

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 512/2006**

(51) Int. Cl.⁸: **B23B 29/14** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **27.03.2006**

(43) Veröffentlicht am: **15.10.2007**

(73) Patentanmelder:

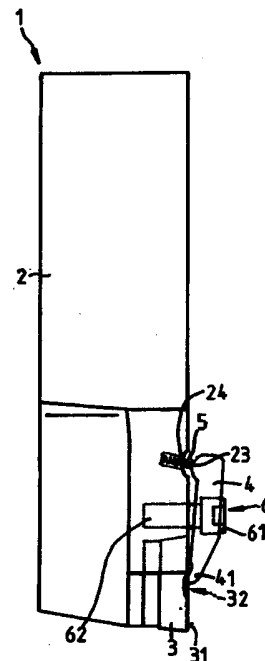
BOEHLERIT GMBH & CO. KG
A-8605 KAPFENBERG (AT)

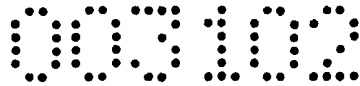
(72) Erfinder:

PACHTEU ROLAND ING.
KAPFENBERG (AT)
RUETZ-UDIER KLAUS ING.
GRAZ (AT)

(54) **RADBEARBEITUNGSWERKZEUG**

(57) Die Erfindung betrifft ein Werkzeug (1) zur spanabhebenden Bearbeitung von Rädern von Schienenfahrzeugen, umfassend einen Grundkörper (2) mit einem Haltebereich (21) und einem daran anschließenden Arbeitsbereich (22), welcher eine Ausnehmung (222) aufweist, sowie eine Schneidplatte (3), welche in der Ausnehmung (222) angeordnet ist, und einen Halter (4), der mit dem Grundkörper (2) durch ein Befestigungsmittel (6) verbunden ist und die Schneidplatte (3) mit einer vorzugsweise endseitigen Kontaktzone (41) berührt und in der Ausnehmung (222) hält. Damit auch bei massiver Ausführung der Schneidplatte (3) diese rasch und einfach auswechselbar ist, ohne dass Gefahr besteht, dass die Schneidplatte (3) zu Boden fällt, ist erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass der Halter (4) über eine federnde Verbindung (5) mit dem Grundkörper (2) in Verbindung steht, welche die Kontaktzone (41) des Halters (4) beim Lösen des Befestigungsmittels (6) gegen die Schneidplatte (3) drückt.

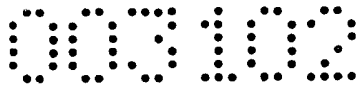




Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ^{ein} Werkzeug (1) zur spanabhebenden Bearbeitung von Rädern von Schienenfahrzeugen, umfassend einen Grundkörper (2) mit einem Haltebereich (21) und einem daran anschließenden Arbeitsbereich (22), welcher eine Ausnehmung (222) aufweist, sowie eine Schneidplatte (3), welche in der Ausnehmung (222) angeordnet ist, und einen Halter (4), der mit dem Grundkörper (2) durch ein Befestigungsmittel (6) verbunden ist und die Schneidplatte (3) mit einer vorzugsweise endseitigen Kontaktzone (41) berührt und in der Ausnehmung (222) hält. Damit auch bei massiver Ausführung der Schneidplatte (3) diese rasch und einfach auswechselbar ist, ohne dass Gefahr besteht, dass die Schneidplatte (3) zu Boden fällt, ist erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass der Halter (4) über eine federnde Verbindung (5) mit dem Grundkörper (2) in Verbindung steht, welche die Kontaktzone (41) des Halters (4) beim Lösen des Befestigungsmittels (6) gegen die Schneidplatte (3) drückt.

Figur 2



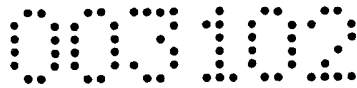
Radbearbeitungswerkzeug

Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zur spanabhebenden Bearbeitung von Rädern von Schienenfahrzeugen, umfassend einen Grundkörper mit einem Haltebereich und
5 einem daran anschließenden Arbeitsbereich, welcher eine Ausnehmung aufweist, sowie eine Schneidplatte, welche in der Ausnehmung angeordnet ist, und einen Halter, der mit dem Grundkörper durch ein Befestigungsmittel verbunden ist und die Schneidplatte mit einer vorzugsweise endseitigen Kontaktzone berührt und in der Ausnehmung hält.

