Übergangsbereich 38.

**[0030]** Die Erhebung 52 ist in Längsachsrichtung 24, 25 des Sägeblatts 10 oder des Einspannschafts 14 zumindest im Wesentlichen frei von geraden Abschnitten, Stufen und/oder scharfen Kanten ausgebildet. Auch dadurch können Spannungsspitzen im Übergangsbereich 38 vermieden werden. Eine Spannungsverteilung im Endabschnitt 54 des Sägeblatts 10 bei einem auf seitliche Biegung (quer zur

Breitseite 28) belasteten Sägeblatt 10, insbesondere im mittleren Übergangsbereich 38, ist im Wesentlichen homogen und damit gleich groß, insbesondere auch in wesentlichen Teilen der Übergangsbereichs-ober- und -unterkante.

**[0031]** Aus **Fig. 3**, die eine Vergrößerungsansicht des Bereichs 62 aus **Fig. 2** darstellt, die wiederum eine Vergrößerung des Bereichs 64 der **Fig. 1** darstellt, ist die Übergangsbereichsunterkante 48, insbesondere deren Kontur, in Längsachsrichtung 25 des Einspannschafts 14 durch eine Spline bzw. einen Polynomzug 66 definiert. Eine Vielzahl von Punkten B, C, D, E, F an denen jeweils Stetigkeit der Steigung vorherrscht definieren diesen Polynomzug 66. Die Punkte B und C, sowie die Punkte E und F sind im Vergleich zu den Punkten C, D und E verhältnismäßig nah beabstandet zueinander angeordnet. Dadurch bildet die Übergangsbereichsunterkante 48 zwischen den Punkten C, D und E eine beckenartige Vertiefung aus. Hingegen liegt in den Punkten F und B der Übergangsbereichsunterkante 48 eine verhältnismäßig hohe Steigung relativ zur Längsachse des Einspannschafts 14 vor. Im Bereich des Punktes G bildet die Erhebung 52 einen Zenit, bzw. die Spitze aus. Die Erhebung 52 weist einen Wölbungsradius R1 auf. Die Übergangsbereichsunterkantenkontur 48 geht schließlich mit einem Radius R3 im Punkt H in die Unterkante des Einspannschafts 14 über. Demgegenüber geht sie im Punkt A in die Schneidkante 18 bzw. hier unmittelbar in den ersten bzw. letzten Sägezahn 68 der Schneidkante 18 über. Zwischen Punkt A und B liegt ein Radius R2 vor. Die Punkte A und B weisen zur Längsachse 25 des Einspannschafts 14 bzw. einer gedachten Verlängerungslinie 70 der Unterkante 34 (die parallel zur Längsachse 25 ausgebildet ist) des Einspannschafts 14 einen größeren Abstand  $H_A$ ,  $H_B$  auf als die Punkte C bis H. Der Punkt C weist einen geringfügig kleineren Abstand  $H_C$  zur Längsachse 25 des Einspannschafts 14 bzw. der gedachten Verlängerungslinie 70 der Unterkante 34 auf wie der Abstand  $H_G$  des Punktes G, der den Zenit der Erhebung markiert. Die Punkte D, E, F der Übergangsbereichsunterkante 48 weisen allesamt einen geringeren Abstand  $H_D$ ,  $H_E$ ,  $H_F$  zur Längsachse 25 des Einspannschafts 14 bzw. einer gedachten Verlängerungslinie 70 der Unterkante 34 auf als zumindest der Punkt G der Erhebung 52. Der Punkt H ist auf der gedachten Verlängerungslinie 70 der Unterkante 34 angeordnet und weist daher keinen Abstand  $H_H$  zu ihr oder alternativ den geringsten Abstand zur Längsachse 25 des Einspannschafts 14 auf.

