

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1884/2009

(22) Anmeldetag: 26.11.2009

(43) Veröffentlicht am: 15.06.2011

(51) Int. Cl. : **B28D 1/12** (2006.01)

B23D 65/00 (2006.01)

(73) Patentanmelder:
BÖHLER-UDDEHOLM PRECISION STRIP
GMBH
A-3333 BÖHLERWERK (AT)

(72) Erfinder:
KOLLER MANFRED ING.
FURTH-PALT (AT)
ECKENBAUER FRANZ ING.
TRAISMAUER (AT)

(54) **TEIL MIT GROSSER LÄNGSERSTRECKUNG ODER BLATTEIL, INSBESONDERE SÄGEBLATT SOWIE SÄGEBAND**

(57) Die Erfindung betrifft ein Stabteil (1) mit großer Längserstreckung sowie geschlossenes Bandteil oder Blatteil, insbesondere Sägeblatt oder Sägeband, mit erhöhter Steifheit und/oder Formstabilität und/oder Festigkeit, welche Eigenschaftsmerkmale durch im Oberflächenbereich (11) des Teiles (1) mittels Prägwerkzeugs in Längsrichtung durch Eindrücken eingebrachte Vertiefungen (2) zur Ausbildung von unterschiedlichen, örtlichen Materialspannungen im Stab oder Blatt (1) erstellt sind, vom Fachmann als Teil mit Rollierung oder Spannung bezeichnet. Um die Eigenschaftsmerkmale im Langzeitbetrieb und bei hohen Belastungen eines Stabteiles oder Blatteiles, insbesondere einer Säge, stabil zu halten, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass zumindest eine der Vertiefungen (2) an der Staboberfläche in Längsrichtung aus zwei beabstandeten, nebeneinander parallel verlaufenden Eindrücken (3,3') unter Ausformung eines Steges (4) zwischen den Eindrückkanten (31,31') mit der Maßgabe gebildet ist, dass die Stegfläche (41) oder der Zwischenbereich zwischen den Eindrücken (3,3') der Vertiefung im Wesentlichen das Niveau der unverformten Staboberfläche (12) des Teiles aufweist oder übersteigt.

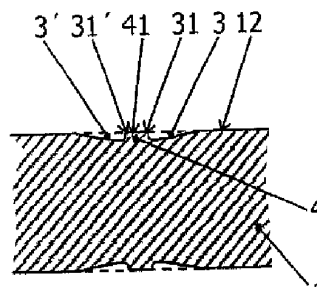


Fig. 2

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Stabteil (1) mit großer Längserstreckung sowie geschlossenes Bandteil oder Blattteil, insbesondere Sägeblatt oder Sägeband, mit
5 erhöhter Steifheit und/oder Formstabilität und/oder Festigkeit, welche
Eigenschaftsmerkmale durch im Oberflächenbereich (11) des Teiles (1) mittels
Prägewerkzeugs in Längsrichtung durch Eindrücken eingebrachte Vertiefungen (2)
zur Ausbildung von unterschiedlichen, örtlichen Materialspannungen im Stab oder
Blatt (1) erstellt sind, vom Fachmann als Teil mit Rollierung oder Spannung
10 bezeichnet.

Um die Eigenschaftsmerkmale im Langzeitbetrieb und bei hohen Belastungen eines
Stabteiles oder Blattteiles, insbesondere einer Säge, stabil zu halten, ist
erfindungsgemäß vorgesehen, dass zumindest eine der Vertiefungen (2) an der
15 Staboberfläche in Längsrichtung aus zwei beabstandeten, nebeneinander parallel
verlaufenden Eindrücken (3,3') unter Ausformung eines Steges (4) zwischen den
Eindrückkanten (31,31') mit der Maßgabe gebildet ist, dass die Stegfläche (41) oder
der Zwischenbereich zwischen den Eindrücken (3,3') der Vertiefung im Wesentlichen
das Niveau der unverformten Staboberfläche (12) des Teiles aufweist oder
20 übersteigt.

Fig. 2

25

Teil mit großer Längserstreckung oder Blattteil, insbesondere Sägeblatt sowie Sägeband

Die Erfindung bezieht sich auf ein Stabteil mit großer Längserstreckung sowie
5 geschlossenes Bandteil oder Blattteil, gegebenenfalls Blattteil eines Werkzeuges und
dgl., insbesondere Sägeblatt oder Sägeband, mit erhöhter Steifheit und/oder
Formstabilität und/oder Festigkeit, welche Eigenschaftsmerkmale durch mindestens
eine im Oberflächenbereich des Teiles mittels Prägwerkzeugs, insbesondere mittels
walzenförmigen Druckkörpers, bei Kaltverformung in Längsrichtung durch
10 Eindrücken eingebrachte Vertiefungen zur Ausbildung von unterschiedlichen,
örtlichen Materialspannungen im Stab erstellt sind, vom Fachmann als Stabteil mit
Rollierung oder mit Spannung bezeichnet.

