

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. Oktober 2011 (20.10.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/128195 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
B02C 13/28 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/054478

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. März 2011 (23.03.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 016 498.4
16. April 2010 (16.04.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BETEK BERGBAU- UND HARTMETALL-TECHNIK KARL-HEINZ SIMON GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Sulgener Str. 19-23, 78733 Aichhalden (DE). **KLEEMANN GMBH** [DE/DE]; Manfred-Wörner-Str. 160, 73037 Göppingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MOOSMANN, Bernhard** [DE/DE]; Im Esel 62, 78713 Schramberg-Waldmössingen (DE). **MEIER, Jochen** [DE/DE]; Karlstr. 9, 72584 Hülben (DE). **KUEHNLE, Thomas** [DE/DE]; Johann-Strauß-Str. 20, 70794 Filderstadt (DE).

(74) Anwalt: **FLECK, Hermann-Josef**; Klingengasse 2, 71665 Vaihingen/Enz (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

(54) Title: BEATER BAR FOR AN IMPACT CRUSHER, IN PARTICULAR A ROTARY IMPACT CRUSHER

(54) Bezeichnung : SCHLAGLEISTE FÜR EINEN PRALLBRECHER, INSBESONDERE EINEN ROTATIONS-PRALLBRECHER

(57) Abstract: The invention relates to a beater bar for a rock impact crusher, in particular a rotary impact crusher, comprising a carrier which, in the region of a cutting edge, has a plurality of cutting elements made of hard material arranged next to one another. For the purpose of simple maintenance and for improved cost-effectiveness of the beater bar, it is provided according to the invention that two or more cutting elements are fastened on a cutting-element holder, and that two or more cutting-element holders can be interchangeably fastened to the carrier.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Schlagleiste für einen Gesteinsprallbrecher, insbesondere einen Rotationsprallbrecher, mit einem Träger, der im Bereich einer Schneidkante mehrere nebeneinander angeordnete Schneidelemente aus Hartstoff aufweist. Zum Zwecke einer einfachen Wartung und für eine verbesserte Wirtschaftlichkeit der Schlagleiste ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass zwei oder mehrere Schneidelemente auf einem Schneidelementhalter befestigt sind, und dass zwei oder mehrere Schneidelementhalter an dem Träger auswechselbar befestigbar sind.



WO 2011/128195 A2

Schlagleiste für einen Prallbrecher, insbesondere einen Rotationsprallbrecher

Die Erfindung betrifft eine Schlagleiste für einen Gesteinsprallbrecher, insbesondere einen Rotationsprallbrecher, mit einem Träger, der im Bereich einer Schneidkante mehrere nebeneinander angeordnete Schneidelemente aus Hartstoff aufweist.

Aus der EP 0 581 758 B1 ist ein Rotationsprallbrecher bekannt, der mit mehreren Schlagleisten ausgerüstet ist. Die Schlagleiste umfasst dabei einen Träger, der über eine Keilklemme an einer Spannpratze verspannbar ist. Damit lässt sich die Schlagleiste auswechselbar an dem Rotor des Rotationsprallbrechers fixieren. Der Träger weist eine, in Werkzeug-Vorschubrichtung weisende Sitzfläche auf, auf die mehrere Schneidelemente aufgesetzt und in Längsrichtung der Schlagleiste aneinandergereiht werden können. Dabei sind die Schneidelemente zunächst lose auf den Träger aufgelegt. Sobald die Keilverbindung angespannt wird, werden auch die Schneidelemente unverlierbar am Träger fixiert. Wenn eines oder mehrere der Schneidelemente verschlissen sind, muss die Spannverbindung gelöst werden. Dann können die jeweiligen Schneidelemente durch unverschlissene Schneidelemente ersetzt

werden. Diese bekannte Art der Fixierung der Schneidelemente an dem Träger hat sich in der Praxis als ungeeignet erwiesen. Insbesondere wenn die zu wartende Schlagleiste sich in einer unteren Position des Rotors befindet, können die Schneidelemente nach dem Lösen der Spannverbindung unkontrolliert herunterfallen und müssen dann mühsam wieder aufgesammelt und auf den Träger aufgefädelt werden. Weiterhin müssen die Kontaktflächen des Trägers und der Schneidelemente sehr präzise aufeinander abgestimmt sein, um eine spaltfreie Verbindung zu ermöglichen. Da die als Sinter Teile ausgebildeten Schneidelemente nur in einem gewissen Toleranzband fertigbar sind, kann die spaltfreie Zuordnung zum Träger nie vollständig garantiert werden, so dass dann ein häufiger Bruch der Schneidelemente auftritt.

