

①



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 257 335**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
05.09.90

⑤

Int. Cl.⁵: **B26D 7/20, B26F 3/00**

⑥

Anmeldenummer: **87111033.4**

⑦

Anmeldetag: **30.07.87**

⑤

Materialauflage.

⑩

Priorität: **30.07.86 DE 3625799**

⑬

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.88 Patentblatt 88/9

⑭

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.09.90 Patentblatt 90/36

⑮

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

⑯

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 132 835
DE-A- 2 720 547
FR-A- 2 405 117
GB-A- 2 034 228
US-A- 3 927 591
US-A- 4 092 889
US-A- 4 112 797

⑰

Patentinhaber: **Dürkopp Systemtechnik GmbH,**
August-Bebel-Str. 133 - 135, D-4800 Bielefeld 1(DE)

⑱

Erfinder: **Blervert, Klaus, Odenwäler Strasse 9,**
D-4905 Spenge(DE)
Erfinder: **Bruder, Wolfgang, Heidsiekstrasse 16,**
D-4800 Bielefeld(DE)
Erfinder: **Gellhaupt, Manfred, Dr., Stralaner Weg,**
D-4800 Bielefeld(DE)
Erfinder: **Küpper, Gerd,**
August-Schuckenbäumer-Strasse 16, D-4902 Bad
Salzuflen(DE)
Erfinder: **Zabinski, Siegfried, Dipl.-Ing., Berliner**
Strasse 9, D-4800 Bielefeld 14(DE)

⑲

Vertreter: **Rehmann, Klaus H.,**
Postfach 1310 Hauptbahnhofstrasse,
D-8720 Schweinfurt(DE)

EP 0 257 335 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft nach den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 und 2 die Materialauflage eines Arbeitstisches zum Schneiden von Materialien mittels nichtmechanischer Schneidwerkzeuge. (Siehe z.B. DE-A 2 720 547)

Derartige Materialauflagen finden beispielsweise in Wasserstrahlschneidanlagen Verwendung und von daher sind an sie bestimmte Anforderungen zu stellen.

Grundvoraussetzung ist, daß sie von dem unter Hochdruck stehenden Wasserstrahl durchdrungen werden können, ohne daß sich an ihrer Oberfläche Wasser ansammelt, das dann mit dem zu schneidenden Material in Berührung kommt. Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit muß die Auflage so ausgebildet sein, daß mehrere Schneidvorgänge auf ihr durchgeführt werden können, ohne daß eine Materialzerstörung eintritt. Die DE-A 2 813 498 offenbart eine Materialauflage, die aus einem wabenförmig zusammengesetzten Kastenprofil besteht, wobei die Spitzen der einzelnen Waben als Auflagefläche für das zu schneidende Material dienen. Hierbei sind einerseits Rückspritzeffekte am Gitter nicht ausgeschlossen, so daß das aufliegende Material beim Schneiden durchnäßt wird und zum anderen werden biegeschlechte Materialien beim Schneiden in die Öffnungen gedrückt, so daß ein sehr unsauberer Schnitt entsteht.

Die DE-A 2 813 499 offenbart das Bett einer Fluidstrahl-Schneidvorrichtung, das aus einer Vielzahl von starren Stiften besteht, oder aus elastischen Borsten gebildet werden kann die fest genug sind, das zu schneidende Material zu tragen und gleichzeitig so flexibel sind, um einem Fluidstrahl auszuweichen.

Diese Borsten müssen, um auch biegeschlechtes Material schneiden zu können sehr eng beieinander stehen und durch den Dominosteineffekt folgt, daß nicht nur eine Borste dem Fluidstrahl ausweicht, sondern größere Parzellen, so daß auch hier eine unsaubere Schnittkante entsteht.

Außerdem muß, um Tuch oder ähnliches Material zu schneiden, eine dehnbare Folie aus wasserdichtem Material über die Schneidauflage gelegt und dem Schneiden geopfert werden.