**[0032]** An einer Übergangsbereichsoberkante vgl. **Fig. 1** oder **Fig. 2** ist hingegen zwischen der Oberkante 36 und dem Blattrücken 20 des Sägeblatts 10 keine Erhebung angeordnet. Prinzipiell kann hier allerdings auch eine Erhebung, insbesondere in ähnlicher oder analoger Form (gewölbt, konvex) wie die

Erhebung 52 an der Übergangsbereichsunterkante ausgebildet sein, insbesondere wenn auch der Blattrücken 20 des Sägeblatts 10 Sägezähne aufweisen würde kann dies von Vorteil sein. Die Erhebung 52 ist nicht dazu vorgesehen von einem Spannschloss umgriffen zu werden, insbesondere nicht formschlüssig umgriffen zu werden, wie dies beispielsweise von T-Schäften von Stichsägeblättern und deren zugehörigen Spannschlössern bekannt ist. Ein minimaler Abstand  $A_u$ ,  $A_o$  zwischen Übergangsbereichsunterkante 48 und der gegenüberliegenden Übergangsbereichsoberkante 50 (vgl. **Fig. 2**) ist auf der Einspannschaftseite 100 der Erhebung 52 geringer als auf der Blattabschnittseite 102 der Erhebung 52. Unter Einspannschaftseite 100 bzw. Blattabschnittseite 102 ist die dem Einspannschaft 14 bzw. dem Blattabschnitt 16 zugewandte Seite ausgehend von der Erhebung 52 in Längsachsrichtung 25 des Einspannschafts 14 zu verstehen. Ein Abstand 72 insbesondere eines Zenits (Punkt G) der Erhebung 52 von einer Hinterseite 74 bzw. Endseite des Einspannschafts 14, beträgt in Längsachsrichtung 25 des Einspannschafts 14 rund 19-25 mm, insbesondere 21-22mm. Ein Abstand 76, insbesondere eines Zenits (Punkt G) der Erhebung 52 zum Grenzpunkt 78 (Punkt A) des Übergangsbereichs 38 zur Schneidkante 18, beträgt rund 5-10 mm, insbesondere 7-9 mm. Insgesamt beträgt ein Abstand von der Hinterseite 74 des Einspannschafts 14 bis zum Grenzpunkt 78 (Punkt A) rund 25-35 mm, insbesondere rund 30 mm. Ein Abstand 88 des Lochs zur Hinterseite 74 beträgt rund 11-11,5 mm. Diese Maße können je nach Ausgestaltung des Sägeblatts 10, insbesondere des Einspannschafts, Übergangsbereichs und Blattabschnitts abweichen.

**[0033]** Ein Grenzpunkt 80, K, K' zwischen der Übergangsbereichsoberkante 50, 50' und dem Blattrücken 20 sowie der Grenzpunkt 78, A zwischen Übergangsbereichsunterkante 48 und Schneidkante 18 sind in Längsachsrichtung 24, 25 des Sägeblatts 10 oder Einspannschafts 14 axial versetzt zueinander angeordnet. Sie können axial aber auch in etwa gleichauf angeordnet sein (vergleiche gestrichelte Linie 50" und Grenzpunkt K"). Die Übergangsbereichsunterkante 48 und Übergangsbereichsoberkante 50 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel zumindest im Wesentlichen frei von Symmetrien zueinander ausgebildet, insbesondere frei von einer Spiegelsymmetrie relativ zur Längsachse 25 des Einspannschafts 14. Prinzipiell kann der Übergangsbereich 38 auch sandgestrahlt ausgebildet sein oder andere Standfestigkeitsverbesserungsmittel aufweisen.

**[0034]** Die Erhebung 52 dient zudem als Auslösemittel eines Klemm- und/oder Schließmechanismus eines Spannfutters (hier nicht dargestellt), insbesondere eines SDS einer Handwerkzeugmaschine. Die dem Einspannschaft 14 zugewandte Seite 82 der

Erhebung 52 kann insbesondere als Auslösemittel eines Parkstellungsmechanismus eines SDS dienen.

**[0035]** Ein Abstand zur Längsachse 25 des Einspannschafts 14 der Übergangsbereichsoberkante 50 nimmt ausgehend vom Einspannschaft 14 zum Blattrücken 20 insbesondere exponentiell zu. Er vergrößert sich bis zum Blattrücken um rund 2,5mm. Ebenso nimmt ein Abstand der Übergangsbereichsunterkante 48 ausgehend von einer Vertiefung 84 zwischen der Erhebung 52 und der Schneidkante 18 insbesondere exponentiell zu.

