

(19)



(11)

EP 3 088 085 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.11.2020 Patentblatt 2020/48

(51) Int Cl.:
B02C 4/32 ^(2006.01) **B30B 3/00** ^(2006.01)
B02C 4/30 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16167478.3**

(22) Anmeldetag: **28.04.2016**

(54) **SEITENVERSCHLEISSSCHUTZ FÜR DIE ROLLE EINER ROLLENPRESSE**

SIDE SEALING PROTECTION FOR THE ROLLER IN A ROLLER PRESS

PROTECTION CONTRE USURE LATÉRALE POUR LES ROULEAUX D'UNE PRESSE A BALLES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **29.04.2015 DE 102015207927**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.2016 Patentblatt 2016/44

(73) Patentinhaber: **Takraf GmbH
04347 Leipzig (DE)**

(72) Erfinder:
• **FRANGENBERG, Meinhard**
51515 Kürten-Engeldorf (DE)
• **SCHNEPPER, Jörg**
51069 Köln (DE)

(74) Vertreter: **Kailuweit & Uhlemann Patentanwälte
Partnerschaft mbB**
Bamberger Straße 49
01187 Dresden (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 653 230 WO-A1-2013/066933
US-A1- 2014 361 108

EP 3 088 085 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf den Seitenverschleißschutz für Rollen einer Rollenpresse und eine Rolle einer Rollenpresse aufweisend diesen Seitenverschleißschutz.

[0002] Rollenpressen, auch Gutbett-Walzenmühlen genannt, weisen zwei Rollen gleichen Durchmessers auf, zwischen denen das zu zerkleinernde Material eingebracht wird und dort ein Materialbett bildet. Durch die gegenläufige Rotation der Rollen und den hohen Druck auf das Material zwischen den Rollen erfolgt eine Kompaktierung.

[0003] Die Oberflächen der Rollen sind dabei einem hohen Verschleiß ausgesetzt. Aus diesem Grund werden Verschleißschutzschichten auf der Rollenoberfläche eingesetzt. Beispielsweise wird in der EP 0443 195 A1 vorgeschlagen Noppen aus Hartmetall durch Schweißen auf der Rollenoberfläche aufzubringen. Eine andere, in der DE 10 2010 024 221 A1 gezeigte, Lösung besteht darin, eine Bandage auf die Rolle einer Rollenpresse aus einer hochchromhaltigen Eisenlegierung aufzubringen. Die Bandage ist zur Verbesserung des Verschleißschutzes außenseitig profiliert ausgebildet. Nicht zuletzt ist bekannt, Walzenkörper in die Oberfläche der Rolle einzubringen, unter anderem aus der DE 4132 474 A1.

[0004] Problematisch erscheint der seitliche Abschluss des Verschleißschutzes. So müssen dort die radialen Presskräfte als auch axiale Kräfte aufgenommen werden. Der Verschleißschutz sollte dabei die äußeren Bereiche der Stirnseiten der Rollen mit umfassen, da seitlich austretendes Material dort zu Verschleiß führt. US 2014/0361108 A1 beschreibt einen Schutz von Walzenkanten mittels stirnseitig angeschraubter Ringsegmente. Zur Befestigung der Ringsegmente kommen axial verlaufende Schrauben zum Einsatz, die in Quermutterbolzen Halt finden. Die Quermutterbolzen befinden sich in Bohrungen in der Rollenoberfläche und beeinträchtigen den Schutz der Rollenoberfläche.

[0005] In der EP 1 684 907 B1 wird vorgeschlagen, eine Stirnflächenpanzerung im Bereich der umlaufenden Walzenkante aus einer Vielzahl von zu einem Kreis aneinandergereihten vorgefertigten Hartkörpern zu bilden. Die Hartkörper sind dabei bevorzugt hammerkopfförmig und in radialen Nuten befestigt, insbesondere geklebt. Nachteilig an dieser Stirnflächenpanzerung ist die Bruchgefahr der Hartkörper. Zudem ist die Befestigung mittels verkleben oder verlöten nicht ohne weiteres lösbar und damit eine Reparatur der Rolle nicht, oder nur sehr schwer möglich. Nicht zuletzt führen die großen Fertigungstoleranzen bei Bauteilen als Hartmetall zu großen Klebspalten oder zu erheblichen Problemen bei der Montage wenn die Hartkörper Übermaß haben. Die großen Klebspalten sind problematisch, da keine sichere Verklebung möglich ist und die Hartkörper bei Betrieb aus der Rollenoberfläche fallen können. Zudem muss nachteilig für die großen Klebspalte eine große Menge Klebstoff eingesetzt werden.

[0006] Auch wird nachteilig für die Verklebung von großen Klebspalten ein spezieller Klebstoff benötigt. Über große Hartkörper führen neben den Problemen bei der Montage und den damit verbundenen Kosten auch zu dem Risiko, dass bei der Montage Anrisse im Hartmetallkörper entstehen, die zu einem späteren Versagen führen. Nicht zuletzt verursacht der Einsatz von Hartmetall sehr hohe Kosten.

[0007] Aufgabenstellung der vorliegenden Erfindung ist, einen Seitenverschleißschutz für die Rolle einer Rollenpresse vorzuschlagen, der eine lange Standzeit hat und eine einfache und schnelle Austauschbarkeit ermöglicht.

[0008] Erfindungsgemäß wird dieser Aufgabe gelöst durch eine Rolle für eine Rollenpresse aufweisend einen Seitenverschleißschutz nach Anspruch 1 und eine Rollenpresse nach Anspruch 14. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

[0009] Die erfindungsgemäße Rolle für eine Rollenpresse mit einem Seitenverschleißschutz besteht aus mehreren Seitenverschleißschutzelementen, die die Rollenkante umschließen. Die Seitenverschleißschutzelemente haben erfindungsgemäß einen Grundkörper aus einem elastischen zähen Material. Weiterhin hat der Grundkörper einen Gewindebolzen auf der zur Rollenachse gerichteten Seite des Grundkörpers.