Die US-A 3 927 591 offenbart eine dreischichtige Materialauflage, bei der eine selbstheilende Schicht zwischen einer oberen und unteren Deckschicht angeordnet ist.

Nachteilig bei einer derartigen Lösung stellt sich dar, daß die obere Deckschicht nach kurzer Standzeit zerstört und ausgefranst ist, und dann keine sauberen Schnitte mehr möglich sind.

Die DE-A 2 720 547 offenbart eine mehrschichtige Schneidgutunterlage, die aus einem gitterförmigen Trägermaterial und einer darauf aufliegenden mit einer oberen und einer unteren Deckschicht versehenen Auflage aus einem selbstreparierenden Werkstoff besteht. Dieser selbstreparierende Werkstoff wird gebildet aus einem Kunststoff-Skelett, das mit einer zähflüssigen Masse getränkt ist.

Unvorteilhaft an dieser Lösung ist, daß auch hier die obere Deckschicht, die notwendig ist, um ein Festhaften des zu schneidenden Gutes auf der Schneidgutunterlage zu verhindern, schon nach kurzer Zeit zerstört und ausgefranst ist und dann keine einwandfreien Schnitte mehr möglich sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Materialauflage zu schaffen, mit der auch biegeschlechte Materialien problemlos geschnitten werden können, die bei Verwendung in Wasserstrahlschneidanlagen ein Durchfeuchten des zu schneidenden Materials ausschließt und eine hohe Standzeit besitzt.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die im kennzeichnenden Teil der Ansprüche 1 und 2 aufgezeigten Mittel. Weitere Ausgestaltungsformen sind den Unteransprüchen entnehmbar. Vorteilhaft an einer derartigen Materialauflage stellt sich dar, daß durch den Überzug aus nichtmetallischer, knetbarer Masse, d.h. einem Stoff oder Stoffgemisch in hochviskoser oder pastöser Konsistenz, beispielsweise Kunststoff, nicht nur saubere und trockene Schnitte möglich werden, sondern daß auch ihre Standzeit um ein vielfaches erhöht wird und für jeden Schneidvorgang reproduzierbar eine fehlerfreie, neue Oberfläche geschaffen wird.

Anhand der Zeichnung soll die Erfindung näher beschrieben werden. Es zeigt:

Fig. 1 Die schematische Darstellung der Materialauflage in Ansicht.

Fig. 2 Einen Teillängsschnitt durch die Materialauflage nach Fig. 1.

In der nachfolgenden Beschreibung wird auf beide Figuren Bezug genommen.

Die Materialauflage 1 besteht aus einem als Trägermaterial 2 ausgebildetem, gitterförmigen Drahtgewebe und einer darauf aufgetragenen Schicht 3 aus Silikonkitt. Das Drahtgewebe 2 ist seitlich mit einer Kette 8 verbunden.

Die Materialauflage 1 ist als ein umlaufendes endloses Transportband ausgebildet, das über die Walzen 4 und 6 geführt wird. Gegenüber der Walze 4 ist eine weitere Walze 5 so angeordnet, daß die Materialauflage 1 durch beide Walzen 4 und 5 hindurchgeführt wird. Über der Materialauflage 1 ist ein mit Silikonkitt gefüllter Vorratsbehälter 7 angeordnet.

Der Silikonkitt ist so eingestellt, daß sich seine Gestalt unter Einfluß der Gravitation verändert - er ist also nicht starr, sondern fließfähig. Ein derartiger Kitt wird beispielsweise von der Firma Wacker-Chemie unter dem Namen "hüpfender Kitt" vertrieben.