10 Rollendes Bahnmaterial, insbesondere Räder von Eisenbahnzügen, muss mit hoher Präzision gefertigt werden, um Sicherheitsrisiken beim Fahrbetrieb zu vermeiden. Dabei werden bei Rädern auch bei komplexen Geometrien und relativ großen Raddimensionen, beispielsweise bis 1200 mm, nur Toleranzen im Bereich einiger
15 Zehntel Millimeter erlaubt. Diese engen Toleranzen machen es erforderlich, geschmiedete oder gewalzte Räder mittels eines spanabhebenden Verfahrens, üblicherweise Drehen, nach- bzw. feinzubearbeiten, um so Radabmessungen mit der gewünschten Genauigkeit zu erreichen.

20 Geeignete Werkzeuge zur drehenden Bearbeitung von Rädern bzw. Radsätzen von Eisenbahnzügen, Schnellzügen oder dergleichen Transportmittel, umfassen einen länglich ausgebildeten Grundkörper, der zur Radbearbeitung an seinem einen Ende in einer Basis eingespannt wird und an seinem anderen Ende eine Schneidplatte trägt. Die freiliegende Schneidplatte kann an ein zu bearbeitendes Rad angestellt werden
25 und spanabhebend wirksam werden. Da der Grundkörper über die Basis verfahrbar ist, kann eine Drehbearbeitung des Rades genau gesteuert werden.

Bei der Bearbeitung von Rädern von Eisenbahnzügen unterliegen die eingesetzten Schneidplatten enormen Belastungen. Es werden nämlich Späne mit einer Dicke von
30 einem Millimeter oder mehr abgenommen, was notwendig ist, um bei derart großen Rädern eine Bearbeitungszeit in wirtschaftlich vertretbaren Grenzen zu halten. Dadurch ergibt sich eine große mechanische Belastung der Schneidplatten, was zu schnellem Verschleiß derselben führt und eine hohe Bruchgefahr mit sich bringt.

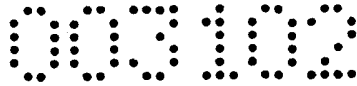


Infolge eines Verschleißes, Ausbruches oder Bruches von Schneidplatten ist es notwendig, diese zu tauschen oder im Falle von Wendeschneidplatten zumindest zu drehen. Dies soll in rascher Weise möglich sein: Je weniger Zeit durch Wechseloperationen verloren geht, desto mehr Zeit steht für die eigentliche
5 Radbearbeitung zur Verfügung und umso höher ist eine Produktivität. Die für einen Schneidplattenwechsel erforderliche Zeit richtet sich vornehmlich danach, wie die Schneidplatte am Grundkörper angebracht ist bzw. an diesem gehalten wird.

Aus dem Stand der Technik sind mehrere Möglichkeiten zur Befestigung einer
10 Schneidplatte am Grundkörper bekannt. Eine besteht darin, die üblicherweise kreisförmige Schneidplatte mit einer zentralen Bohrung zu versehen und die Schneidplatte mit einer Schraube am Grundkörper zu befestigen. Diese an sich einfache konstruktive Gestaltung bringt allerdings den Nachteil mit sich, dass die Schneidplatte durchbohrt werden muss, wodurch im Gebrauch die Stabilität der
15 Schneidplatte erheblich reduziert ist. Aufgrund der zentralen Bohrung ist auch die Masse der Schneidplatte geringer und eine Wärmeabfuhr von den Schneidkanten in das Schneidplatteninnere unterbunden. Letztlich führen diese Gegebenheiten zu einer verkürzten Gebrauchsdauer der Schneidplatte und erhöhen damit die für Wechseloperationen einzuplanende Zeit.

