



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 234 009 B2**

12

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der neue Patentschrift:
24.08.94

Int. Cl.⁵: **B26B 9/00**

Anmeldenummer: **86116555.3**

Anmeldetag: **28.11.86**

Verfahren zum Herstellen eines Schneid- und Ritzwerkzeuges.

Priorität: **27.02.86 DE 3606315**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.09.87 Patentblatt 87/36

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
05.04.89 Patentblatt 89/14

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Entscheidung über den Einspruch:
24.08.94 Patentblatt 94/34

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH ES FR GB GR IT LI LU NL SE

Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 304 237 DE-A- 2 743 258
DE-A- 3 101 988 DE-B- 1 435 289
DE-C- 965 969 FR-A- 1 483 301
US-A- 2 276 376

Patentinhaber: **Essmann & Schaefer GmbH &
Co. KG**
Remscheider Str 71
D-42369 Wuppertal (DE)

Erfinder: **Kämmerling-Essmann, Horst-Peter**
Im Bökel 46c
D-5600 Wuppertal 21 (DE)

Vertreter: **Patentanwälte Dr. Solf & Zapf**
Postfach 13 01 13
D-42028 Wuppertal (DE)

EP 0 234 009 B2

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Schneid- und Ritzwerkzeuges aus einer Klinge aus Stahl, wobei an einer Klingens-

längsseite durch Schaben eine Fase gebildet wird. Derartige Schneid- und Ritzwerkzeuge werden in der Papierverarbeitungs- und Kartonagenindustrie verwendet.

Es sind Schneid- und Ritzwerkzeuge bekannt, die entweder eine geschliffene Fase oder eine geschabte Fase besitzen. Die geschliffene Fase weist einen minimalen Hohlschliff auf, wodurch sich eine hervorragende Schärfe ergibt, so daß ein geringer Stanzdruck erforderlich ist. Jedoch ist die Maßhaltigkeit einer derartigen Fase nicht für alle Zwecke zufriedenstellend. Geschabte Fasen besitzen aufgrund ihrer Herstellung im Ziehverfahren eine sehr gute Maßhaltigkeit, so daß sie bei hohen Ansprüchen an die Maßgenauigkeit eingesetzt werden. Da die Fase aber schwach konvex ist, ist die Schärfe dieser Fase gering und sie wirkt nicht schneidend, sondern drückend auf das Material ein, so daß höhere Stanzdrücke erforderlich sind.

Die FR-A 1 483 301 beschreibt ein Stanzmesser, dessen Schneide allein durch Schleifen gebildet wird.

Die DE-A 2 304 237 behandelt ein Schneidmesser, das ebenfalls geschliffene Schneiden besitzt.

Schließlich betrifft auch die DE-A 3 101 988 ein Messer, dessen Klinge mit einer geschliffenen Schneide versehen ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ausgehend von dem eingangs beschriebenen Stand der Technik ein Verfahren zum Herstellen eines Schneid- und Ritzwerkzeuges anzugeben, mit dem die Vorteile der geschabten und geschliffenen Fase miteinander verbunden werden können.

Erfindungsgemäß wird dies durch die Maßnahmen des Anspruchs 1 erreicht. Die Erfindung basiert dabei auf der Erkenntnis, daß durch den Feinschliff nicht nur aufgrund der damit verbundenen veränderten Formgebung eine verbesserte Funktion des Schneidwerkzeuges erreicht wird, sondern daß durch den Feinschliff einerseits die Maßhaltigkeit der geschabten Fase nicht beeinträchtigt wird und andererseits die oberste Schicht der Fase in einer Stärke abgetragen wird, die der Stärke der weichen Außenhaut entspricht, in der nicht die volle gewünschte Härte vorhanden ist.

Erfindungsgemäß wird demnach eine zusätzliche Wirkung erzielt, denn durch den erfindungsgemäßen Feinschliff wird nicht nur die Maßhaltigkeit der geschabten Fase beibehalten, sondern auch die Schneidwirkung eines geschliffenen Werkzeuges verwirklicht, wobei jedoch zusätzlich eine er-

höhte Standzeit gegeben ist.

Anhand des in der beiliegenden Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert.

In der einzigen Figur ist ein Querschnitt durch ein durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestelltes Schneid- und Ritzwerkzeug dargestellt, das aus einer Klinge 1 besteht und an einem Längsrand eine Fase 2 aufweist, wobei im dargestellten Beispiel eine doppelseitige Fase 2 vorhanden ist. Die Fase 2 wird dadurch hergestellt, daß ein Flachmaterial aus Federbandstahl mit einer Dicke von 0,4 bis 2 mm in einem Hartmetallziehstein gezogen wird, so daß hierdurch die ein- oder zweiseitige Fase 2 erzeugt wird. Hierbei spricht man von einer sogenannten geschabten Fase.

Diese Fase 2 wird nun mit einem bestimmten Übermaß hergestellt, und zwar mit einem Übermaß von 2/100 bis 4/100 mm. Diese mit Übermaß hergestellte, geschabte Fase 2 wird nun erfindungsgemäß in einem Bereich 4 gehärtet, und zwar induktionsgehärtet mit einer Eindringtiefe von 3/10 bis 5/10 mm von der Spitze 3 der Fase 2 aus gemessen. Die Härtung erfolgt dabei auf eine Härte von 66 HRc. Nach dem Härten erfolgt ein Anlassen im gleichen Bereich 4, und zwar auf eine Endanlaßhärte von 57 bis 59 HRc. Weiterhin ist vorgesehen, daß die Fase 2 einen Feinschliff 5 erhält. Dieser Feinschliff 5 wird derart unter einem Anschliffwinkel α von ca. 45° - 60° ausgeführt, daß das nach dem Schaben vorhandene Übermaß abgetragen wird. Hierdurch wird gleichzeitig die weichere Außenhaut der gehärteten und angelassenen Fase 2 weggenommen. Durch diesen Feinschliff, der vorteilhafterweise mit einer zugesetzten Schleifscheibe durchgeführt wird, wird nicht die Maßhaltigkeit der geschabten Fase beeinträchtigt, zudem wird durch den Feinschliff verhindert, daß Riefen in der Fasenoberfläche auftreten.