**[0036]** Die Übergangsbereichsunterkante 48 weist zwischen der Erhebung 52 und der Schneidkante 18 die Vertiefung 84 auf. Sie ist im Wesentlichen beckenartige ausgebildet insbesondere zwischen den Punkten C, D und E. Die Vertiefung 84 weist insbesondere einen Abstand zur Längsachse 25 des Einspannschafts 14 auf, der größer ist als ein Abstand der Unterkante 34 zur Längsachse 25 des Einspannschafts 14 und kleiner ist als ein Abstand der Erhebung 52 zur Längsachse 25. In **Fig. 3** dargestellt ist lediglich der Abstand zur Verlängerungslinie 70 der Unterkante 34, die aber parallel zur Längsachse 25 verläuft. Die Vertiefung erstreckt sich in Längsachsrichtung 25 des Einspannschafts über mehr als 50%, insbesondere rund 50-75% der Übergangsbereichsunterkante 48 und/oder um eine vielfache Teilungsbreite P der Sägezähne 22 und/oder über rund 10-50% der Längserstreckung 86 der Unterkante 34. Vorteilhaft beträgt der Abstand  $H_G$  rund 1-1,5, insbesondere rund 1,1-1,25 mm, der Abstand  $H_F$  rund 0,9-1 mm, der Abstand  $H_E$  rund 0,4-0,5 mm, der Abstand  $H_D$  rund 0,3-0,4 mm, der Abstand  $H_C$  rund 1,1-1,2 mm und/oder der Abstand  $H_B$  rund 1,7-2,0 mm. Ein Schaftwinkel 90 des Einspannschafts 14 zur Längsachse des Blattabschnitts beträgt rund 3°. Die Abstände  $H_A-H_G$ , sowie der Schaftwinkel 90 können jedoch variieren. Als Schaftwinkel sind beispielsweise 0-10° vorstellbar.

**[0037]** **Fig. 4** veranschaulicht das Ergebnis von Versuchen mit verschiedenen Sägeblättern zur Plattenreparatur. Auf der Ordinate ist eine relative Zyklenzahl aufgetragen, bei der eine Blattspitze, der jeweils in eine Handwerkzeugmaschine eingespannten Sägeblätter, quer zur Blattebene verlagert wurde, bis es zum Schaftbruch kam. Auf der Abszisse links ist die Zyklenzahl 92 eines Vergleichssäbelsägeblatts (wie in **Fig. 5** abgebildet) ohne Erhebung und nicht sandgestrahlt aufgetragen, nach der es zum Schaftbruch kam. In der Mitte ist eine Zyklenzahl 94 eines auf dem Vergleichssägeblatt (wie in **Fig. 5** abgebildet) basierenden Sägeblatts aufgetragen, dessen Schaft- und Übergangsbereich sandgestrahlt wurde, nach der es zum Schaftbruch kam. Rechts ist die Zyklenzahl 96 aufgetragen, nach der es bei einem erfindungsgemäßen Sägeblatt 10, das eine erfindungsgemäße Erhebung 52 aufweist, zum

Schaftbruch kam. Dies verdeutlicht, dass das erfindungsgemäße Sägeblatt 10, bevorzugt bei der Palettenreparaturanwendung, eine deutlich erhöhte Standzeit aufweist, insbesondere eine, die die eines sandstrahlbehandelten Sägeblatts nach dem Stand der Technik sogar deutlich übertreffen konnte.