Weiters bezieht sich die Erfindung auf ein scheibenförmiges Rundteil mit geringer
15 Dicke, gegebenenfalls Rundblatt und dgl., insbesondere Kreissägeblatt, mit erhöhter
Steifheit und/oder Formstabilität und/oder Festigkeit, welche Eigenschaftsmerkmale
durch mindestens eine im Oberflächenbereich der Seitenflächen des Teiles mittels
Prägwerkzeugs, insbesondere mittels walzenförmigen Druckkörpers, bei
Kaltverformung kreisförmig um die Axe eingebrachte Vertiefungen zur Ausbildung
20 von unterschiedlichen örtlichen Materialspannungen im Rundteil erstellt sind.

Die Erfindung betrifft ebenso ein Werkzeug zur partiellen Kaltverformung eines
Oberflächenbereiches von Stabteilen mit großer Längserstreckung, wie Sägeblatt,
Sägeband und dgl. Teile, sowie scheibenförmige Rundteile, wie Kreissägeblatt und
25 dgl., gebildet als rollenförmiger Druckkörper mit einer umfangseitigen Arbeitsfläche
zur Erstellung einer Prägung in die Oberfläche des Teiles bei Verbringung in
Längsrichtung oder kreisförmig.

Stabteile mit großer Längserstreckung sowie scheibenförmige Rundteile erfordern
30 bei einigen Anwendungsarten besondere mechanische Eigenschaften.

Beispielsweise Sägeblätter und Sägebänder sollen im praktischen Einsatz eine
Ebenflächigkeit und Steifheit bzw. einen hohen Widerstand gegen Knicken
aufweisen, um genaue Sägeschnitte mit hoher Leistung und geringer Gefahr des

Werkzeugausfalles sicherzustellen.

Kreissägen erfordern ebenfalls ein hohes Maß an Ebenflächigkeit, insbesondere Zugspannungen im Bereich des Zahnkranzes, um bei einer außenseitigen Erwärmung einen Seitenschlag in Axrichtung zu vermeiden.

Für Band- und Blattsägen ist bekannt, in die Seitenflächen des Bandes oder Blattes beidseitig mittels tonnenförmiger Prägwerkzeuge Vertiefungen in Längsrichtung einzubringen. Diese durch Kaltverformung eingebrachten Vertiefungen in den Oberflächenbereich des Blattes sind im Querschnitt als gerundete Eindrücke ausgebildet und bewirken durch einen Materialfluss Druckspannungen in den Verformungszonen.

In den übrigen unverformten Zonen des Bandteiles ergeben sich daraus Zugspannungen, welche eine Stabilisierung der Geradheit des Teiles oder Bandes bewirken und die Steifheit erhöhen bzw. eine Gefahr eines Ausknickens bei geringen Druckbeanspruchungen verringert.

Ein Prägen oder Rollieren mit in Blattaxrichtung in die Seitenflächen spiegelbildlich eingebrachten, gerundeten Eindrücken hat jedoch den Nachteil, dass im praktischen Betrieb des Teiles, beispielsweise einer Säge, die Druckspannungen im kaltverformten Bereich abgebaut werden bzw. sich verringern und folglich dadurch die Zugspannungen in den übrigen Querschnittsbereichen vermindert sind.

Um eine gewünschte Stabilität des Teiles bzw. einer Säge bei praktischer Verwendung wieder zu erreichen, muss ein neuerliches Prägen oder Rollieren der Seitenflächen erfolgen, was jedoch mit zusätzlichem Aufwand für einen Aus- und Einbau des Teiles bzw. Werkzeuges, wie einer Säge, sowie Verlust von Einsatzzeit und zusätzlichen Bearbeitungskosten verbunden ist.

Hier will die Erfindung die Nachteile im Stand der Technik überwinden und setzt sich zum Ziel, ein Stabteil der eingangs genannten Gattung derart auszuformen, dass dieses erhöhte Steifheit und/oder Formstabilität und/oder Festigkeit durch über den Querschnitt unterschiedliche, örtliche Materialspannungen aufweist und diese

Spannungsverteilung in Längsrichtung auch im Langzeitbetrieb und bei Überlastungen des Stabteiles oder spanabhebenden Werkzeugs erhalten bleibt.