[0010] Nachfolgend zur Vereinfachung der Beschreibung eine Definition der Seiten des Grundkörpers bzw. des Seitenverschleißschutzelementes. Im eingebauten Zustand ist die Seite des Grundkörpers, aus der der Gewindebolzen ausragt und die zum Mittelpunkt der Rolle gerichtet ist (also die Kontaktfläche zur Rolle) die Grundseite. Die dieser Seite gegenüberliegende Seite, die die Mantelfläche der Rolle bildet, wird als Deckseite bezeichnet. Die im eingebauten Zustand die Stirnseite der Rolle bildende Seite des Grundkörpers ist die Stirnseite und die der Stirnseite gegenüberliegende Seite, die an die Rasterpanzerung der Rolle angrenzt, ist die Rückseite. Die verbleibenden Seiten, die an die benachbarten Seitenverschleißschutzelemente angrenzen, werden als Ringseiten bezeichnet.

[0011] In einer Ausführung ist der Grundkörper quaderförmig. Alternativ können Ringseiten (die Seiten des Grundkörpers, die an andere Seitenverschleißschutzelemente angrenzen) oder auch an die Rasterpanzerung der Rolle so ausgebildet sein, dass ein Formschluss mit den benachbarten Seitenverschleißschutzelementen bzw. der Rasterpanzerung ausgebildet wird.

[0012] In einer alternativen Ausgestaltung ist der Grundkörper zylinderförmig mit einer runden Grundfläche. Bevorzugt ist diese Grundfläche einseitig als Auflage zur Befestigung der Hartkörper abgeflacht.

[0013] In einer weiteren Ausführung ist die zur Rasterpanzerung der Rolle gerichtete Seite des Grundkörpers (die Rückseite) nach außen, also konvex gewölbt, besonders bevorzugt halbkreisförmig ausgeführt. Die Rasterpanzerung ist korrespondierend konkav ausgeführt.

Vorteilhaft kann so die mechanische Stabilität des Seitenverschleißschutzes erhöht werden.

[0014] In einer weiteren Ausgestaltung sind auf der Deckseite und der Stirnseite des Grundkörpers Hartkörper befestigt. Die Hartkörper sind bevorzugt aus Hartmetall oder einer hochfeste Eisenlegierung (IFW), zum Beispiel FeCrMoVC gefertigt.

[0015] In einer alternativen Ausgestaltung ist ein L-förmiger Hartkörper vorgesehen, der Deck- und Stirnseite des Grundkörpers abdeckt. Vorteilhaft muss so nur ein Hartkörper auf dem Grundkörper befestigt werden und die Rollenkante ist vollumfänglich geschützt.

[0016] In einer weiteren Ausführung hat der L-förmige Hartkörper eine nicht rotationssymmetrische Grundform, beispielsweise dreieckförmig, und die Rasterpanzerung der Rolle hat in diesem Bereich Anlageflächen für den Hartkörper. So ist vorteilhaft auf einfache Art und Weise eine Verdrehsicherung für den Grundkörper und damit auch das Seitenverschleißschutzelement gewährleistet.

[0017] In einer weiteren Ausführung wird der Grundkörper durch die Rasterpanzerung der Rolle so umschlossen, dass der Grundkörper axial fixiert ist und so vorteilhaft Querkräfte, insbesondere in axialer Richtung von der Rolle weg aufnehmen kann. Beispielsweise kann hierfür der Grundkörper rund ausgeführt sein und die Aufnahme in der Rasterpanzerung umschließt den runden Grundkörper um mehr als 180°.

[0018] Bevorzugt sind die Hartkörper aufgelötet. Alternativ besteht auch die Möglichkeit diese aufzukleben, oder sie gießtechnisch einzubringen. Auch sind Press-, Schraub- und andere mechanische Verbindungen möglich. Zudem sind thermische oder andere Beschichtungen der Verschleißgrundkörper auch denkbar.

[0019] Vorteilhaft kann mittels der Erfindung das Volumen des benötigten Hartmetalls erheblich reduziert werden, was einer deutlichen Kosteneinsparung gleich kommt. Passungsprobleme beim Einbau der Hartkörper, wie beim Stand der Technik sind nicht zu befürchten. Auch ist der Ausbau des Seitenverschleißschutzes problemlos durch Lösen der Schraubverbindung möglich, das vormals notwendige aufwendige Erwärmen der Klebverbindung kann entfallen. Vorteilhaft wird die Haltefunktion der Seitenverschleißschutzelemente durch den Grundkörper aus elastischem Material gewährleistet, was die Bruchgefahr erheblich reduziert.

[0020] Ein weiterer positiver Effekt ist, dass durch den geringeren Hartmetalleinsatz im Randbereich der Rolle der Badewannenverschleiß, also ein verschleißbedingt zur Rollenmitte hin größerer Verschleiß der zu einem abnehmenden Radius führt, reduziert wird. Vorteilhaft wird so das erforderliche Schleifvolumen zur Beseitigung des badewannenförmigen Verschleißes vermindert.

[0021] Bevorzugt sind zwischen Seitenverschleißselement und der Walzenkante Spannstifte angeordnet. Die Spannstifte nehmen axiale oder auch tangentiale Kräfte auf. Die zur Rollennachse gerichtete Seite des Seitenverschleißschutzelementes haben dafür Aufnahmen für die Spannstifte oder die Spannstifte selbst. Besonders be-

vorzugt sind pro Seitenverschleißschutzelement je zwei Spannstifte im Bereich der Ringseiten angeordnet. Vorteilhaft können durch die Spannstifte auf den Seitenverschleißschutz wirkende axiale und auch tangentiale Kräfte aufgenommen werden. Vorteilhaft gleichen die durch die Bauart bedingten Federmöglichkeiten Toleranzen zwischen den Anlageflächen aus.

[0022] In einer alternativen Ausgestaltung ist der Gewindebolzen gestuft, das heißt nahe dem Grundkörper hat der Gewindebolzen einen Kraftaufnahmehereich mit deutlich größerem Durchmesser. Der verdickte Bereich des Gewindebolzens, der an den Grundkörper angrenzt wird auch als Bund bezeichnet. Der Bund wird im eingebauten Zustand von einem Aufnahmehereich der Rollenkante umgeben, wodurch vorteilhaft die Axial- und Tangentialkräfte aufgenommen werden. Bevorzugt bilden der Bund des Gewindebolzens und der Aufnahmehereich des Bundes in der Rollenkante eine Passung. Vorteilhaft können die Spaltmaße des Seitenverschleißschutzes durch die elastische Aufhängung mittels Gewindebolzen deutlich reduziert werden.