Das durch das erfindungsgemäße Verfahren hergestellte Schneid- und Ritzwerkzeug kann mit einer einseitigen Fase, mit einer doppelseitigen Fase wie dargestellt, mit einseitigem Doppelschliff oder mit Viererschliff ausgebildet sein.

Es zeichnet sich durch eine erhöhte Standzeit gegenüber den bekannten Schneid- und Ritzwerkzeugen aus sowie dadurch, daß der bei den bekannten Werkzeugen auftretende Fusseffekt vermieden wird. Darüber hinaus besitzt das erfindungsgemäß hergestellte Werkzeug eine ausgezeichnete Maßhaltigkeit, wodurch sich sehr kurze Zurichtzeiten im Werkzeug ergeben.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Schneid- und Ritzwerkzeuges zur Verwendung in der Papierverarbeitungs- und Kartonagenindustrie, wobei

an einer Klingenlängsseite einer Klinge (1) aus Stahl eine geschabte Fase (2) gebildet wird und die Klinge (1) in einem von der Spitze (3) der geschabten Fase (2) ausgehenden Flächenbereich (4) durch lokale Induktionshärtung 5 gehärtet und in demselben Bereich (4) angelassen wird, wobei in demselben Bereich (4) ein Feinschliff (5) ohne Beeinträchtigung der Maßhaltigkeit der geschabten Fase (2) derart durchgeführt wird, daß die weichere Außenhaut 10 der gehärteten und angelassenen Fase (2) weggenommen wird und die Fase (2) in diesem Bereich (4) eine schabriefenfreie Oberfläche erhält.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klinge (1) derart gehärtet wird, daß der Bereich (4) etwa 3/10 bis 5/10 mm von der Fasenspitze (3) aus gemessen beträgt. 15
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klinge (1) im Bereich (4) bis zu einem Härtegrad von ca. 66 HRC gehärtet wird. 20
4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fase (2) im Bereich (4) auf eine Endhärte von ca. 57 bis 59 HRC angelassen wird. 25
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Abschleißmaß des Feinschliffes (5) 2/100 bis 4/100 mm beträgt. 30
6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschliffwinkel (α) des Feinschliffes (5) ca. 45° bis 60° beträgt. 35
7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Klinge (1) aus Federbandstahl mit einer Dicke von 0,4 bis 2 mm verwendet wird. 40

Claims

1. Process for the production of a cutting and scoring tool for use in the paper processing and cardbox manufacturing industry, whereby a scraped bevel (2) is formed on one longitudinal side of a blade (1) of steel and the blade (1) being hardened by means of local induction-hardening in a surface area (4) beginning from the tip (3) of the scraped bevel (2) and being tempered in the same area (4), whereby in the same area (4) a fine grinding (5) without 50

impairing the dimensional accuracy of the scraped bevel (2) is carried out in such a manner, that the soft outer skin of the hardened and tempered bevel (2) is removed and the bevel (2) in this area (4) gets a surface free of scraped grooves.

2. Process according to claim 1, characterized in that the blade (1) is hardened in such a way that the region (4) is about 3/10 to 5/10 mm, measured from the bevel tip (3).
3. Process according to claim 1 or 2, characterized in that the blade (1) is hardened in the region (4) to a degree of hardness of about 66 HRC.
4. Process according to one or more of claims 1 to 3, characterized in that the bevel (2) in the region (4) is tempered to a final hardness of about 57 to 59 HRC.
5. Process according to one or more of claims 1 to 4, characterized in that the abrasion of the fine grinding (5) is 2/100 to 4/100 mm.
6. Process according to one or more of claims 1 to 5, characterized in that the cutting angle (α) of the fine grinding (5) is about 45° to 60°.
7. Process according to one or more of claims 1 to 6, characterized in that a blade (1) of spring band steel of a thickness of 0,4 to 2 mm is used.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un outil de coupe et de rainage utilisable dans l'industrie des cartonnages et de la transformation du papier, un chanfrein (2) étant formé par râclage sur un côté longitudinal d'une lame (1) en acier et la lame (1) étant trempée par une trempe d'induction locale dans une zone (4) de sa surface partant de la pointe du chanfrein (2) et subissant un revenu dans la même région, une rectification (5) étant également effectuée dans la même région (4) sans porter atteinte aux cotes du chanfrein (2) obtenu par râclage, de manière telle que la peau extérieure, plus tendre, du chanfrein (2) trempé et ayant subi un revenu soit enlevée et que le chanfrein (2) ait dans cette zone (4) une surface libre de rugosités de râclage.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la lame (1) est trempée de manière telle que la région (4) mesure 55

environ 3/10 à 5/10 mm en partant de la pointe (3) du chanfrein.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la lame (1) est trempée dans la région (4) jusqu'à atteindre une dureté d'environ 66 HRc. 5
4. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le chanfrein (2) subit dans la région (4) un revenu pour atteindre une dureté finale d'environ 57 à 59 HRc. 10
5. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la rectification (5) s'effectue avec une précision de 2/100 à 4/100 mm. 15
6. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'angle (α) du chanfrein obtenu par la rectification (5) est d'environ 45° à 60°. 20
7. Procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'on utilise une lame (1) en feuillard d'acier à ressorts d'une épaisseur de 0,4 à 2 mm. 25

35

40

45

50

55

4