Eine andere Möglichkeit der Befestigung kann mit einem Klemmfinger erreicht werden, welcher am Grundkörper aufliegt und mit seiner Nase eine in einem Plattensitz
20 befindliche Schneidplatte, welche bohrungsfrei ausgeführt sein kann, niederdrückt. In diesem Fall ist der Klemmfinger mit einer Bohrung versehen und am Grundkörper angeschraubt. Bei dieser Konstruktion kann die Schneidplatte schneller gewechselt
25 werden. Die den Klemmfinger fixierende Schraube braucht lediglich bis zum Nachlassen der Klemmwirkung aufgeschraubt bzw. gelöst werden. Allerdings besteht vor allem bei senkrecht gehaltenen Werkzeugen die Gefahr, dass die Schneidplatte beim Wechseln zu Boden fällt und Schaden erleidet oder im Arbeitsraum verloren geht,
30 da das Werkzeug und das zu bearbeitende Rad in einem unzugänglichen Arbeitsraum untergebracht sind und die Schneidplatte während des Aufschraubens schwer greifbar ist.

Hier setzt die Erfindung an und stellt sich das Ziel, ein Werkzeug der eingangs
35 genannten Art anzugeben, bei der die Schneidplatte massiv ausgeführt sein kann und



rasch und einfach auswechselbar bzw. drehbar ist, ohne dass die Gefahr eines Zubodenfallens oder Verlustes der Schneidplatte besteht.

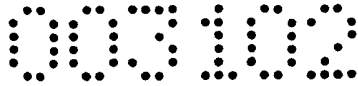
5 Dieses Ziel wird durch ein Werkzeug nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 7.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile sind insbesondere darin zu sehen, dass eine massive Schneidplatte einsetzbar ist, welche bei den hohen auftretenden Schneidkräften im Einsatz durch einen Halter und ein Befestigungsmittel, beispielsweise eine Schraube, positionell starr in einer Ausnehmung fixiert wird, daneben aber auch beim Lösen des Befestigungsmittels durch die mit der federnden Verbindung erzielten Klemmkräfte des Halters in der Ausnehmung gehalten wird. Daher kann bei einem Schneidplattenwechsel das Befestigungsmittel gelöst werden, ohne dass die Schneidplatte aus der Ausnehmung fällt. Ist das Befestigungsmittel im ersten Schritt gelöst bzw. gelockert, so kann in einem zweiten Schritt die Schneidplatte mit einer Hand ergriffen und gegen die Kraft der federnden Verbindung entnommen oder nachgedreht werden.

20 Anders betrachtet kann gesagt werden: Das Befestigungsmittel dient zur Fixierung des Halters während des Schneideinsatzes, wobei hohe Klemmkräfte auf die Schneidplatte wirken, während die federnde Verbindung mit niedrigeren Klemmkräften ein ausreichendes Halten der Schneidplatte beim Wechseln bzw. Nachdrehen durch den Halter sicherstellt.

25 In einer besonders einfachen Variante, mit der ein sicheres Halten der Schneidplatte erreichbar ist, ist die federnde Verbindung eine Druckfeder, welche in einer zur Kontaktzone gegenüberliegenden, vorzugsweise endseitigen Zone des Halters mit diesem in Berührung steht und durchdringt das Befestigungsmittel den Halter zwischen Kontaktzone und endseitiger Zone mit einem Spiel.

30 In einer weiteren besonders einfachen Ausführungsform hat es sich bewährt, dass die federnde Verbindung eine Schraubendruckfeder ist, welche lose in einer Bohrung des Grundkörpers gehalten ist und am Halter anliegt.



Wenn die Kontaktzone des Halters vorspringend ausgebildet ist und eine Deckfläche der Schneidplatte mit einer Vertiefung ausgebildet ist, welche mit der vorspringenden Kontaktzone zusammenwirkt, wird bei teilweise gelöstem Befestigungsmittel eine besonders gute Fixierung der Schneidplatte durch den Halter erreicht. In Verbindung damit ist es besonders günstig, wenn der Halter an einer dem Grundkörper zugewandten Seite mit zumindest einer vorzugsweise rundlichen Ausbuchtung ausgebildet ist und dass der Grundkörper im Arbeitsbereich eine im Wesentlichen entsprechende, zum Einspannteil hin versetzte Einbuchtung aufweist. Bei Einsetzen einer Schneidplatte und Fixierung des Halters mit dem Befestigungsmittel gleitet dann der Halter nach hinten und zieht die Schneidplatte ebenfalls nach hinten bzw. wird diese in den Plattensitz gepresst, somit in eine optimal justierte Lage für einen Schneideinsatz.