[0023] Besonders bevorzugt sind elastische, zähe Stahlsorten, insbesondere Vergütungs-, Feinkornbaustähle oder Federstähle. Alternativ können auch andere hochfeste zähe Metalle, z.B. Duraluminium verwendet werden.

[0024] Weiterhin bevorzugt ist die Auflage des Seitenverschleißschutzelementes auf der Rollenkante eine Linienu Auflage in axialer Richtung der Rolle. Durch die Linienuaufnahme wird eine statisch bestimmte Auflage erreicht und kann vorteilhaft ein Kippen der Seitenverschleißschutzelemente verhindert werden.

[0025] Das Aufsitzen eines Körpers auf zwei Flächen mit unterschiedlichen Winkeln zueinander ist fertigungstechnisch für den Fall, dass der Körper ebenfalls vollflächig auf diesen Flächen aufsitzen soll sehr schwierig und aufwändig herzustellen. Vorteilhaft sind runde Geometrien die dann zu den so angewinkelten Aufstandflächen einen Linienkontakt bilden dort wesentlich einfacher herzustellen.

[0026] Die erfindungsgemäße Rolle für eine Rollenpresse hat mindestens ein zuvor beschriebenes Seitenverschleißschutzelement.

[0027] Dabei ist der Gewindebolzen des Seitenverschleißschutzelementes durch die Rollenkante geführt und verschraubt. Besonders bevorzugt hat die Verschraubung des Gewindebolzens eine Vorspannkraft in radialer Richtung.

[0028] Weiterhin bevorzugt ist zwischen Seitenverschleißschutzelement und Rollenkante ein Zwischenelement angeordnet. Bevorzugt ist der Gewindebolzen oder ein Spannstift durch das Zwischenelement geführt oder dieses anderweitig in axialer bzw. tangentialer Richtung fixiert, so dass ein Verrutschen verhindert wird. Durch die Auswahl der Dicke der Zwischenelemente ist die Höhe (also der Radius der Rolle) der Seitenverschleißschutzelemente einstellbar. Vorteilhaft kann durch die Höheneinstellung eine VerschleißEinstellung

erfolgen und das nach dem Stand der Technik notwendige Nachschleifen der Seitenverschleißschutzelemente zur Verschleißanpassung kann entfallen. Besonders vorteilhaft wird so auch der Austausch eines einzelnen Seitenverschleißschutzelementes erheblich erleichtert, da dessen Höhe über die Zwischenelemente einstellbar ist und ein Schleifen des Hartmetallkörpers zur Höhenanpassung nicht nötig ist. Dieser Vorteil tritt auch beim Einsatz von neuen Seiten - Verschleißelementen zu Tage, das deren Höhe ohne Schleifen über die Zwischenelemente beim Einbau angepasst werden kann.

[0029] Nachfolgend werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Figuren erläutert. Dabei zeigen:

- Figur 1 verschiedene Ansichten eines erfindungsgemäßen Seitenverschleißschutzelementes,
- Figur 2 eine Darstellung einer Rollenkante mit erfindungsgemäßen Seitenverschleißschutzelementen entsprechend den Figuren 1,
- Figur 3 eine weitere Ansicht der Rollenkante aus Figur 2,
- Figur 4 eine Seitenansicht der Rollenkante aus Figur 2,
- Figur 5 zwei Ansichten einer alternativen Ausgestaltung eines Seitenverschleißschutzelementes,
- Figur 6 eine Seitenansicht einer Rollenkante mit Seitenverschleißschutzelementen nach Figur 5,
- Figur 7 eine alternative Ausgestaltung eines Verschleißschutzelementes, und
- Figur 8 eine Rolle mit Verschleißschutzelementen nach Figur 7.

[0030] In der Figur 1 sind verschiedene Ansichten eines erfindungsgemäßen Seitenverschleißschutzelementes 1 gezeigt. Dieses hat einen quaderförmigen, elastischen Grundkörper 11, welcher aus elastisch zähem Stahl gefertigt ist. Der Grundkörper hat einen 11 hat einen Gewindebolzen 13.

[0031] Im eingebauten Zustand ist die Seite des Grundkörpers 11, aus der der Gewindebolzen 13 austragt, zum Mittelpunkt der Rolle gerichtet, also die Kontaktfläche zur Rolle. Diese Seite wird im hier als Grundseite bezeichnet. Die dieser Seite gegenüberliegende Seite, die die Mantelfläche der Rolle bildet, wird als Deckseite bezeichnet. Die im eingebauten Zustand die Stirnseite der Rolle bildende Seite des Grundkörpers 11 ist die Stirnseite und die der Stirnseite gegenüberliegende Seite, die an die Rasterpanzerung der Rolle angrenzt, ist die Rückseite. Die verbleibenden Seiten, die an die

benachbarten Seitenverschleißschutzelemente angrenzen, werden als Ringseiten bezeichnet.

[0032] Auf der Deckseite und der Stirnseite des Grundkörpers 11 sind Hartkörper 12 aufgelötet. Die Hartkörper 11 bestehen aus Hartmetall oder einer hochfeste Eisenlegierung (IFW). Die Grundseite hat zwei halbkreisförmige Ausnehmungen 15 im Bereich der Ringseiten, die als Aufnahme für Spannstifte 2 dienen. Die Halbkreise sind dabei so angeordnet, dass zwei benachbarte Seitenverschleißschutzelemente 1 eine kreisförmige Ausnehmung bilden, in die ein runder Spannstift einsetzbar ist. Die Grundseite hat zudem zwei kreisförmige Linienauflagen 14, die parallel zu den Ringseiten ausgerichtet sind. Dadurch sind die Linienauflagen 14 zu den zwei unterschiedlich geneigten Ebenen ausgerichtet.