Eine weitere Schlagleiste ist aus der DE 23 43 691 bekannt. Dabei sind auf einem Träger drei Hartmetallplatten befestigt. Auch hierbei kommt eine Schraubverbindung zum Einsatz, die die Hartmetallplatten in Ausnehmungen des Trägers verspannt. Eine ähnliche Anordnung ist auch aus der DE 295 21 050 U1 bekannt, bei der der Träger der Schlagleiste eine schwalbenschwanzförmige Nut aufweist, in die das leistenförmige Schneidelement mit einem schwalbenschwanzförmigen Steckansatz einschiebbar ist. Bei solchen Schlagleisten besteht häufig die Gefahr, dass aufgrund einer punktuellen starken Schlagbeanspruchung ein Leistenbruch auftritt. Dann muss das gesamte Schneidelement kostenaufwändig getauscht werden.

Die DE 16 58 400 U1 zeigt eine weitere Schlagleiste, bei der an einem Träger ein sich über die gesamte Breite der Schlagleiste erstreckender Hartmetallblock verlötet ist.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine widerstandsfähige Schlagleiste bereit zu stellen, die einfach zu warten ist.

Diese Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass zwei oder mehrere Schneidelemente auf einem Schneidelementhalter befestigt sind, und dass zwei oder mehrere Schneidelementhalter an dem Träger auswechselbar befestigbar sind.

Zur Bildung der Schneidkante werden somit zwei oder mehrere Schneidelementhalter verbaut. Diese wiederum tragen zwei oder mehrere Schneidelemente. Die Schneidelementhalter bilden somit einheitlich handhabbare Baugruppen, die mit geringem Zeitaufwand an dem Träger sicher anbaubar sind, um die Schneidkante zu bilden. Wenn verschleißbedingt ein Schneidelement seine Verschleißgrenze erreicht hat, so kann der Schneidelementhalter, der dieses Schneidelement trägt, unabhängig von den anderen Schneidelementhaltern ausgebaut und getauscht werden. Damit lässt sich die Wartung zeitoptimiert, wirtschaftlich und sicher durchführen.

Gemäß einer bevorzugten Erfindungsvariante ist es vorgesehen, dass die Schneidelemente stoffschlüssig mit dem Schneidelementhalter verbunden, insbesondere mit diesem verlötet, sind. Damit wird eine spaltfreie, nicht bruchgefährdete Zuordnung zwischen den Schneidelementen und dem Schneidelementhalter geboten.

Eine bevorzugte Erfindungsausgestaltung ist derart, dass der Träger eine Ausnehmung mit einer Stützfläche und einer dazu im Winkel stehenden Auflagefläche aufweist, wobei die Stützfläche in Werkzeug-Vorschubrichtung weist, dass der Schneidelementhalter mit einer entgegengesetzt zur Werkzeug-Vorschubrichtung weisenden Anlagefläche an dieser Stützfläche abgestützt ist, und dass der Schneidelementhalter mit einem an die Anlagefläche anschließenden Boden an der Auflagefläche flächig aufsitzt. Der Erfinder hat erkannt, dass während des Werkzeugeingriffes ein variierender Kraftverlauf auftritt. Die Stützfläche und die Auflagefläche fangen diese Bearbeitungskräfte zuverlässig auf und leiten sie in den Träger ab, so dass der Schneidelementhalter stets sicher fixiert ist.