## Patentansprüche

1. Sägeblatt (10) für eine Handwerkzeugmaschine, insbesondere Säbelsägeblatt (12), aufweisend einen Blattabschnitt (16) mit einer Schneidkante (18) und einem gegenüberliegenden Blattrücken (20), insbesondere eine durch eine Vielzahl von Sägezähnen (22) definierte Schneidkante (18), ferner aufweisend einen Einspannschaft (14) der zur Aufnahme durch ein Spannfutter der Handwerkzeugmaschine vorgesehen ist und eine Unterkante (34) und eine gegenüberliegende Oberkante (36) aufweist, wobei zwischen dem Einspannschaft (14) und dem Blattabschnitt (16) ein Übergangsbereich (38) ausgebildet ist, in welchem eine Abstandsdifferenz zwischen dem Abstand (AE) der Unter- und Oberkante (34, 36) des Einspannschafts (14) und dem Abstand (AB) zwischen der Schneidkante (18) und dem Blattrücken (20) überbrückt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Übergangsbereichsunterkante (48) zwischen der Unterkante (34) des Einspannschafts (14) und der Schneidkante (20) eine Erhebung (52), insbesondere eine Spannungsentlastungserhebung aufweist.
2. Sägeblatt (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Erhebung (52) konvex oder als Buckel ausgebildet ist.
3. Sägeblatt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Erhebung (52) in Längsachsrichtung (24, 25) des Sägeblatts (10) oder des Einspannschafts (14) frei von geraden Abschnitten, Stufen und/oder scharfen Kanten ausgebildet ist.
4. Sägeblatt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest Teile der Übergangsbereichsunterkante (48) durch eine Spline bzw. einen Polynomzug (66) definiert sind, insbesondere eine(n) durch eine Spline bzw. einen Polynomzug (66) die/der durch eine Vielzahl von Punkten (B, C, D, E, F) an denen Stetigkeit der Steigung vorherrscht definiert ist.
5. Sägeblatt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass keine Erhebung an einer Übergangsbereichsoberkante (50) zwischen der Oberkante (36) und dem Blattrücken (20) des Sägeblatts (10) angeordnet ist.
6. Sägeblatt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass

die Erhebung (52) nicht dazu vorgesehen ist von einem Spannschloss umgriffen zu werden, insbesondere nicht formschlüssig umgriffen zu werden.

7. Sägeblatt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Abstand AE, AO zwischen Übergangsbereichsunterkante (48) und der gegenüberliegenden Übergangsbereichsoberkante (50) auf der Einspannschaftseite (100) der Erhebung (52) geringer ist als auf der Blattabschnittseite (102) der Erhebung (52).

8. Sägeblatt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Abstand (72) insbesondere eines Zenits (G) der Erhebung (52) von einer Hinterseite (74) des Einspannschafts (14) rund 19-25 mm, insbesondere 21-22mm beträgt und/oder ein Abstand (76), insbesondere eines Zenits (G) der Erhebung (52) zum Grenzpunkt bzw. Grenzbereich (78) des Übergangsbereichs (38) zur Schneidkante (18), rund 5-10 mm, insbesondere 7-9 mm beträgt.

9. Sägeblatt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Radius (R1) der Erhebung (52), insbesondere im an den Zenit bzw. die Spitze angrenzenden Bereich der Erhebung (52) rund 0.5-1.5 mm beträgt, insbesondere rund 1.0 mm.

10. Sägeblatt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass Spannungen des auf Biegung quer zur Blattebene belasteten Sägeblatts (10) Übergangsbereich (38), insbesondere im Bereich der Übergangsbereichsoberkante (50) und der Übergangsbereichsunterkante (48), insbesondere der sich in Längsachsrichtung (25) des Einspannschafts (14) an die Erhebung (52) anschließenden Bereiche, ausgeglichen sind.

11. Sägeblatt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Grenzpunkt (80) zwischen der Übergangsbereichsoberkante (50) und dem Blattrücken (20) sowie ein Grenzpunkt (78) zwischen der Übergangsbereichsunterkante (48) und der Schneidkante (20) in Längsachsrichtung (24, 25) des Sägeblatts (10) oder Einspannschafts (14) axial versetzt oder axial gleichauf angeordnet sind.

12. Sägeblatt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Übergangsbereichsunterkante (48) und Übergangsbereichsoberkante (50) zumindest im Wesentlichen frei von Symmetrien sind, insbesondere frei von einer Spiegelsymmetrie relativ zur Längsachse (25) des Einspannschafts (14).