[0033] Die Figuren 2 bis 4 zeigen Seitenverschleißschutzelemente 1 im in eine Rolle 4 eingebauten Zustand. Der Gewindebolzen 13 ist dabei durch die Rollenkante 41 geführt und mit einer Schraubenmutter 5 befestigt. Rückseitig grenzt das Seitenverschleißschutzelement 1 an die Rasterpanzerung 42 der Rolle 4 an. Die Rückseite des Seitenverschleißschutzelementes 1 ist hat je eine kreisförmige Auswölbung im Bereich der Ringseiten. Somit ist der Abstand von Stirnseite und Rückseite im mittleren Bereich kleiner als im Bereich der Ringseiten. Die an die Seitenverschleißschutzelemente 1 angrenzender Seite der Rasterpanzerung 42 hat halbkreisförmige Ausnehmungen, die die kreisförmigen Auswölbungen der Seitenverschleißschutzelemente 1 aufnehmen. Die unterschiedlichen Bohrungsformen zur Aufnahme der Seiten - Verschleißelemente liegen in der Rastergeometrie der Rasterpanzerung.

[0034] So wird eine Verzahnung zwischen den Seitenverschleißschutzelementen 1 und der Rasterpanzerung 42 gebildet und ein Rillenverschleiß vermieden, die zusätzliche Stabilität für den Seitenverschleißschutz bietet. Zwischen dem Grundkörper 11 und der Rollenkante 41 ist ein austauschbares Zwischenelement 3 angeordnet, welches zur Einstellung der Höhe (Einbau unterschiedlicher Dicken für die Höhenverstellung) der Seitenverschleißschutzelemente dient. Die Zwischenelemente 3 umschließen die Spannstifte 2 und liegen zudem in einer Vertiefung der Rollenkante 41 und sind so gegen ein Herausfallen gesichert. Die Spannhülsen 2 sitzen in Durchgangsbohrungen und können so durch Ein- und Ausschlagen den verschiedenen Dicken der Zwischenelemente 3 angepasst oder ggf. durch neue ersetzt werden.

[0035] Die Figuren 5 und 6 zeigen eine alternative Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Seitenverschleißschutzes. Die Axial- und Tangentialkräfte werden hier über einen Bund 16 des Gewindebolzens 13 übertragen. Der Grundkörper 11 ist zylindrisch aufgebaut, und hat somit einfache Geometrien (Schraubenform), die einfach hergestellt werden können. Die Aufnahme für den Bund 44 ist eine zylindrische Aufnahme, mit einer rechtwinklig zur Schraubenachse liegenden, ebenen Auflagefläche

[0036] Die Bohrung in der Rollenkante 41 zur Aufnah-

me des Gewindebolzens 13 hat eine entsprechende Aufnahme 44 für den Bund 16. Die Auswölbung der Rückseite des Seitenverschleißschutzelementes 1 ist bei dieser Ausführung mittig bezogen auf die Rückseite. Das Zwischenelement 3 umschließt hier den Gewindebolzen 13 und ist so lagegesichert.

[0037] Figur 7 zeigt eine alternative Ausgestaltung eines Seitenverschleißschutzelementes 1. Dieses hat einen einteiligen Hartkörper 12. Dieser ist L-förmig ausgebildet und bildet Deck- und Stirnseite des Seitenverschleißschutzelementes 1. Der elastische Grundkörper 11 ist zylinderförmig mit kreisrunder Grundfläche, wobei die Stirnseite des Grundkörpers 11 abgeflacht ausgebildet ist und so eine Auflage für die Befestigung des Hartkörpers 12 bildet.

[0038] Figur 8 zeigt eine Rolle 4 mit Seitenverschleißschutzelementen 1 entsprechend Figur 7. Die Rasterpanzerung 42 der Rolle 4 hat bogenförmige Aufnahmen 45 für den Grundkörper 11 des Seitenverschleißschutzelementes 1 gemäß Figur 7. Diese bogenförmigen Aufnahme 45 umschließt den Grundkörper 13 (des Seitenverschleißschutzelementes 1 gemäß Figur 7) um mehr als 180° und bildet so eine axiale Fixierung des Grundkörpers 13. Über den Aufnahmen 45 sind Anlageflächen 46 für den Hartkörper 12 angeordnet, die durch ihre Lage eine Verdrehsicherung für den Hartkörper 12 bilden. Auch hier sind die Seitenverschleißschutzelemente 1 mit dem Gewindebolzen 13 durch die Rollenkante 41 geführt und mit einer Schraubenmutter 5 verschraubt und Zwischenelemente 3 vorgesehen.

Bezugszeichenliste:

[0039]

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | Seitenverschleißschutzelement |
| 11 | Grundkörper |
| 12 | Hartkörper |
| 13 | Gewindebolzen |
| 14 | Linienauflage |
| 15 | Aufnahme Spannstift |
| 16 | Stufung |
| 2 | Spannstift |
| 3 | Zwischenelement |
| 4 | Rolle |
| 41 | Rollenkante |
| 42 | Rasterpanzerung |
| 43 | Wölbung |
| 44 | Aufnahme Bund/ Stufung |
| 45 | Aufnahme Grundkörper |
| 46 | Anlagefläche Hartkörper |
| 5 | Schraubenmutter |

Patentansprüche

1. Rolle (4) einer Rollenpresse aufweisend ein Seitenverschleißschutzelement (1) mit einem Grundkörper

(11) aus einem elastischen Material mit einem auf einer zu einer Rollennachse gerichteten Seite des Grundkörpers (11) auskragendem Gewindebolzen (13), wobei der Gewindebolzen (13) des Seitenverschleißschutzelementes (1) durch eine Rollenkante (41) der Rolle (4) geführt ist

2. Rolle (4) einer Rollenpresse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (11) des Seitenverschleißschutzelementes (1) quaderförmig oder zylindrisch mit runder Grundfläche, die bevorzugt einseitig abgeflacht ist, ist.

3. Rolle (4) einer Rollenpresse nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zur Rasterpanzerung (42) der Rolle gerichtete Seite des Grundkörpers (11) des Seitenverschleißschutzelementes (1) mindestens eine Wölbung (43) aufweist, bevorzugt eine konkave Wölbung und ansonsten quaderförmig ist.