Die weitere Aufgabe der Erfindung liegt darin, ein scheibenförmiges Rundteil der eingangs genannten Art zu schaffen, welches auch bei hohen Belastungen, wie mechanischer und thermischer Belastungen eines Kreissägeblattes im erschwerten Betrieb, ein hohes Maß an radialer Ebenflächigkeit bei Vermeidung eines axialen Seitenschlages über lange Einsatzzeiten sicherstellen kann.

Ebenso ist es Ziel der Erfindung, ein Werkzeug zur partiellen Kaltverformung des Oberflächenbereiches in Längserstreckung eines Stabteiles, insbesondere von Sägen, oder koaxial in einem Scheibenkörper, zB. Kreissägen, anzugeben, mittels welchen eine spiegelbildliche Prägung erstellbar ist, welche Prägung auch im Langzeitbetrieb des Stabes oder Rundteiles die durch die Kaltverformung erbrachten Eigenschaften stabilisierend wirksam macht.

Das Ziel der Erfindung wird bei einem gattungsgemäßen Stabteil, insbesondere Sägeblatt oder Sägeband, dadurch erreicht, dass zumindest eine der Vertiefungen an der Staboberfläche in Längsrichtung aus zwei beabstandeten, nebeneinander parallel verlaufenden Eindrücken unter Ausformung eines Steges zwischen den Eindrückkanten mit der Maßgabe gebildet ist, dass die Stegfläche oder der Zwischenbereich zwischen den Eindrücken der Vertiefung im Wesentlichen das Niveau der unverformten Staboberfläche des Teiles aufweist oder übersteigt.

Eine Prägung bei Kaltverformung mit einer Ausbildung eines zentralen, unverformten Steges in Längserstreckung des Teiles führt in diesen Bereichen zu einem mehraxigen Spannungszustand im Werkstoff, wobei ein Druckspannungsabbau, wie gefunden wurde, im praktischen Einsatz des Teiles durch die Wirkung des Steges minimiert ist.

Erfindungsgemäß bleibt dadurch in vorteilhafter Weise eine durch die Prägung bzw. Rollierung erreichte hohe Steifheit, Formstabilität und Festigkeit des Teiles bzw. eines Sägeblattes im Einsatz auch bei harten Beanspruchungen weitestgehend erhalten.

Wenn nach einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Teiles senkrecht zum Steg die diesem benachbarten Eindrücke spiegelbildlich die gleiche geometrische Form oder dgl. Querschnittsflächen aufweisen, kann für gerade Stabteile oder Werkzeuge für eine im Wesentlichen geraden Schnitterzeugung, insbesondere für Sägeblätter oder Sägebänder, eine hohe Flächenstabilität des Werkzeuges auch bei dünnen Blatt- oder Bandformen erreicht werden. Dabei ist erfindungswesentlich, dass an den gegenüberliegenden Oberflächen am Stabteil spiegelbildlich parallel verlaufende Eindrücke mit im Wesentlichen gleicher Lage und gleicher geometrischer Form ausgebildet sind.

10 Eine stabilisierende Wirkung der erfindungsgemäßen, kaltgeformten Eindrücke in den seitlichen Oberflächenbereich von Stäben oder Blättern kann mit Vorteil intensiviert und während der gesamten Einsatzdauer der Teile erhalten werden, wenn im Querschnitt die Tiefe der benachbarten Eindrücke distal vom Steg im Bereich der diesen begrenzenden Eindruckkanten ein Höchstmaß aufweist.

Derart ist ein Höchstmaß an nicht reversiblen Verformungsspannungen im Eindrucks- und Stegbereich erreichbar.

20 Eine Rissinitiation, ausgehend von der Oberfläche des kaltgeformten Eindrucksbereiches, kann minimiert bzw. der Verlauf der Spannungen im Teil vorteilhaft eingestellt werden, wenn im Querschnitt distal vom Steg gerichtet die Eindrucktiefe jeweils abnehmend, konvex oder vorzugsweise konkav verlaufend gebildet ist.

25 Wenn der Steg, wie gefunden wurde, zwischen den diesen begrenzenden Eindruckkanten eine Breite von 1 mm bis 20 mm, vorzugsweise von 2 mm bis 10 mm, insbesondere von 3 mm bis 8 mm aufweist, wird ein besonderer Widerstand gegen einen Abbau der Prägeverspannungen im flachen Stabteil auch bei hohen Belastungen im praktischen Betrieb erreicht.