Eine mögliche Erfindungsalternative ist derart, dass der Schneidelementhalter mit dem Träger mittels wenigstens einem Befestigungsansatz verbunden ist, der in eine Befestigungsaufnahme eingesetzt ist, und dass der Befestigungsansatz eine Gewindeaufnahme aufweist, die in Flucht zu einer Schraubaufnahme steht, die in die Befestigungsaufnahme mündet. Dabei kann der Befestigungsansatz am Schneidele-

menthalter und die Befestigungsaufnahme am Träger angeordnet sein (oder umgekehrt). Der Befestigungsansatz stützt sich bei Querkraften in der Befestigungsaufnahme ab und leitet über diesen Stützbereich die Kräfte über. Damit sind die Befestigungsschrauben, die den Schneidelementhalter mit dem Träger verbinden, von Querkraften freigestellt. Mit dieser einfachen Maßnahme wird eine deutlich verbesserte Kraftableitung möglich.

Wenn vorgesehen ist, dass die Schneidelementhalter in einer Vormontagestellung an dem Träger positionierbar sind, in der sie relativ zueinander verstellbar sind, dann können die Schneidelementhalter in der Vormontagestellung spielfrei gegeneinander geschoben werden und dann abschließend fixiert werden. Dadurch lassen sich die Schneidelemente spielfrei aneinander schieben, wodurch in den Verbindungsstellen während des Werkzeugeinsatzes keine schädlichen Querkräfte wirksam werden können.

Zur Verwirklichung dieser Ausgestaltung sieht eine erfindungsgemäße Schlagleiste vor, dass der Befestigungsansatz mit Spiel in der Befestigungsaufnahme eingesetzt ist, und dass bei gelöster Verbindung, vorzugsweise eine Gewindeverbindung, der Schneidelementhalter in Richtung der Schneidkanten-Längsrichtung begrenzt verstellbar ist.

Wenn vorgesehen ist, dass der Träger Schraubaufnahmen aufweist, die ausgehend von der, entgegengesetzt zur Werkzeug-Vorschubrichtung weisenden Rückseite in den Träger eingebracht sind, und dass durch die Schraubaufnahmen Befestigungsschrauben hindurchgeführt und in den Schneidelementhalter eingeschraubt sind, dann ist der Schraubenkopf verschleißgeschützt auf der Rückseite des Trägers positioniert. Die Befestigungsschraube kann dann im Bedarfsfall stets zuverlässig gelöst werden. Wenn zudem vorgesehen ist, dass die Befestigungsschraube in eine als Sackloch ausgebildete Gewindeaufnahme des Schneidelementhalters eingeschraubt ist, dann ist zudem die Gewindeaufnahme geschützt untergebracht und es kann kein

Brechgut in den Gewindebereich vordringen, die die Gewindeverbindung blockieren würde.

Um den Verschleiß des Trägers zu minimieren, sieht eine Erfindungsvariante vor, dass der Schneidelementhalter radial außenliegend entgegengesetzt zur Werkzeug-Vorschubrichtung eine Spanableitfläche aufweist, die bündig in eine Ableitfläche des Trägers übergeht. Damit ist der Träger hier von dem Schneidelementhalter überdeckt und vor dem zu brechenden Gesteinsmaterial geschützt.

Eine erfindungsgemäße Schlagleiste kann derart sein, dass an den Schneidelementhalter quer zur Werkzeug-Vorschubrichtung eine Frontfläche eines Basisteils des Trägers anschließt, und dass an das Basisteil, dem Schneideinsatz abgekehrt, eine Prallschwinge angeschlossen ist. Es hat sich gezeigt, dass mit der erfindungsgemäßen Bestückung der Schlagleiste mit Schneidelementen zunächst der Verschleiß im Bereich der Schneidkante optimiert wird. Dadurch stellt sich dann auch überraschender Weise ein verringerter Verschleiß der Prallschwinge ein.