Um die Haltbarkeit und eine Gebrauchsdauer des Halters, welcher mit abgehobenen heißen Spänen in Kontakt kommt, zu steigern, ist dieser zweckmäßigerweise zumindest bereichsweise beschichtet oder mit einem Überzug versehen. Grundsätzlich sind alle Arten von Beschichtungen einsatztauglich. Beschichtungen aus Titanaluminiumnitrid, Titanitrid oder Titancarbonitrid haben sich in dieser Hinsicht jedoch als besonderes geeignet herausgestellt.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem Zusammenhang der Beschreibung und dem nachfolgenden Ausführungsbeispiel, anhand dessen die Erfindung noch weitergehend beschrieben ist.

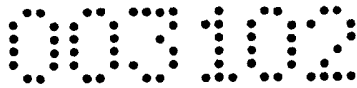
Es zeigen:

Figur 1 Ein erfindungsgemäßes Werkzeug in Draufsicht;

Figur 2 Das Werkzeug aus Figur 1 in Seitenansicht;

Figuren 3a bis 3c Einen Halter in Stirnansicht (Figur 3a), Draufsicht (Figur 3b) und Seitenansicht (Figur 3c).

In Figur 1 ist ein Beispiel eines erfindungsgemäßen Werkzeuges 1 dargestellt. Das in Draufsicht entlang einer Achse X symmetrisch verlaufende Werkzeug 1 umfasst einen Grundkörper 2, der in einen Haltebereich 21 und einen Arbeitsbereich 22 unterteilt ist. Der Haltebereich 21 dient zur Befestigung des Werkzeuges 1 in einer hier nicht gezeigten Basis, über welche das Werkzeug zur Bearbeitung eines Schienenrades im



Gesamten verfahren und/oder gedreht werden kann. An den Haltebereich 21 schließt mit einer Verjüngung 221 der kürzere Arbeitsbereich 22 an. Der Arbeitsbereich 22 ist gegenüber dem Haltebereich 21 mit geringerem Durchmesser ausgebildet, um diesen für einen Schneidplattenwechsel besser zugänglich zu machen.

5

An seinem freien Ende weist der Arbeitsbereich 22 eine Ausnehmung 222 bzw. einen Plattensitz auf, der eine in Draufsicht runde Wendeschneidplatte 3 passgenau aufnimmt. Dabei umfasst der Plattensitz die Wendeschneidplatte 3 zumindest zu einem Drittel des Umfanges und über deren volle Höhe, um der stirnseitig befestigten Wendeschneidplatte 3 beim Schneideinsatz eine große Stabilität zu verleihen.

10

Die Wendeschneidplatte 3 ist im formschlüssigen Plattensitz durch einen Halter 4 lagefixiert, welcher mit einer Kontaktzone 41 zentral an der Wendeschneidplatte 3 angreift. Der Halter 4 ist mit einer nach vorne zusammenlaufenden und abgeschrägten Kontaktzone 41 bzw. Nase ausgebildet, so dass abzuführenden Spänen nur eine geringe Angriffsfläche geboten wird und diese am Halter 4 leicht abgleiten können.