Hohe Spannungen in Längsrichtung und daher hohe Formstabilität und Steifheit im Stab- oder Bandteil können bei überraschend geringen Prägetiefen erreicht werden, wobei es sich als besonders vorteilhaft herausgestellt hat, wenn, bezogen auf die

unverformte Staboberfläche, die Tiefe der Eindrücke 0.002 mm bis 0.04 mm, vorzugsweise 0.004 mm bis 0.03 mm, insbesondere 0.008 mm bis 0.018 mm beträgt.

Die weitere Aufgabe der Erfindung, ein Rundteil mit geringer Dicke, insbesondere
5 Kreissägeblatt mit den eingangs genannten Eigenschaftsmerkmalen zu schaffen, wird dadurch gelöst, dass zumindest eine der Vertiefungen an den Scheibenseitenflächen aus zwei beabstandeten, nebeneinander konzentrisch verlaufenden Eindrücken unter Ausformung eines zwischenliegenden Steges mit der Maßgabe gebildet ist, dass die Stegfläche bzw. der Flächenbereich zwischen den
10 Eindrücken der Vertiefung im Wesentlichen das Niveau der unverformten Seitenfläche der Scheibe aufweist oder übersteigt.

Ein ausgeprägter, kantiger Steg koaxial an beiden Seitenflächen des scheibenförmigen Rundteiles vermittelt, wie sich gezeigt hat, dauerhaft und auch bei
15 harten Betriebsbedingungen, hohe elastische Zugspannungen in der axfernen Zone der Scheibe, wodurch auch außenseitige Dehnungen durch eine wechselnde Temperaturerhöhung im Betrieb kompensiert werden können.

Im Hinblick auf eine Maximierung der stabilisierenden Wirkung der Prägungen kann es vorteilhaft sein, wenn von den zwei konzentrisch verlaufenden Eindrücken im
20 Querschnitt der axnähere Eindruck eine geringere Fläche als der axferner gelegene Eindruck, bezogen auf die unverformte Seitenfläche, aufweist.

Ein Ziel der Erfindung, und zwar ein Werkzeug zur partiellen Kaltformung eines
25 Teiles anzugeben, mittels welchen langzeitstabile Eigenschaftsmerkmale des Teiles sichergestellt werden können, wird dadurch erreicht, dass die Arbeitsfläche des walzenförmigen Druckkörpers mittig radial eine Ausnehmung aufweist, von welcher Ausnehmung im Querschnitt jeweils beiderseits im Querschnitt prägeflächengleich dimensionierte Teilarbeitsflächen ausgebildet sind.

30 Eine koaxiale Ausnehmung der Arbeits- bzw. Druckfläche des walzenförmigen Werkzeuges ist für eine Ausbildung eines kaltgeformten Steges in der geprägten Oberfläche des Teiles erfindungswesentlich. Mittels Arbeitsdruck des Druckkörpers erfolgt bei einer Relativbewegung desselben auf der Teiloberfläche ein plastisches,

örtliches Verformen bzw. ein Fließen des Werkstoffes, wobei durch die Ausnehmung des Werkzeuges ein Steg in der verformten Fläche erhalten bleibt. Die im Bereich der bearbeiteten Teiloberfläche gebildeten Spannungen sind derart dreidimensional, dass eine Relaxation auch im Langzeitbetrieb des Teiles durch den Steg behindert wird.

Werden scheibenförmige Rundteile coaxial mit einer Prägung bzw. einer Rollierung versehen, so können entweder die Werkzeugachsen gleich schräg zur Scheibenseitenfläche positioniert werden, oder es werden die Arbeitsflächen des Werkzeuges, bezogen auf den Steg, unterschiedlich ausgeformt, um die radialen Unterschiede der Druckflächen auszugleichen.

Als besonders vorteilhaft für eine Ausformung eines für eine Flächenstabilisierung hochwirksamen Steges in der Teileoberfläche hat sich ein Werkzeug gezeigt, bei welchem die Ausnehmung in der Arbeitsfläche des Druckkörpers eine Breite von 1 mm bis 20 mm, vorzugsweise 2 mm bis 10 mm, insbesondere 3 mm bis 8 mm aufweist.

Wenn der Grund der mittigen Ausnehmung des Druckkörpers einen gleichen oder geringeren Abstand zur Axe als die distalen Kanten der Arbeitsflächen aufweist, kann diese Werkzeuggeometrie für leichtformbare Werkstoffe von Stab- oder Rundteilen vorteilhaft sein.

Weiters kann es auch angezeigt sein, dass im Querschnitt der jeweilige Übergang von der Ausnehmung in die Arbeitsflächen des Druckkörpers gerundet gebildet ist und vorzugsweise einen Radius von 0.2 mm bis 2.0 mm, insbesondere einen solchen von 0.4 mm bis 0.8 mm aufweist, um eine Gefahr einer Rissinitiation im Bereich der höchsten Prägertiefe gering zu halten.