4. Rolle (4) einer Rollenpresse nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der im eingebauten Zustand die Mantelfläche und die Stirnseite der Rolle bildenden Seiten des Grundkörpers (11) Hartkörper (12) befestigt sind.

5. Rolle (4) einer Rollenpresse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein L-förmiger Hartkörper befestigt ist, der sich von der Mantelfläche bis zur Stirnseite der Rolle (4) erstreckt, also die Rollenkante abdeckt.

6. Rolle (4) einer Rollenpresse nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der/ die Hartkörper (12) aus Hartmetall oder einer hochfesten Eisenlegierung (IFW) bestehen.

7. Rolle (4) einer Rollenpresse nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hartkörper (12) aufgelötet sind.

8. Rolle (4) einer Rollenpresse nach einem der vorangehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der zur Rollenkante (41) gerichteten Seite des Grundkörpers (11) Aufnahmen für Spannstifte (15) oder Spannstifte (2) angeordnet sind.

9. Rolle (4) einer Rollenpresse nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gewindebolzen (13) gestuft ist und vom Grundkörper (11) ausgehend einen deutlich größeren

Durchmesser hat.

10. Rolle (4) einer Rollenpresse nach einem der vorangehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
das elastische Material elastischer zäher Stahl ist.
11. Rolle (4) einer Rollenpresse nach einem der vorangehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
die Auflage der Grundkörper (11) auf der Rolle eine Linienauflage (14) in axialer Richtung der Rolle ist.
12. Rolle nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Seitenverschleißschutzelement (1) und Rollenkante (41) ein in verschiedenen Dicken auswechselbares Zwischenelement (3) angeordnet ist.
13. Rolle nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Gewindebolzen (13) des Seitenverschleißschutzelementes (1) durch eine Rollenkante (41) der Rolle (4) geführt ist und dort verschraubt ist, wobei die Verschraubung eine Vorspannung hat.
14. Rolle nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (11) in der Rasterpanzerung axial fixiert ist und so Querkräfte aufnehmen kann.
15. Rollenpresse aufweisend eine Rolle nach einem der vorangehenden Ansprüche.

Claims

1. A roller (4) of a roller press comprising a side wear protection element (1) with a base body (11) of an elastic material with a threaded bolt (13) on the base body side that projects from that directed toward a roller axis, wherein the threaded bolt (13) of the side wear protection element (1) is run through a roller edge (41) of the roller (4).
2. The roller (4) of a roller press according to Claim 1 **characterized in that** the base body (11) of the side wear protection element (1) has a parallelepipedic shape or is cylindrical with a round base surface which is preferably flattened on one side.
3. The roller (4) of a roller press according to one of the previous claims, **characterized in that** the side of the base body (11) of the side wear protection element (1) directed toward the steel screen shielding (42) of the roller comprises at least one arch (43), preferably a concave arch and otherwise has a parallelepipedic shape.

4. The roller (4) of a roller press according to one of the previous claims, **characterized in that** the hard bodies (12) are fastened on the sides of the base body (11) which form the jacket surface and the front side of the roller in the assembled state.
5. The roller (4) of a roller press according to Claim 4, **characterized in that** an L-shaped hard body is fastened which extends from the jacket surface to the front side of the roller (4) and therefore covers the roller edge.
6. The roller (4) of a roller press according to Claim 4 or 5, **characterized in that** the hard body or hard bodies (12) consist of hard metal or of a very firm iron alloy (I FW).
7. The roller (4) of a roller press according to one of Claims 4 to 6, **characterized in that** the hard bodies (12) are soldered on.
8. The roller (4) of a roller press according to one of the previous claims, **characterized in that** receptacles for tensioning pins (15) or tensioning pins (2) are arranged on the side of the base body (11) directed toward the roller edge (41).
9. The roller (4) of a roller press according to one of the previous claims, **characterized in that** the threaded bolt (13) is stepped and has a distinctly greater diameter starting from the base body (11).
10. The roller (4) of a roller press according to one of the previous claims, **characterized in that** the elastic material is an elastic, ductile steel.
11. The roller (4) of a roller press according to one of the previous claims, **characterized in that** the support of the base body (11) on the roller is a linear support (14) in the axial direction of the roller.
12. The roller according to one of the previous claims, **characterized in that** an intermediate element (3) that can be replaced with different thicknesses is arranged between the side wear protection element (1) and the roller edge (41).
13. The roller according to one of the previous claims, **characterized in that** the threaded bolt (13) of the side wear protection element (1) is run through a roller edge (41) of the roller (4) and is screwed there, wherein the screwing has a pre-tension.
14. The roller according to one of the previous claims, **characterized in that** the base body (1) is axially fixed in the steel screen shielding and can therefore receive transverse forces.