13. Sägeblatt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass

die Erhebung (52) als Auslösemittel eines Klemm- und/oder Schließmechanismus eines Spannfutters, insbesondere SDS der Handwerkzeugmaschine dient, insbesondere zur Auslösung eines Parkstellmechanismus.

14. Sägeblatt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Abstand zur Längsachse (25) des Einspannschafts (14) der Übergangsbereichsoberkante (50) ausgehend vom Einspannschaft (14) zum Blattrücken (20) insbesondere exponentiell zunimmt und/oder ein Abstand der Übergangsbereichsunterkante (48) zur Längsachse (25) des Einspannschafts (14) ausgehend von einer Vertiefung (84) zwischen der Erhebung (52) und der Schneidkante (20) insbesondere exponentiell zunimmt.

15. Sägeblatt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Übergangsbereichsunterkante (48) eine Vertiefung (84) zwischen der Erhebung (52) und der Schneidkante (20) aufweist, insbesondere eine im Wesentlichen beckenartige Vertiefung (84), insbesondere wobei deren Abstand zur Längsachse (25) des Einspannschafts (14) größer ist als ein Abstand der Unterkante (34) zur Längsachse (25) und kleiner ist als ein Abstand der Erhebung (52) zur Längsachse (25), insbesondere wobei sich die Vertiefung (84) in Längsachsrichtung (25) über mehr als 50%, insbesondere rund 50-75% der Übergangsbereichsunterkante (48) und/oder um eine vielfache Teilungsbreite (P) der Sägezähne (22) und/oder über rund 10-50% der Längserstreckung der Unterkante (34) erstreckt.