Wenn, wie gefunden wurde, die Arbeitsflächen vom Bereich der Ausnehmung distal zu dieser in Axrichtung einen sich verringernden Axabstand haben und eben oder konkav, vorzugsweise jedoch konvex, gekrümmt sind, können mittels des Formgebungsprofils des Werkzeuges die günstigsten Prägearten für unterschiedliche Werkstoffeigenschaften von Stab- oder Rundteilen eingestellt werden.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand lediglich Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

- 5 Fig. 1 Vertiefungen im Teil gemäß dem Stand der Technik
- Fig. 2 Vertiefungen im Teil nach der Erfindung
- Fig. 3 Werkzeug
- Fig. 4 Werkzeug im Eingriff
- Fig. 5 Prägespuren
- 10 Fig. 6 Mehrfachprägespuren
- Fig. 7 Planierung eines beuligen Teiles nach der Erfindung

Als Orientierungshilfe diene die nachfolgend ersichtliche Bezugszeichenliste:

- 1 Stabteil
- 15 11 Oberflächenbereich
- 12 Teiloberfläche
- 2,2' Vertiefungen
- 3,3' Eindrücke
- 31,31' Eindruckkanten
- 20 4 Steg
- 41 Stegfläche
- 5,5' Druckkörper (Werkzeug)
- 6,6' Teilarbeitsflächen
- 61,61' Arbeitsflächenschrägen
- 25 62,62' distale Kanten der Arbeitsflächen
- 63,63' Übergänge (proximale Kanten) der Arbeitsfläche
- 7 Ausnehmung
- X,X' Druckkörperachsen
- 30 Fig. 1 zeigt zentrisch symmetrische Vertiefungen 2,2' im Oberflächenbereich 11,11' eines Teiles 1, gemäß dem Stand der Technik.

Die Vertiefungen 2,2' sind im Querschnitt gerundete Einprägungen 2, die zur Oberfläche 12 hin auslaufend geformt sind.

In Fig. 2 ist im Querschnitt eines Teiles 1 eine erfindungsgemäße Einprägung in die Oberfläche 12 gezeigt. Beidseitig jeweils eines Steges 4, welcher im Wesentlichen das Niveau der Oberfläche 12 des Teiles 1 aufweist, sind Eindrücke 3,3' in dieses eingebracht. Diese Eindrücke 3,3' weisen einerseits zum Steg 4 hin Eindrucksanten 31,31' auf und sind andererseits auslaufend in die Oberfläche 12 gebildet.

Fig. 3 zeigt ein erfindungsgemäßes, rotationssymmetrisches Werkzeug mit einem Druckkörper 5, welcher mittig eine Ausnehmung 7 aufweist. Beidseitig der Ausnehmung 7 sind Arbeitsflächen 6,6' angeordnet, welche zur Ausnehmung 7 hin, also proximal gerundete Kanten 63,63' haben. Die distalen Kanten 62,62' der Arbeitsflächen 6,6' sind näher zur Achse X des Druckkörpers 5 positioniert und ergeben derart eine Arbeitsflächenschräge 61,61', jeweils von den Übergängen 63,63' wegführend zur Ausnehmung 7.

Die Arbeitsposition des Werkzeuges an einem Stabteil 1 zeigt Fig. 4. Druckkörper 5,5' sind beiderseits eines Stabteiles 1 angeordnet und vermitteln durch gegenseitige Anstellung lineare Prägebereiche bei einer geradlinigen Relativbewegung des Stabteiles 1.

Unter Ausformung von Stegen 4 werden beidseitig zu diesen mittels der Teilarbeitsflächen 6,6' von Druckkörpern 5,5' Eindrücke 3,3' in die Oberflächen 12,12' eines Stabteiles 1 eingebracht. Die Übergänge 63,63' der proximalen, gerundeten Kanten zur Ausnehmung 7 hin können den gleichen oder einen geringeren Abstand zur Achse X im Vergleich mit den distalen Kanten 62,62' der Arbeitsflächen 6,6' der Druckkörper 5,5' haben.

Fig. 5 zeigt Beispiele der einem Steg 4 benachbarten Prägeflächen im Schnitt eines Stabteiles 1.

Fig. 5A vermittelt Prägespuren mit konvexer Flächenausbildung, wobei in Fig. 5B eine gerade Flächenausbildung wiedergegeben ist. Aus Fig. 5C sind konkave Prägespuren ersichtlich und in Fig. 5D sind konvexe Prägespuren mit einer tief eingedrückten Nase in ein Stabteil 1 gezeigt.