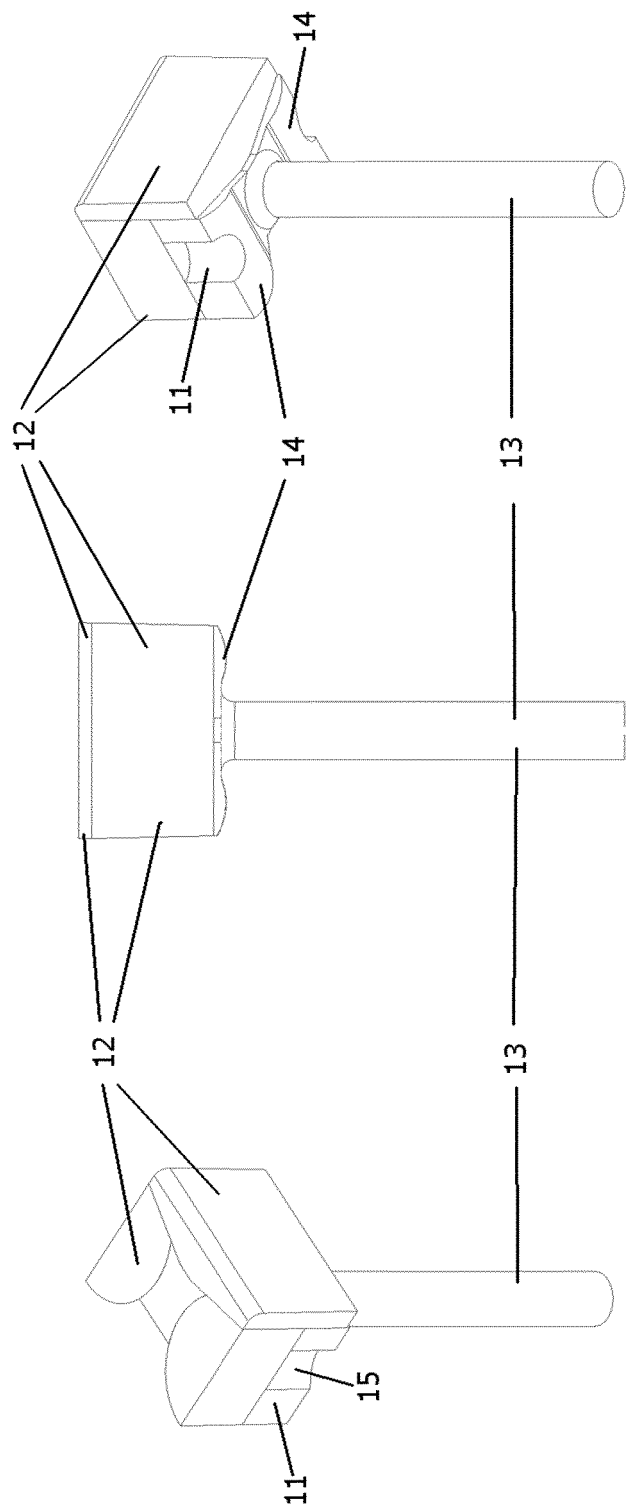
15. A roller press comprising a roller according to one of the previous claims.

Revendications

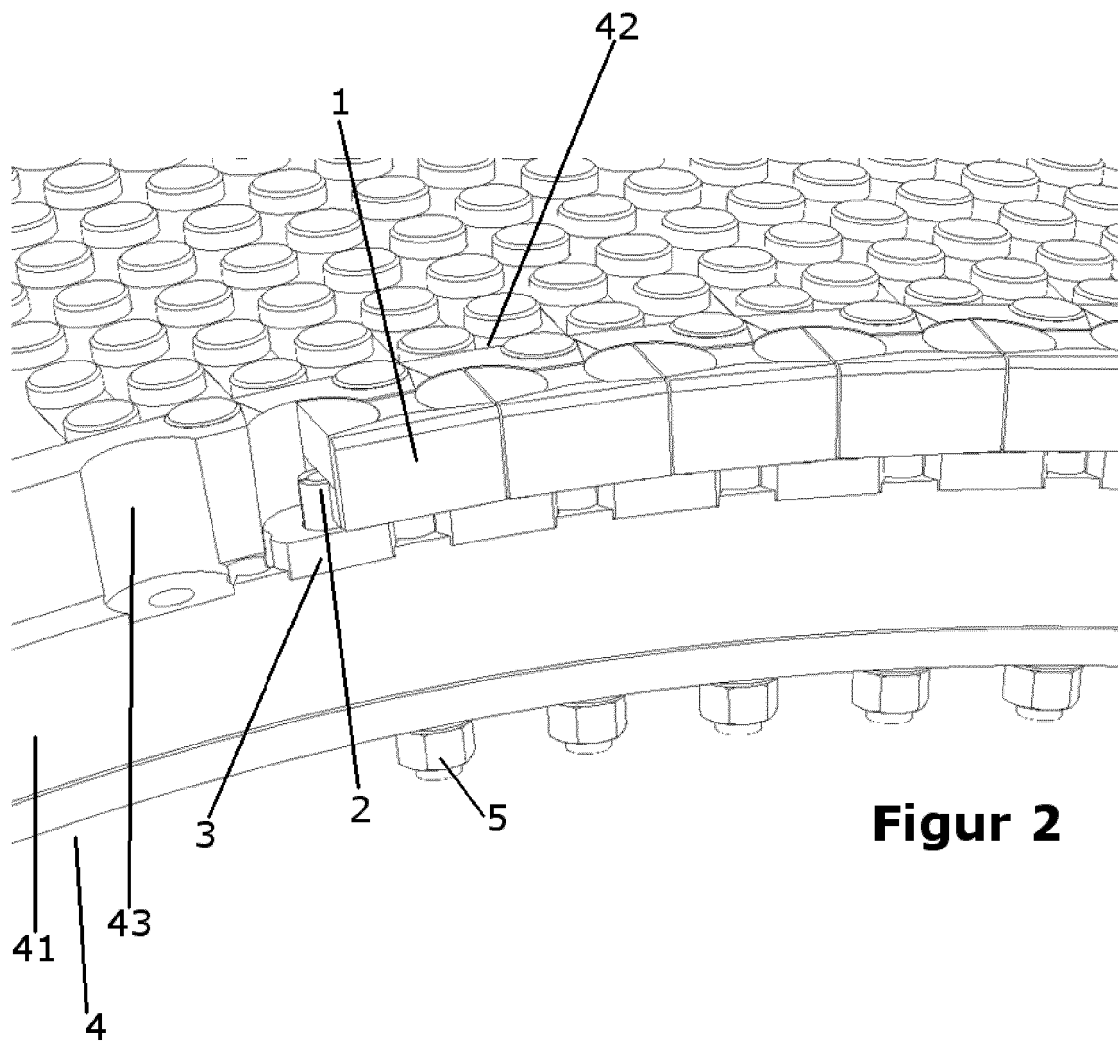
1. Rouleau (4) d'une presse à rouleaux présentant un élément de protection (1) contre l'usure latérale comportant un corps de base (11) constitué d'une matière élastique, lequel corps de base comporte un boulon fileté (13) faisant saillie à partir d'un côté du corps de base (11) tourné vers un axe de rouleau, le boulon fileté (13) de l'élément de protection (1) contre l'usure latérale étant guidé à travers un bord de rouleau (41) du rouleau (4). 5
2. Rouleau (4) d'une presse à rouleaux selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps de base (11) de l'élément de protection (1) contre l'usure latérale est cuboïde ou cylindrique avec une surface de base ronde, de préférence aplatie d'un côté. 10
3. Rouleau (4) d'une presse à rouleaux selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le côté du corps de base (11) de l'élément de protection (1) contre l'usure latérale faisant face au blindage de grille (42) du rouleau présente au moins une courbure (43), de préférence une courbure concave, et autrement est cuboïde. 15
4. Rouleau (4) d'une presse à rouleaux selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des corps durs (12) sont fixés sur les côtés du corps de base (11) formant la surface extérieure et le côté frontal du rouleau à l'état monté. 20
5. Rouleau (4) d'une presse à rouleaux selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'un** corps dur en forme de L est fixé, lequel s'étend de la surface extérieure jusqu'au côté frontal du rouleau (4), recouvrant ainsi le bord de rouleau. 25
6. Rouleau (4) d'une presse à rouleaux selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** le ou les corps durs (12) sont constitués de métal dur ou d'un alliage de fer à haute résistance (IFW). 30
7. Rouleau (4) d'une presse à rouleaux selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** les corps durs (12) sont soudés. 35
8. Rouleau (4) d'une presse à rouleaux selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des logements destinés à des goupilles de serrage (15) ou des goupilles de serrage (2) sont disposé(s) sur le côté du corps de base (11) tourné 40