16. Handwerkzeug mit einem Sägeblatt (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

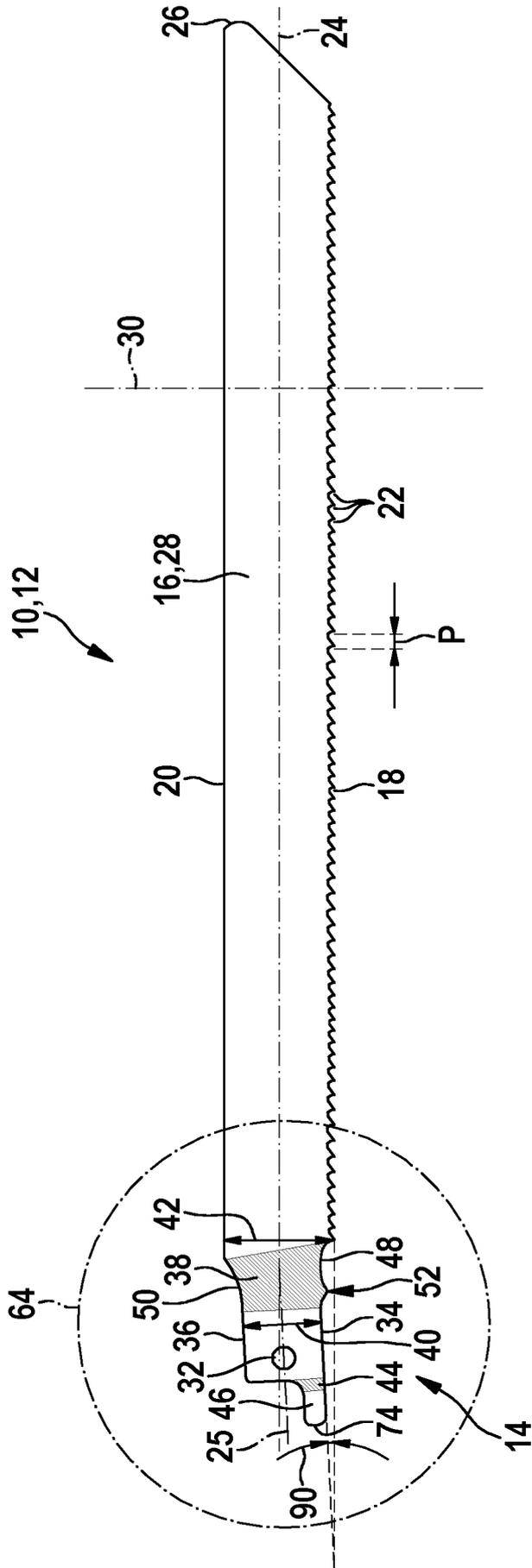