Die Aufgabe der Erfindung wird auch gelöst mit einem Schneideinsatz für eine Schlagleiste, mit einem Schneidelementhalter, mit dem mehrere Schneidelemente, bestehend aus einem Hartstoff, verbunden sind, wobei die Schneidelemente quer zur Werkzeug-Vorschubrichtung nebeneinander angeordnet sind und eine Schneidkante bilden. Dabei weist der Schneidelementhalter eine rückwärtige, entgegengesetzt zur Werkzeug-Vorschubrichtung verlaufende Anlagefläche auf, über die ein einteilig an den Schneidelementhalter angeformter Befestigungsansatz vorsteht. Dieser Befestigungsansatz ist bevorzugt mit einer Gewindeaufnahme versehen. Dieser Schneideinsatz lässt sich einfach und schnell an einem Träger einer Schlagleiste verbauen. Hierzu muss der Schneideinsatz lediglich mit seinen angeformten Befestigungsansätzen in dafür vorgesehene Befestigungsaufnahmen des Trägers eingesetzt werden. Dann kann der Schneideinsatz über die Gewindeaufnahmen des Befestigungsansatzes mit dem Träger verschraubt werden. Die Befestigungsansätze stellen die Befestigungsschrauben dabei von während des Werkzeugeinsatzes einwirkenden

Querkräften frei. Damit wird eine stabile Ankopplung des Schneideinsatzes am Träger verwirklicht. Im Schadensfall kann der Schneideinsatz einfach getauscht werden, indem die Gewindeverbindungen gelöst und dann der Schneidelementhalter vom Träger abgenommen wird. Er lässt sich dann gegen einen neuen, unverschlissenen Schneideinsatz tauschen.

Der Befestigungsansatz lässt sich dann einfach und maßlich präzise fertigen, wenn vorgesehen ist, dass er einen quadratischen oder rechteckförmigen Querschnitt aufweist.

Vorzugsweise steht die Mittellängsachse der Gewindeaufnahme vertikal zu der Anlagefläche, so dass die durch die Befestigungsschraube induzierten Kräfte direkt in die Anlagefläche übergeleitet werden. Es hat sich gezeigt, dass dadurch eine sehr stabile und Bruch ungefährdete Ankopplung des Schneidansatzes möglich wird.

Eine besonders bevorzugte Variante eines Schneideinsatzes sieht vor, dass der Schneidelementhalter einen Boden aufweist, der rechtwinklig an die Anlagefläche anschließt. Mit dem Boden und der Anlagefläche kann der Schneideinsatz an korrespondierenden Auflageflächen des Trägers optimal abgestützt werden.

Wenn vorgesehen ist, dass der Schneidelementhalter eine entgegengesetzt zur Werkzeug-Vorschubrichtung geneigt verlaufende Sitzfläche einer Schneidelementaufnahme aufweist, an der die Schneidelemente mit einem Stützabschnitt flächig angekoppelt sind, so wird zum einen eine einfach fertigbare Geometrie des Schneidelementhalters gewährleistet. Zum anderen trägt die geneigt verlaufende Sitzfläche dem variierenden Kraftverlauf während des Werkzeugeingriffes in optimaler Weise Rechnung und dient somit zur zuverlässigen Abstützung des Schneidelementes. Das Schneidelement kann insbesondere auf der Sitzfläche aufgelötet werden, um eine spielfreie Verbindung zu gewährleisten.

Ein weiterer Verschleißschutz des Schneideinsatzes kann dadurch bewirkt werden, dass der Schneidelementhalter einen Aufnahmebereich aufweist, an dem mehrere Verschleißschutzplatten aus Hartstoff in Schneideinsatz-Längsrichtung aneinandergereiht sind, wobei die Verschleißschutzplatten unmittelbar an die Schneidelemente anschließen. Dadurch dass mehrere Verschleißschutzplatten verwendet sind, wird eine segmentierte Bauweise verwirklicht, die eine deutliche verringerte Bruchgefahr für die Verschleißschutzplatten bewirkt. Über die Aneinanderreihung der Verschleißschutzplatten, die insbesondere spaltfrei erfolgen sollte, wird verhindert, dass unzulässige Querkkräfte auf die Verschleißschutzplatten einwirken und diese dadurch brechen können. Da die Verschleißschutzplatten unmittelbar an die Schneidelemente anschließen, wird eine Auswaschung des Bereiches unterhalb der Schneidelemente durch die Verschleißschutzplatten zuverlässig verhindert.