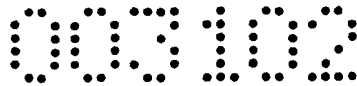
15

Eine starre Verbindung des Halters 4 mit dem Grundkörper 2 erfolgt, wie aus Figur 2 ersichtlich, über ein Befestigungsmittel wie eine Schraube 6. Die in Figur 2 dargestellte Situation entspricht jener beim Wechseln der Schneidplatte 3: Die Schraube 6 ist zumindest teilweise geöffnet. Der Halter 4 wird durch die Kraft einer in einer Bohrung lose eingesetzten Schraubendruckfeder 5 nach ober/vorne gedrückt, so dass auf die Schneidplatte 3 eine genügend hohe Klemmkraft ausgeübt wird, um sie im Plattensitz zu halten. Hierfür ist der Halter 4 innerhalb gewisser Grenzen flexibel gehalten bzw. hat ein Spiel. Um dies zu erreichen, ist der Durchmesser einer Öffnung des Halters 4 gegenüber dem Durchmesser eines Schraubenkopfes 61 vergrößert, gegenüber dem Durchmesser eines Schraubenschafts 62 jedoch verkleinert ausgeführt. Dadurch hat der Halter 4 grundsätzlich in alle Raumrichtungen ein Spiel, welches durch die Durchmesserunterschiede bestimmt wird. Wird beim Wechsel der Wendeschneidplatte 3 die Schraube 6 geöffnet, so wird dieses Spiel ausgenützt, der Halter 4 an seiner einen endseitigen Zone 42 angehoben und gegen die Schraube 6 gedrückt. Damit einhergehend senkt sich die Kontaktzone 41 bzw. Nase des Halters 4 nach unten und greift in eine zentral an der Deckfläche 31 der Wendeschneidplatte 3 liegende Vertiefung 32 ein. Da die Kontaktzone 41 des Halters 4 als Vorsprung ausgebildet ist,

20

25

30



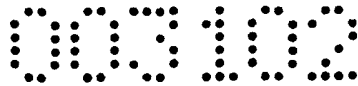
dessen Form etwa zu jener der Vertiefung 32 komplementär ist, wird die Wendeschneidplatte 3 ausreichend fest gehalten.

5 Ist es notwendig, die Wendeschneidplatte 3 zu drehen oder durch eine andere zu ersetzen, so kann die Wendeschneidplatte 3 gegen die Kraft der Schraubendruckfeder 5 gedreht werden. Ist ein Wechsel der Wendeschneidplatte 3 erforderlich, so kann diese manuell gegen die durch die Schraubendruckfeder 5 erzeugte Klemmkraft aus dem Plattensitz gezogen werden. Anschließend kann eine neue Wendeschneidplatte 3 schräg eingeschoben werden und wird diese durch den Halter 4 schließlich in der
10 Ausnehmung 222 gehalten, ehe der Halter 4 durch die Schraube 6 starr fixiert wird.

Ein für ein erfindungsgemäßes Werkzeug passender Halter 4 ist in den Figuren 3a bis 3c näher dargestellt. Bei diesem Halter 4 sind zwei zueinander beabstandete Ausbuchtungen 23 vorgesehen. Im freien Bereich 25 zwischen den Ausbuchtungen 23
15 greift eine hier nicht gezeigte Druckfeder an.

Der Halter 4 ist, wie aus Figur 3c ersichtlich, mit einer zentralen Öffnung 7 bzw. Bohrungen mit freien Durchmessern d_1 und d_2 ausgeführt und kann dadurch mittels einer Schraube für die Radbearbeitung fest mit einem Grundkörper verbunden werden.
20 Dazu ist hinsichtlich der Schraubendimensionen erforderlich, dass der Schraubenkopf einen größeren Durchmesser hat als d_1 , jedoch kleiner als d_2 , so dass der Halter mit dem Grundkörper in Verbindung gehalten wird. Hingegen ist ein Schraubenschaft mit geringerem Durchmesser als d_1 vorzusehen, um dem Halter 4 eine eingeschränkte Bewegungsmöglichkeit in alle Raumrichtungen zu verleihen.

25 Alternativ zu dem im Ausführungsbeispiel beschriebenen besonders bevorzugten Werkzeug kann die Erfindung durch viele weitere Varianten realisiert werden. Beispielsweise ist es möglich, einen Halter 4 zusätzlich mit einer Zugfeder mit dem Grundkörper 2 zu verbinden, um bei gelöstem Befestigungsmittel den Halter 4 an den
30 Grundkörper 2 zu drücken. Eine andere Variante besteht zum Beispiel darin, dass der Halter 4 gegen die Kraft einer seitlich angebrachten Druckfeder oder Zugfeder lateral schwenkbar ist.