Fig. 1

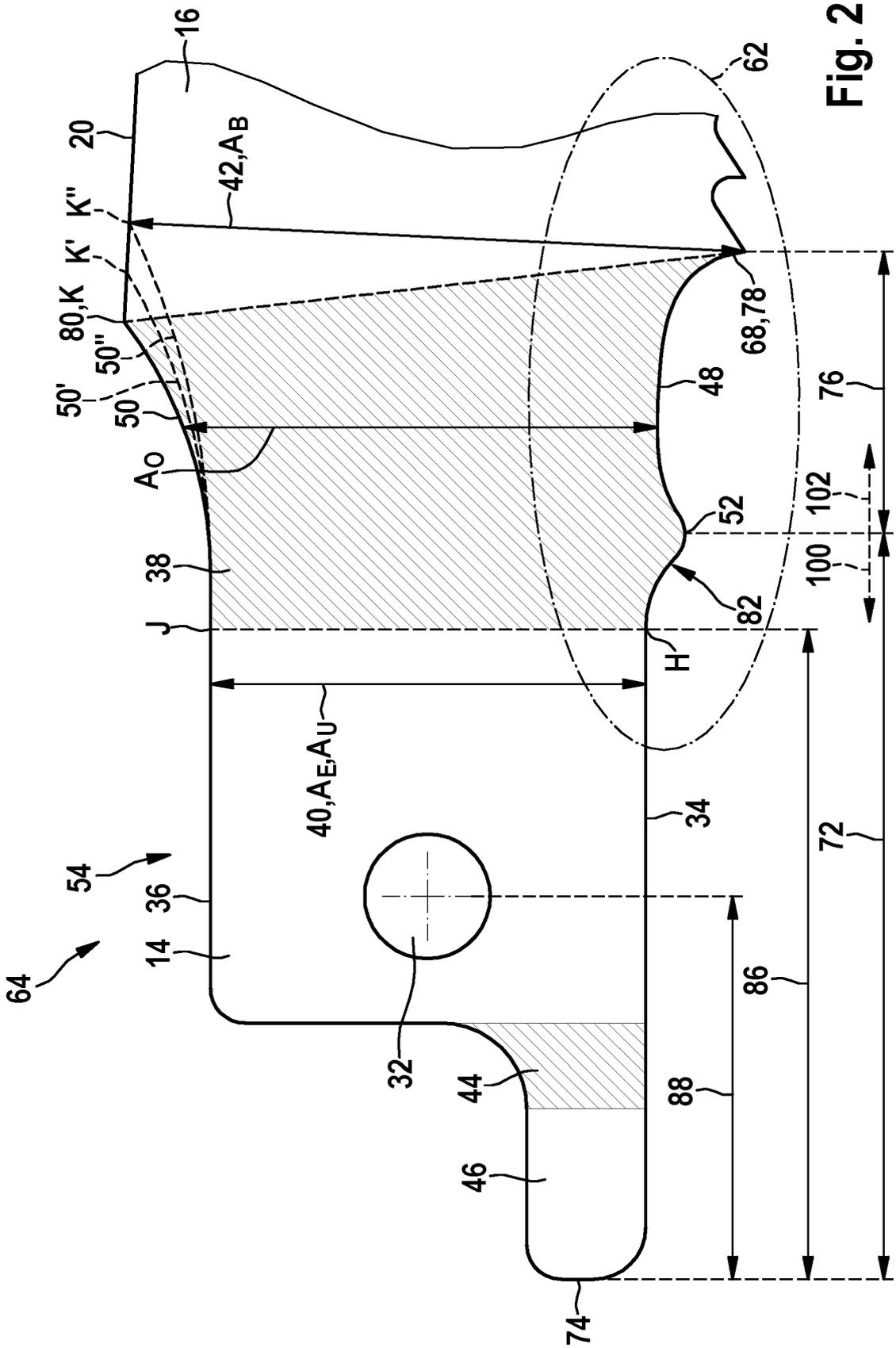


Fig. 2

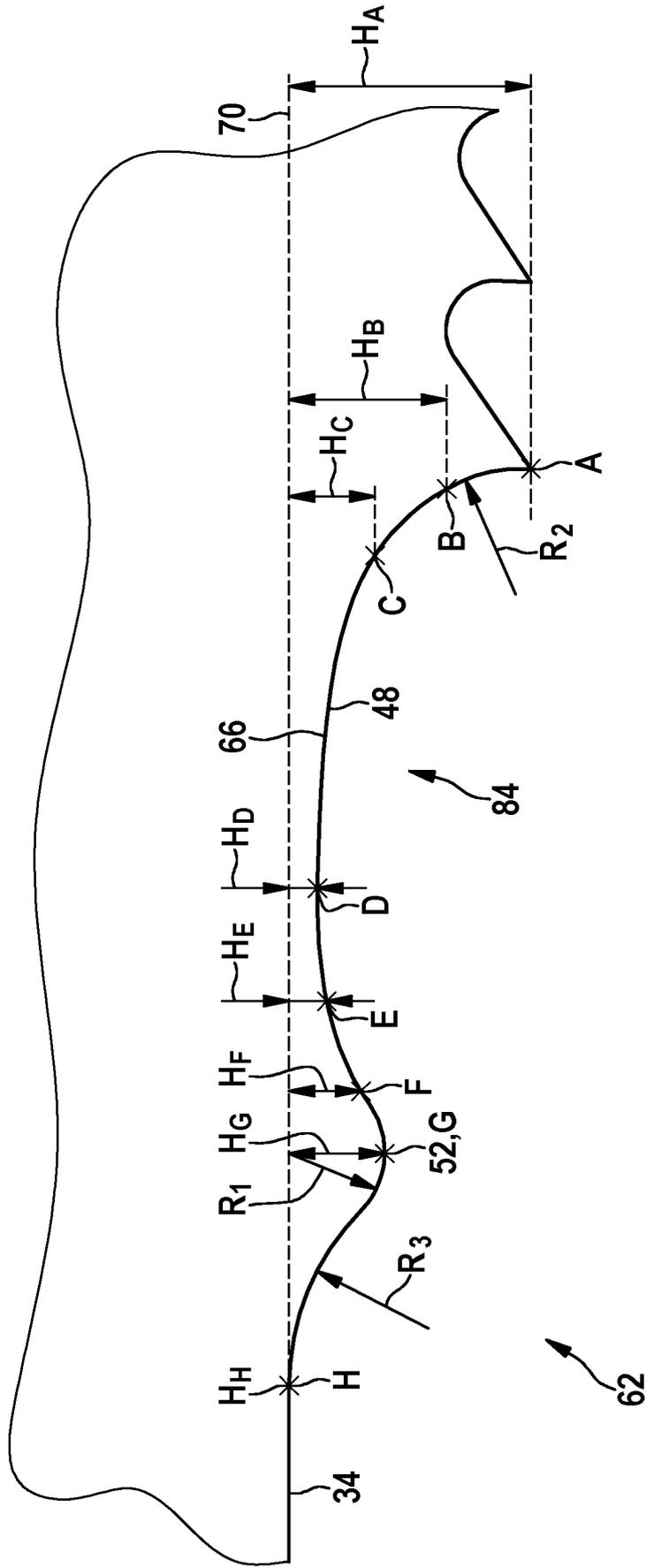