Die Erfindung umfasst auch Prägespuren mit im Querschnitt unterschiedlich ausgeformten Eindrücken 3,3', wie Fig. 5E zeigt, sowie mehreren benachbarten Prägespuren, wie in Fig. 6 dargestellt. Auch überschneidende Ausformungen von Prägespuren in einem Flächenmaterial sind Gegenstand der Erfindung.

5

Weiters umfasst die Erfindung ein Planieren eines beuligen Stab- oder Flächenteiles, wie Fig. 7 zeigt. Dabei kann auf einfache Weise ein erfindungsgemäß profiliertes Werkzeug 5 mit einer Ausnehmung 7 auf eine gebeultes Stab- oder Flächen- bzw. Blattteil 1 angestellt sein, wobei ein gegenüberliegendes Werkzeug 5' kein

10

Arbeitsprofil aufweist und als zylindrischer Amboss wirksam ist.

Patentansprüche

1. Stabteil (1) mit großer Längserstreckung sowie geschlossenes Bandteil oder Blattteil, gegebenenfalls Blattteil eines Werkzeuges und dgl., insbesondere
5 Sägeblatt oder Sägeband, mit erhöhter Steifheit und/oder Formstabilität und/oder Festigkeit, welche Eigenschaftsmerkmale durch mindestens eine im Oberflächenbereich (11) des Teiles (1) mittels Prägwerkzeugs, insbesondere mittels walzenförmigen Druckkörpers, bei Kaltverformung in Längsrichtung durch Eindrücken eingebrachte Vertiefungen (2) zur Ausbildung von unterschiedlichen,
10 örtlichen Materialspannungen im Stab (1) erstellt sind, vom Fachmann als Stabteil mit Rollierung bezeichnet, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest eine der Vertiefungen (2) an der Staboberfläche in Längsrichtung aus zwei beabstandeten, nebeneinander parallel verlaufenden Eindrücken (3,3') unter Ausformung eines Steges (4) zwischen den Eindrückkanten (31,31') mit der
15 Maßgabe gebildet ist, dass die Stegfläche (41) oder der Zwischenbereich zwischen den Eindrücken (3,3') der Vertiefung im Wesentlichen das Niveau der unverformten Staboberfläche (12) des Teiles aufweist oder übersteigt.
2. Stabteil oder Blattteil (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass
20 senkrecht zum Steg (4) die diesem benachbarten Eindrücke (3,3') spiegelbildlich die gleiche geometrische Form oder dgl. Querschnittsflächen aufweisen.
3. Stabteil oder Blattteil (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**,
25 dass an den gegenüberliegenden Oberflächen am Stabteil spiegelbildlich parallel verlaufende Eindrücke (3,3') mit im Wesentlichen gleicher Lage und gleicher geometrischer Form ausgebildet sind.
4. Stabteil oder Blattteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch
30 gekennzeichnet**, dass im Querschnitt die Tiefe der benachbarten Eindrücke (3,3') distal vom Steg (4) im Bereich der diesen begrenzenden Eindrückkanten (31,31') ein Höchstmaß aufweist.
5. Stabteil oder Blattteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch
35 gekennzeichnet**, dass im Querschnitt distal vom Steg (4) gerichtet die Eindrücktiefe jeweils abnehmend konvex gerade oder vorzugsweise konkav

verlaufend gebildet ist.