Die Verbindung zwischen dem Drahtgeflecht 2 und der Schicht 3 aus Silikonkitt wird durch Aufwalzen herbeigeführt. Dabei dringt der Kitt bis an die Unterseite 2 a des Trägermaterials und umschließt vollständig die einzelnen Drähte des Drahtgeflechtes 2. Um ein Schwingen der Materialauflage 1 während des Schneidvorgangs zu verhindern ist es sinnvoll, den Silikonkitt beidseitig auf das Trägermaterial 2 aufzubringen, woraus eine größere Stabilität resultiert. Das Aufwalzen des Kitts bewirkt nicht

nur eine möglichst gute Verbindung mit dem Trägermaterial 2, sondern gleichzeitig eine fehlerfreie Oberfläche 1a.

Auf diese Oberfläche 1a wird das zu schneidende Material aufgelegt - wobei durch den hohen Reibbeiwert der Kittschicht 3 ein Verrutschen unmöglich ist - und über bekannte Wasserstrahlschneideeinrichtungen geschnitten. Dabei durchdringt der Wasserstrahl die Materialauflage 1 vollständig und zerschneidet die Kittschicht 3.

Nach Abschluß des vollständigen Schneidvorganges wird die Materialauflage 1 mittels der Kette 8 so weit gezogen, daß die beschädigte Kittschicht durch die Walzen 4 und 5 hindurchgezogen und dort plastisch verformt wird. Über den Materialbehälter 7 wird dabei frischer Silikonkitt auf die Materialauflage 1 aufgebracht und durch die Walzen 4 und 5 in die Oberfläche eingewalzt, so daß durch den Wasserstrahl ausgespültes Material ersetzt wird. Gleichzeitig wird bei dem Walzvorgang die Schneidauflage so geknetet, daß sich eine reproduzierbare fehlerfreie Oberfläche ergibt.

Es ist ebenso denkbar, daß die Materialauflage 1 kontinuierlich umläuft und das geschnittene Material über eine Vorrichtung vor den Walzen 4 und 5 von der Materialauflage 1 entfernt wird.

Ebenso ist es denkbar, die Materialauflage als rechteckige Platte auszubilden, wobei dann den Walzen 4 und 5 entsprechende Walzen ober- und unterhalb dieser Platte geführt werden, um ein Kneten und Erneuern der Oberfläche zu erreichen.

Patentansprüche

1. Materialauflage (1) eines Arbeitstisches zum Schneiden von Materialien mittels nichtmechanischer Schneidwerkzeuge, wobei die Materialauflage (1) ein gitterförmiges Trägermaterial (2) aufweist und vom Schneidstrahl durchdrungen wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermaterial (2) mit einer Schicht (3) aus nichtmetallischer, knetbarer Masse überzogen ist.

2. Materialauflage (1) eines Arbeitstisches zum Schneiden von Materialien mittels nichtmechanischer Schneidwerkzeuge, wobei die Materialauflage (1) von einem Schneidstrahl durchdrungen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialauflage (1) als umlaufendes, endloses Transportband ausgebildet ist.

3. Materialauflage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das gitterförmige Trägermaterial (2) aus einem Gewebe nichtrostenden Werkstoffes besteht.

4. Materialauflage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das gitterförmige Trägermaterial (2) aus Keramik besteht.

5. Materialauflage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das gitterförmige Trägermaterial (2) aus einem wabenförmigen zusammensetzbaren Material besteht.

6. Materialauflage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die knetbare Masse eine Silikonverbindung ist.

7. Materialauflage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermaterial (2) der Materialauflage (1) mit einem antreibbaren Zugmittel (8) verbunden ist.

8. Materialauflage nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Verletzung in der Materialauflage (1) nach jedem Schneidvorgang mechanisch entfernt sind.

9. Verfahren zur Wiederherstellung vorstehend beanspruchter Materialauflage, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialauflage (1) durch rotierende Walzen (4, 5) so hindurchgeführt wird, daß mittels Knetens kontinuierlich nach jedem Schneidvorgang eine fehlerfreie Oberfläche (1a) der Schneidauflage (1) entsteht.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialauflage (1) vor jedem Knetvorgang mit geringen Mengen frischer knetbarer Masse benetzt wird.