Patentansprüche

1. Werkzeug (1) zur spanabhebenden Bearbeitung von Rädern von Schienenfahrzeugen, umfassend einen Grundkörper (2) mit einem Haltebereich (21) und einem daran anschließenden Arbeitsbereich (22), welcher eine Ausnehmung (222) aufweist, sowie eine Schneidplatte (3), welche in der Ausnehmung (222) angeordnet ist, und einen Halter (4), der mit dem Grundkörper (2) durch ein Befestigungsmittel (6) verbunden ist und die Schneidplatte (3) mit einer vorzugsweise endseitigen Kontaktzone (41) berührt und in der Ausnehmung (222) hält, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Halter (4) zusätzlich über eine federnde Verbindung (5) mit dem Grundkörper (2) in Verbindung steht, welche die Kontaktzone (41) des Halters (4) beim Lösen des Befestigungsmittels (6) gegen die Schneidplatte (3) drückt.
2. Werkzeug (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die federnde Verbindung (5) eine Druckfeder ist, welche in einer zur Kontaktzone (41) gegenüberliegenden, vorzugsweise endseitigen Zone (42) des Halters (4) mit diesem in Berührung steht und das Befestigungsmittel (6) den Halter (4) zwischen Kontaktzone (41) und endseitiger Zone (42) mit einem Spiel durchdringt.
3. Werkzeug (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die federnde Verbindung (5) eine Schraubendruckfeder ist, welche lose in einer Bohrung des Grundkörpers (2) gehalten ist und am Halter (4) anliegt.
4. Werkzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kontaktzone (41) des Halters (4) vorspringend ausgebildet ist und dass eine Deckfläche (31) der Schneidplatte (3) mit einer Vertiefung (32) ausgebildet ist, welche mit der vorspringenden Kontaktzone (41) zusammenwirkt.
5. Werkzeug (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Halter (4) an einer dem Grundkörper (2) zugewandten Seite mit zumindest einer vorzugsweise rundlichen Ausbuchtung (23) ausgebildet ist und dass der Grundkörper (2) im Arbeitsbereich (22) eine im Wesentlichen entsprechende, zum Einspannteil (21) hin versetzte Einbuchtung (24) aufweist.

00100

6. Werkzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Halter (4) zumindest bereichsweise beschichtet oder mit einem Überzug versehen ist.

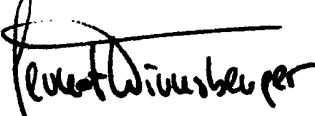
5 7. Werkzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschichtung aus Titanaluminiumnitrid, Titannitrid oder Titancarbonitrid besteht.

10

Leoben, am 24. März 2006

Boehlerit GmbH & Co. KG

vertreten durch:


PATENTANWALT
Dipl.-Ing. Dr. G. WIRNSBERGER
8700 Leoben, Mühlgasse 3

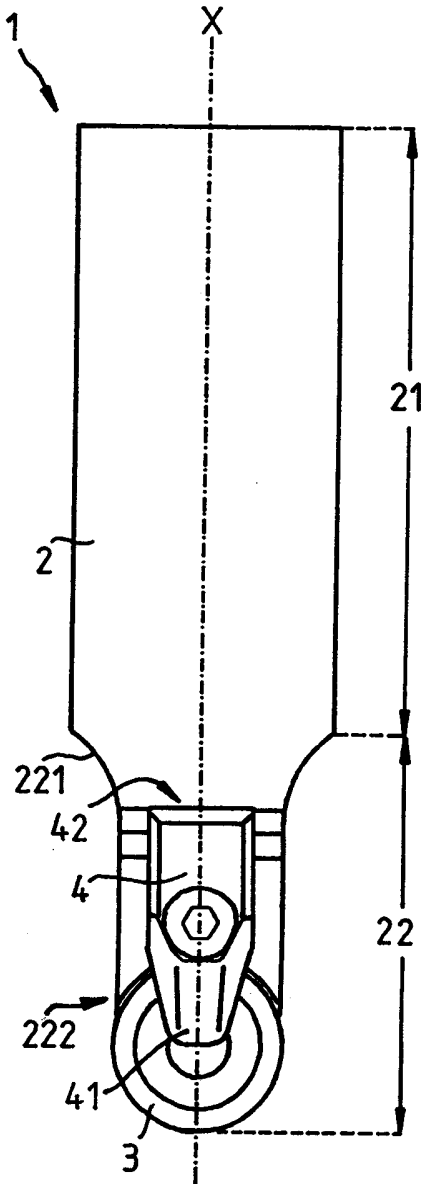


FIG.1

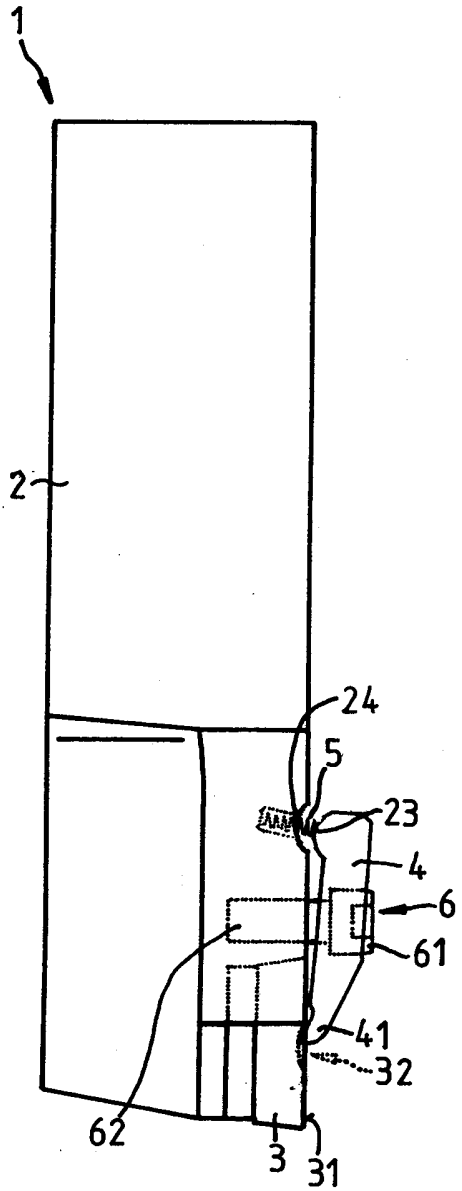


FIG.2

003102

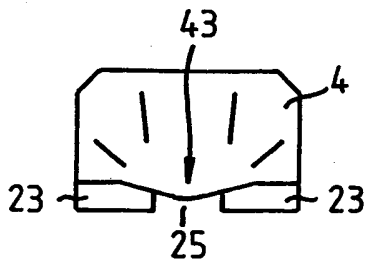


FIG.3a

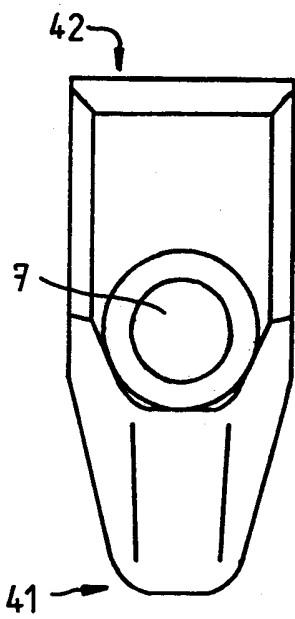


FIG.3b

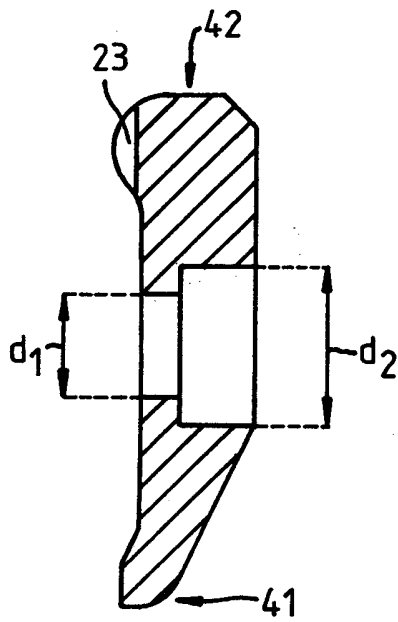
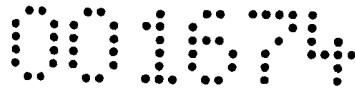