- 5 6. Stabteil oder Blattteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Steg (4) zwischen den diesen begrenzenden Eindrückkanten (31,31') eine Breite von 1 mm bis 20 mm, vorzugsweise von 2 mm bis 10 mm, insbesondere von 3 mm bis 8 mm aufweist.
- 10 7. Stabteil oder Blattteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass bezogen auf die unverformte Staboberfläche (12) die Tiefe der Eindrücke 0.002 mm bis 0.04 mm, vorzugsweise 0.004 mm bis 0.03 mm, insbesondere 0.008 mm bis 0.018 mm beträgt.
- 15 8. Scheibenförmiges Rundteil mit geringer Dicke, gegebenenfalls Rundblatt und dgl., insbesondere Kreissägeblatt mit erhöhter Steifheit und/oder Formstabilität und/oder Festigkeit, welche Eigenschaftsmerkmale durch mindestens eine im Oberflächenbereich der Seitenflächen des Teiles mittels Prägwerkzeugs, insbesondere mittels walzenförmigen Druckkörpers, bei Kaltverformung kreisförmig um die Axe eingebrachte Vertiefungen zur Ausbildung von unterschiedlichen, örtlichen Materialspannungen im Rundteil erstellt sind, 20 **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest eine der Vertiefungen an den Scheibenseitenflächen aus zwei beabstandeten, nebeneinander konzentrisch verlaufenden Eindrücken unter Ausformung eines zwischenliegenden Steges mit der Maßgabe gebildet ist, dass die Stegfläche bzw. der Flächenbereich zwischen den Eindrücken der Vertiefung im Wesentlichen das Niveau der unverformten 25 Seitenfläche der Scheibe aufweist oder übersteigt.
- 30 9. Rundteil nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass von den zwei konzentrisch verlaufenden Eindrücken im Querschnitt der axnähere Eindruck eine geringere Fläche als der axferner gelegene Eindruck, bezogen auf die unverformte Seitenfläche, aufweist.
- 35 10. Werkzeug zur partiellen Kaltverformung eines Oberflächenbereiches von Stabteilen mit großer Längserstreckung, wie Sägeblatt, Sägeband und dgl. Teile, sowie scheibenförmige Rundteile, wie Kreissägeblätter und dgl., gebildet als rollenförmiger Druckkörper mit einer umfangseitigen Arbeitsfläche zur Erstellung einer Prägung in die Oberfläche des Teiles bei Verbringung in Längsrichtung

oder kreisförmig, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Arbeitsfläche des walzenförmigen Druckkörpers (5) mittig radial eine Ausnehmung (7) aufweist, von welcher Ausnehmung (7) im Querschnitt jeweils beiderseits im Querschnitt prägeflächengleich dimensionierte Teilarbeitsflächen (6,6') ausgebildet sind.

- 5
11. Werkzeug nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausnehmung (7) in der Arbeitsfläche des Druckkörpers (5) eine Breite von 1 mm bis 20 mm, vorzugsweise 2 mm bis 10 mm, insbesondere 3 mm bis 8 mm aufweist.
- 10
12. Werkzeug nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grund der mittigen Ausnehmung (7) des Druckkörpers (5) einen gleichen oder geringeren Abstand zur Axe (X) als die distalen Kanten (62,62') der Arbeitsflächen (6,6') aufweist.
- 15
13. Werkzeug nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Querschnitt der jeweilige Übergang (63,63') von der Ausnehmung (7) in die Arbeitsflächen (6,6') des Druckkörpers (5) gerundet gebildet ist und vorzugsweise einen Radius von 0.2 mm bis 2.0 mm, insbesondere einen solchen von 0.4 mm bis 0.8 mm aufweist.
- 20
14. Werkzeug nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Arbeitsflächen (5,5') vom Bereich der Ausnehmung (7) distal zu dieser in Axrichtung (X) einen sich verringernden Axabstand haben und eben oder konkav, vorzugsweise jedoch konvex, gekrümmt sind.
- 25