vers le bord de rouleau (41).

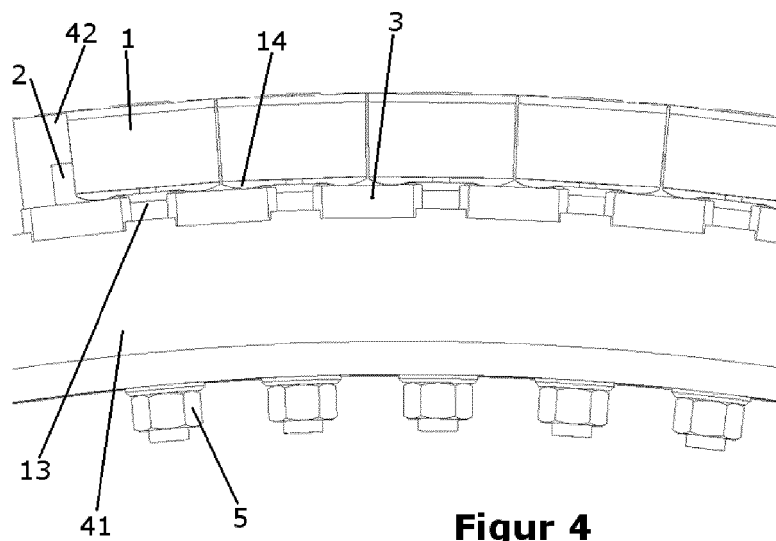
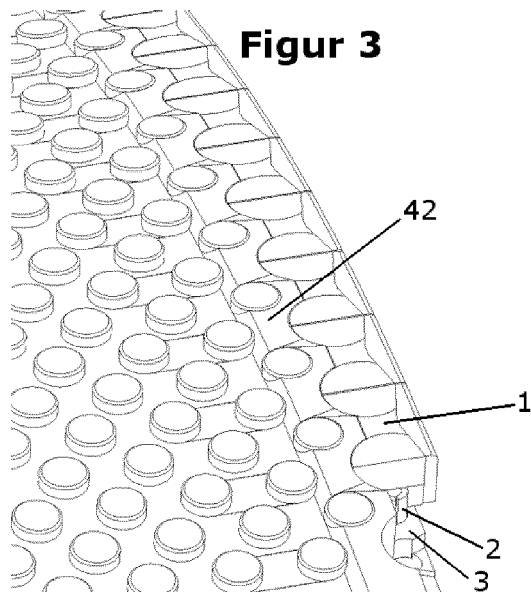
9. Rouleau (4) d'une presse à rouleaux selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boulon fileté (13) est étagé et présente un diamètre nettement plus grand à partir du corps de base (11). 45
10. Rouleau (4) d'une presse à rouleaux selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la matière élastique est un acier élastique résistant. 50
11. Rouleau (4) d'une presse à rouleaux selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'appui des corps de base (11) sur le rouleau est un appui linéaire (14) dans la direction axiale du rouleau. 55
12. Rouleau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** élément intermédiaire (3) échangeable en différentes épaisseurs est disposé entre l'élément de protection (1) contre l'usure latérale et le bord de rouleau (41). 60
13. Rouleau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le boulon fileté (13) de l'élément de protection (1) contre l'usure latérale est guidé à travers un bord de rouleau (41) du rouleau (4) et y est vissé, le vissage étant précontraint. 65
14. Rouleau selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de base (11) est maintenu axialement dans le blindage de grille et peut ainsi absorber des forces transversales. 70
15. Presse à rouleaux présentant un rouleau selon l'une des revendications précédentes. 75