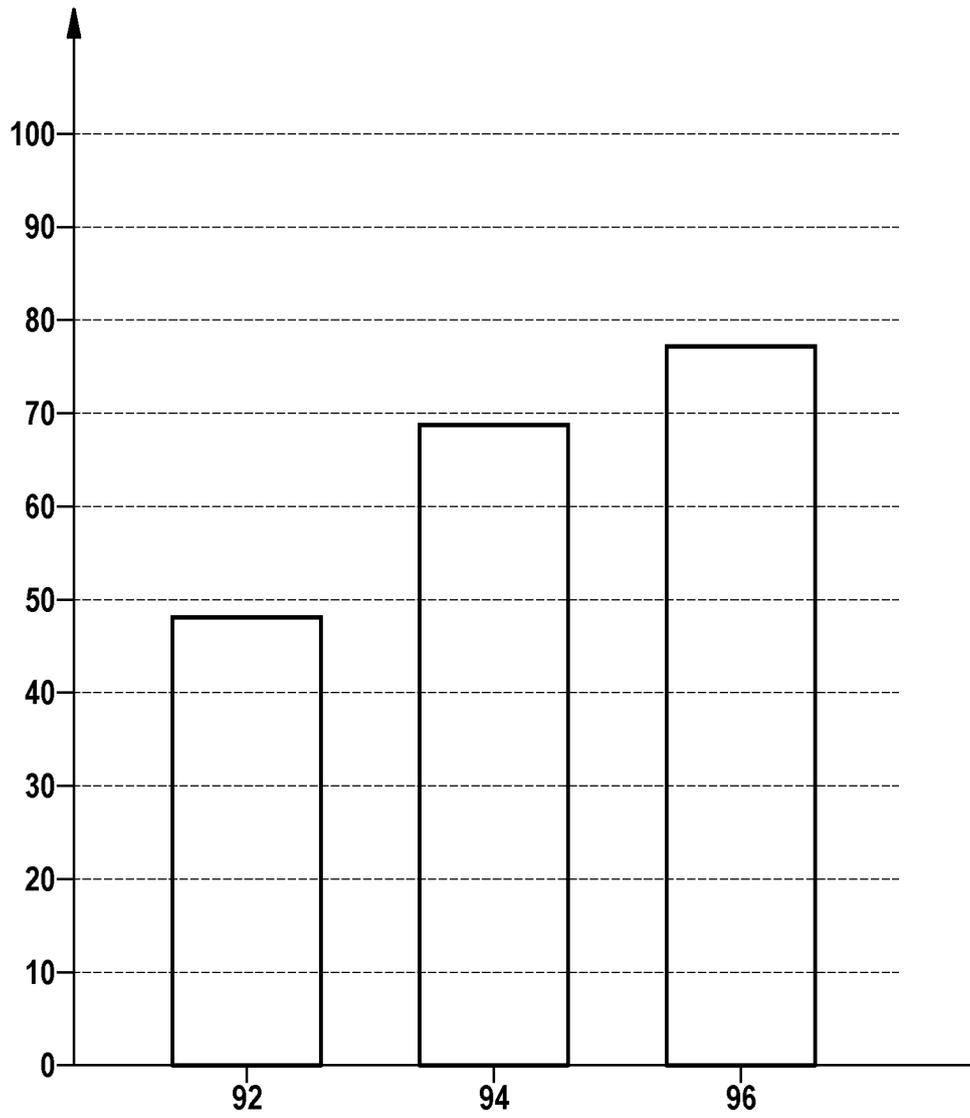
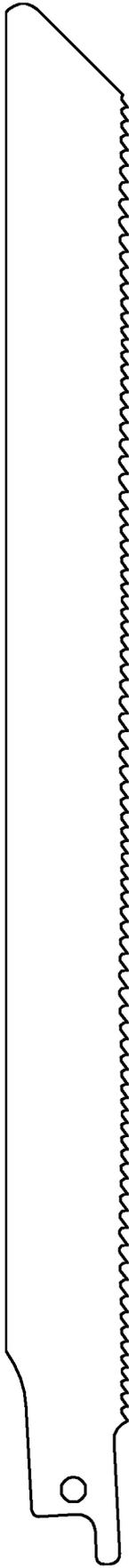


Fig. 3



**Fig. 4**



**Fig. 5**  
**(Stand der Technik)**