Claims

1. A material-bearing structure (1) of a workpiece support serving for cutting materials held thereon with the aid of non-mechanical cutting implements, wherein the bearing structure (1) comprises a latticed carrier material (2) and is penetrable by a cutting jet, characterized in that the carrier material (2) is covered by a layer (3) of a non-metallic kneadable substance.

2. A material-bearing structure (1) of a workpiece support serving for cutting materials held thereon with the aid of non-mechanical cutting implements, wherein the bearing structure (1) is penetrable by a cutting jet, characterized in that the bearing structure (1) is a rotary endless conveyor belt.

3. A material-bearing structure according to the claim 1, characterized in that the latticed carrier material (2) is a web of a rustproof substance.

4. A material-bearing structure according to claim 1, characterized in that the latticed carrier material (2) is a ceramic one.

5. A material-bearing structure according to claim 1, characterized in that the carrier material (2) is a honeycombed one.

6. A material-bearing structure according to claim 1, characterized in that the kneadable substance is a silicon compound.

7. A material-bearing structure according to claim 2, characterized in that the carrier material (2) of the bearing structure (1) is connected to actuable drive means (8).

8. A material-bearing structure according to any one or more of the preceding claims, characterized in that any damage to the bearing structure (1) is mechanically repairable following each cutting operation.

9. A method of repairing the material-bearing structure (1) as claimed in the preceding claims, characterized in that the bearing structure (1) is arranged to pass between two rotating rollers (4, 5) so as to recreate, by means of kneading and continuously after each cutting operation, a flawless surface (1a) of the bearing structure (1).

10. A method according to claim 9, characterized in that a small additional quantity of the kneadable substance is sprinkled, prior to each kneading operation, onto the bearing structure (1).

5

Revendications

1. Organe d'appui de matériau pour un banc destiné à la découpe de matériaux au moyen d'outils de découpe non mécaniques, cet organe (1) comportant un matériau de support en forme de grille (2) et étant traversé par le faisceau de découpe, caractérisé en ce que le matériau de support (2) est revêtu d'une couche (3) de masse non métallique susceptible d'être malaxée.

10

15

2. Organe d'appui de matériau (1) d'un banc destiné à la découpe de matériaux au moyen d'outils de découpe non mécaniques, cet organe (1) étant traversé par un faisceau de découpe, caractérisé en ce que ledit organe d'appui de matériau (1) consiste en une bande transporteuse en déplacement sans fin.

20

3. Organe d'appui de matériau selon la revendication 1, caractérisé en ce que le matériau de support en forme de grille (2) consiste en un tissu en matière inoxydable.

25

4. Organe d'appui de matériau selon la revendication 1, caractérisé en ce que le matériau de support en forme de grille (2) est composé d'une céramique.

5. Organe d'appui de matériau selon la revendication 1, caractérisé en ce que le matériau de support en forme de grille (2) est composé d'un matériau en forme de nid d'abeille qui peut être assemblé.

30

6. Organe d'appui de matériau selon la revendication 1, caractérisé en ce que la masse susceptible d'être malaxée est un composé de silicone.

35

7. Organe d'appui de matériau selon la revendication 2, caractérisé en ce que le matériau de support (2) de l'organe d'appui (1) de matériau est lié à un moyen de traction qui peut être entraîné (8).

40

8. Organe d'appui de matériau selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que des dommages au support (1) de matériau sont enlevés mécaniquement après chaque processus de découpe.

45

9. Procédé de récupération d'un organe d'appui de matériau endommagé précédemment, caractérisé en ce que l'organe d'appui de matériau (1) est entraîné à travers des rouleaux rotatifs (4, 5) de telle façon qu'il se forme de façon continue, par pétrissage, une surface sans défaut (1a) de l'organe d'appui de matériau (1), après chaque processus de découpe.

50

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'organe d'appui de matériau reçoit, avant chaque processus de malaxage, de faibles quantités d'une masse fraîche susceptible d'être malaxée.

55

60

65