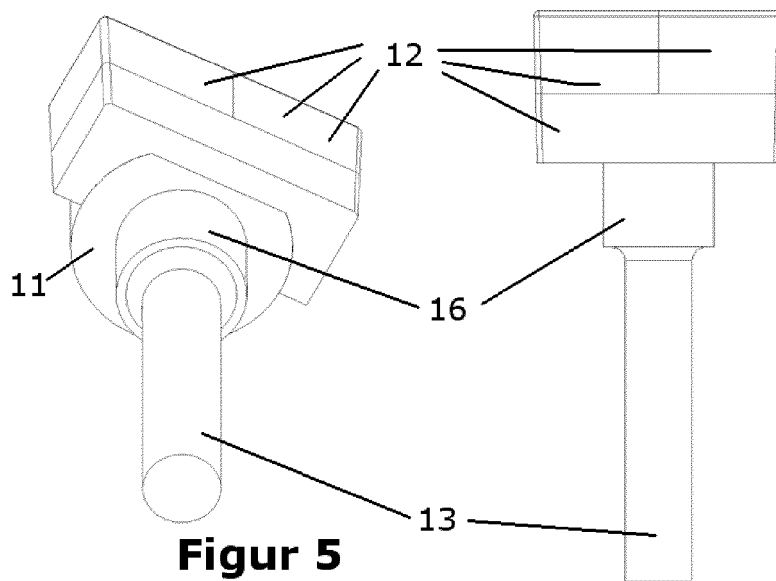


Figur 1

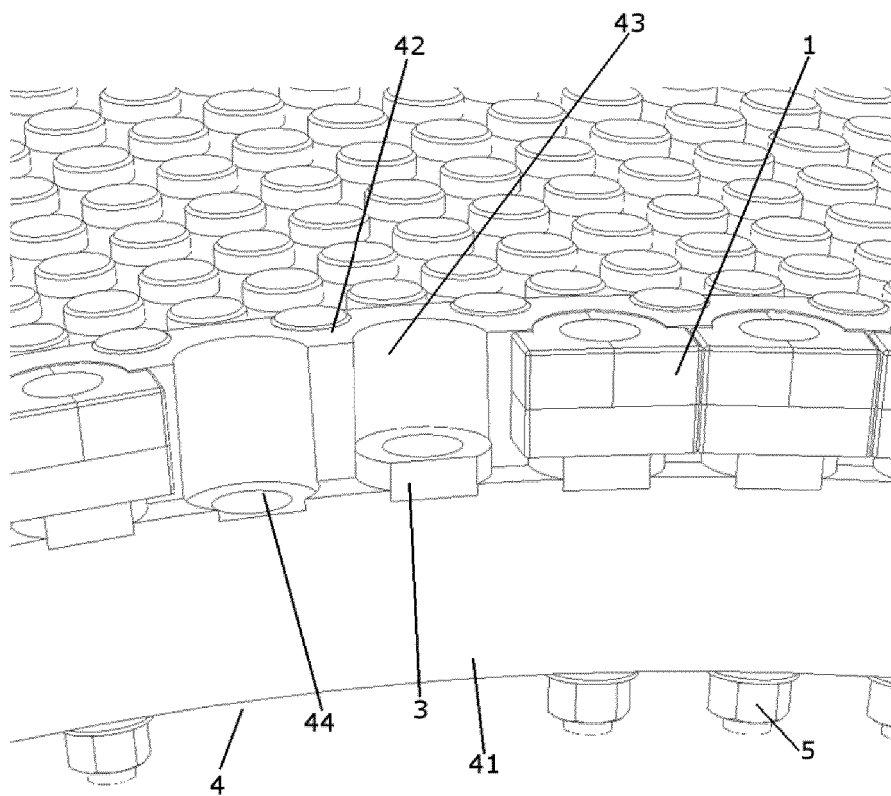


Figur 2

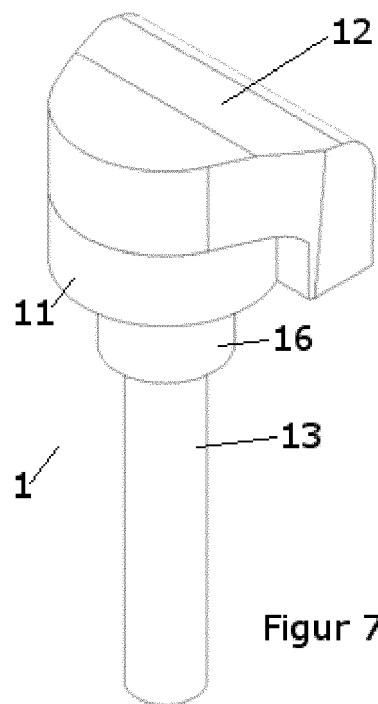


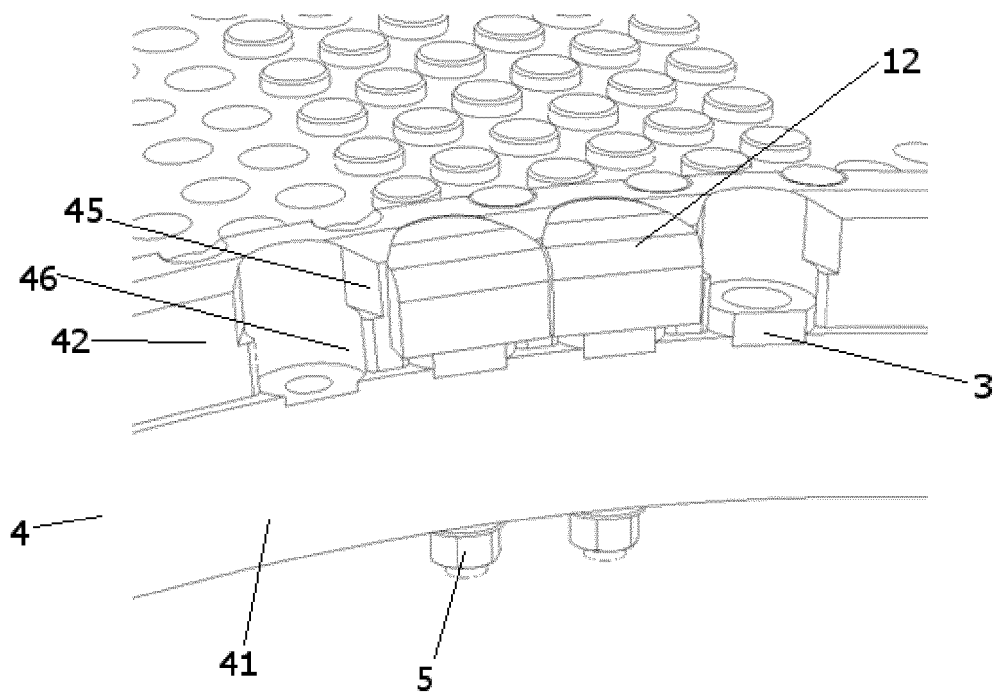


Figur 5



Figur 6





Figur 8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0443195 A1 **[0003]**
- DE 102010024221 A1 **[0003]**
- DE 4132474 A1 **[0003]**
- US 20140361108 A1 **[0004]**
- EP 1684907 B1 **[0005]**