FIG.3c



Patentansprüche

1. Werkzeug (1) zur spanabhebenden Bearbeitung von Rädern von Schienenfahrzeugen, umfassend einen Grundkörper (2) mit einem Haltebereich (21) und einem daran anschließenden Arbeitsbereich (22), welcher eine Ausnehmung (222) aufweist, sowie eine Schneidplatte (3), welche in der Ausnehmung (222) angeordnet ist und deren Deckfläche (31) eine Vertiefung (32) aufweist, und einen Halter (4), der mit dem Grundkörper (2) durch ein Befestigungsmittel (6) verbunden ist und die Schneidplatte (3) mit einer vorzugsweise endseitigen, vorspringend ausgebildeten und mit der Vertiefung (32) zusammenwirkenden Kontaktzone (41) berührt und in der Ausnehmung (222) hält, wobei der Halter (4) zusätzlich über eine federnde Verbindung (5) mit dem Grundkörper (2) in Verbindung steht, welche beim Lösen des Befestigungsmittels (6) die Kontaktzone (41) des Halters (4) gegen die Schneidplatte (3) drückt, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Halter (4) an einer dem Grundkörper (2) zugewandten Seite mit zumindest einer vorzugsweise rundlichen Ausbuchtung (23) ausgebildet ist und dass der Grundkörper (2) im Arbeitsbereich (22) eine im Wesentlichen entsprechende, zum Einspannteil (21) hin jedoch rückversetzte Einbuchtung (24) aufweist, in welche die Ausbuchtung (23) beim Fixieren des Halters (4) eingleitet.
2. Werkzeug (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die federnde Verbindung (5) eine Druckfeder ist, welche in einer zur Kontaktzone (41) gegenüberliegenden, vorzugsweise endseitigen Zone (42) des Halters (4) mit diesem in Berührung steht und das Befestigungsmittel (6) den Halter (4) zwischen Kontaktzone (41) und endseitiger Zone (42) mit einem Spiel durchdringt.
3. Werkzeug (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die federnde Verbindung (5) eine Schraubendruckfeder ist, welche lose in einer Bohrung des Grundkörpers (2) gehalten ist und am Halter (4) anliegt.
4. Werkzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Halter (4) zumindest bereichsweise beschichtet oder mit einem Überzug versehen ist.
5. Werkzeug (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschichtung aus Titanaluminiumnitrid, Titannitrid oder Titancarbonitrid besteht.

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC ⁸ : B23B 29/14 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: B23B 29/14
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B23B
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 27. März 2006 eingereichten Ansprüchen erstellt.

Kategorie ⁷	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 42 09 084 A1 (NEUMO Grundbesitz-GmbH) 23. September 1993 (23.09.1993) <i>Gesamtes Dokument</i>	1-5
	--	
X	DE 22 22 330 A (Ugine-Carbone) 30. November 1972 (30.11.1972) <i>Fig. 1</i>	1-3
	--	
A	DE 29 36 869 A1 (Karl Heinz Arnold) 19. März 1981 (19.03.1981) <i>Fig. 1</i>	1, 4, 5
	--	
X	DE 195 47 305 A1 (Sheffield Hallam University) 19. Juni 1997 (19.06.1997) <i>Beschreibung Seite 2, Zeilen 1-14</i>	6, 7
	--	
X	EP 0 334 191 A2 (Kitamura Machinery Co., Ltd.) 27. September 1989 (27.09.1989) <i>Zusammenfassung; Ansprüche 2, 3</i>	6, 7
	--	

Datum der Beendigung der Recherche:
28. November 2006

Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Dipl.-Ing. NIMMERRICHTER

⁷ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- 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.

- A** Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien X oder Y), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- 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).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 2002/026428 A1 (Greenleaf Technology Corporation) 4. April 2002 (04.04.2002) <i>Patentansprüche 13, 18, 19</i> -----	6, 7