011870 1

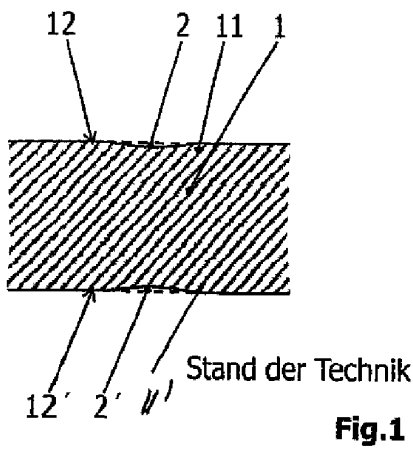


Fig. 1

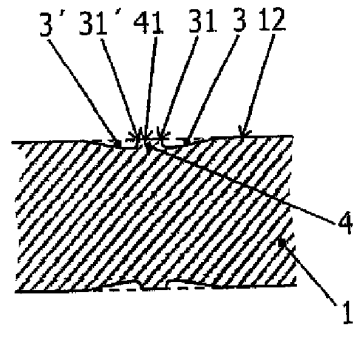


Fig. 2

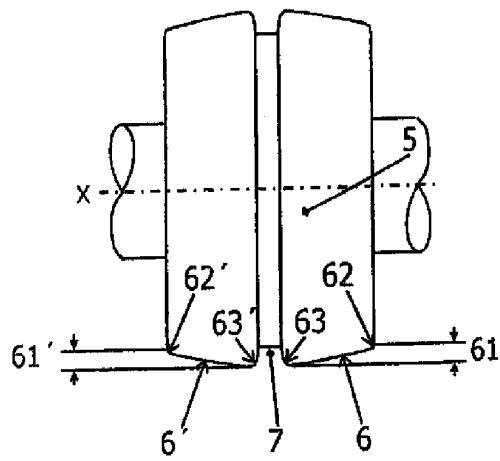


Fig. 3

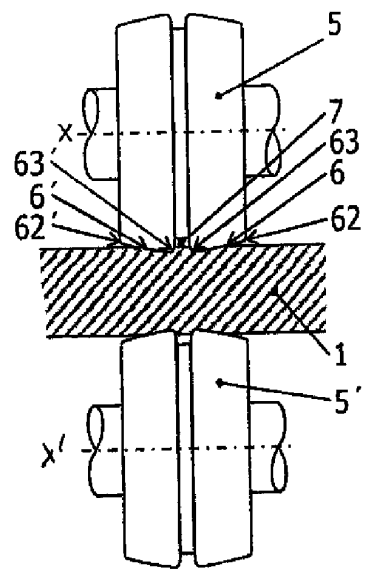
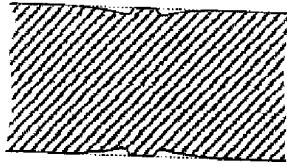


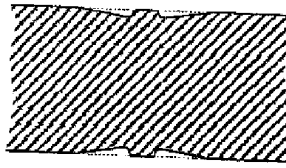
Fig. 4

konvexe Prägespuren



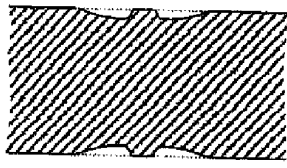
(A)

gerade Prägespuren



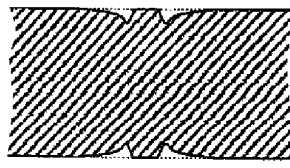
(B)

konkave Prägespuren



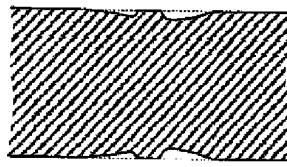
(C)

Prägespuren mit Nase



(D)

gemischte Prägespuren



(E)

Fig.5

mehrere Prägespuren

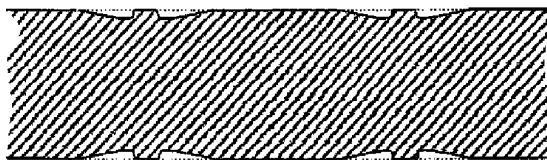


Fig.6

011070 1

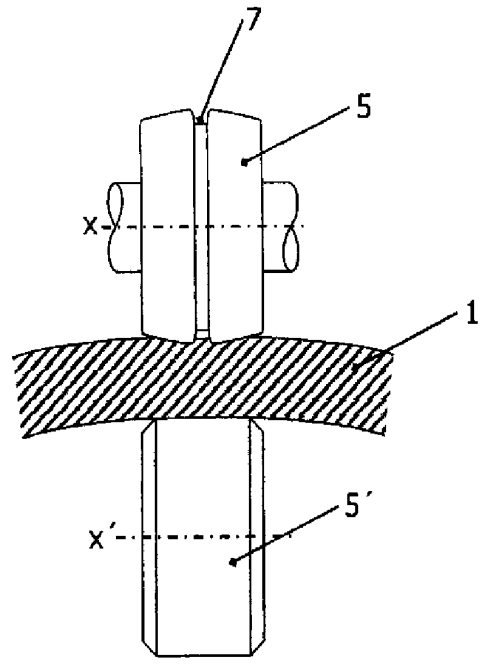


Fig.7

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC ^B : B28D 1/12 (2006.01); B23D 65/00 (2006.01)				
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: B28D 1/12 ; B23D 65/00				
Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation): B28D 1/12 , B23D				
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC				
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 26. November 2009 eingereichten Ansprüchen 1-14 erstellt.				
Kategorie ⁷	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreﬀend Anspruch		
A	JP 5953119 A (NACHI FUJIKOSHI CORP.), 27. März 1984 (27.03.1984) <i>Figuren</i> --	1-14		
A	GB 2 179 593 A (TAI-HER YANG), 11. März 1987 (11.03.1987) <i>Figuren</i> ----	1-14		
Datum der Beendigung der Recherche: 18. Oktober 2010		Prüfer(in): Dipl.-Ing. WANKMÜLLER		
<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt				
⁷ Kategorien der angeführten Dokumente: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.</p> <p>Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.</p> <p>P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.</p> <p>E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).</p> <p>& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.</p> </td> </tr> </table>			<p>X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.</p> <p>Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.</p>	<p>A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.</p> <p>P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.</p> <p>E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).</p> <p>& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.</p>
<p>X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.</p> <p>Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.</p>	<p>A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.</p> <p>P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.</p> <p>E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).</p> <p>& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.</p>			