Hierbei kann es vorteilhafter Weise vorgesehen sein, dass pro Schneidelement jeweils zwei Verschleißschutzplatten verbaut sind, wobei die Schneidelemente in Schneideinsatz-Längsrichtung eine doppelt so große Breite aufweisen, wie die Verschleißschutzplatten.

Ein erfindungsgemäßer Schneideinsatz kann dadurch gekennzeichnet sein, dass die Schneidelemente im Querschnitt dreieckförmige ausgebildet sind, und eine in Werkzeug-Vorschubrichtung weisende Prallfläche und eine dazu im Winkel stehende, sich entgegengesetzt zur Werkzeug-Vorschubrichtung erstreckende Freifläche aufweisen und dass zwischen der Freifläche und der in Werkzeug-Vorschubrichtung weisenden Vorschubnormalen ein Freiwinkel derart eingeschlossen ist, dass die Freifläche von der Schneidkante in Richtung entgegengesetzt zur Werkzeug-Vorschubrichtung abfällt. Mit dieser Bauweise wird eine selbstschärfende Geometrie für das Schneidelement bewirkt. Dabei bleibt auch bei einer verschleißbedingten Abnutzung der Schneidelemente eine scharfkantige Schneidengeometrie erhalten.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine Schlagleiste in perspektivischer Seitenansicht,
- Figur 2 die Schlagleiste gemäß Figur 1 in perspektivischer Rückansicht,
- Figur 3 einen Schneideinsatz in perspektivischer Teildarstellung, der mit der Schlagleiste gemäß den Figuren 1 und 2 verbaubar ist,
- Figur 4 den Schneideinsatz gemäß Figur 3 in Seitenansicht,
- Figur 5 den Schneideinsatz gemäß Figur 4 in Frontansicht und
- Figur 6 den Schneideinsatz gemäß den Figuren 3 bis 5 in perspektivischer Rückansicht.

Figur 1 zeigt eine Schlagleiste, die einen Träger 10 aufweist. Der Träger 10 weist ein Basisteil 11 auf, das eine in Werkzeug-Vorschubrichtung (V) weisende Frontfläche 12 bildet. An das Basisteil 11 schließt sich seitlich ein Unterteil 13 an, wobei die Prallschwinge 13 eine zur Frontfläche 12 geneigte Oberfläche aufweist. Der Prallschwinge 13 abgewandt trägt das Basisteil 11 einen Ansatz, in den eine Ausnehmung 18 in Form einer Ausfräsung eingearbeitet ist. Diese Ausnehmung 18 bildet eine Stützfläche 18.2 und eine dazu im Winkel stehende Auflageflächen 18.1. Die in Werkzeug-Vorschubrichtung (V) weisende Stützfläche 18.2 geht in eine Ableitfläche 19 über. Rückseitig weist der Träger 10 Vorsprünge 15 auf, die zur Fixierung an einem Rotor eines Rotationsprallbrechers verwendet werden. Beidseitig der Vorsprünge 15 sind Stützflächen 14 vorgesehen. Im Bereich der Prallschwinge 13 bildet der Träger 10 eine Sitzfläche 17. Diese ist im Winkel zu der rückseitigen Stützfläche 14 angeordnet. Mittels der Stützfläche 14 und der Sitzfläche 17 kann der Träger 10 am Rotor zuverlässig abgestützt werden. Wie Figur 1 erkennen lässt, sind in die Ausnehmung 18 vier Schneideinsätze 20 eingebaut, die in Längserstreckung des Trägers 10 nebeneinanderliegend angeordnet sind.

Figur 2 zeigt die Anordnung gemäß Figur 1 in perspektivischer Rückansicht. Wie diese Darstellung erkennen lässt, sind rückseitig drei Vorsprünge 15 an das Basisteil 11 angeformt, die über Nuten voneinander getrennt sind. Ausgehend von der Rückseite des Trägers 10 sind Befestigungsaufnahmen 16 in Form von Bohrungen in den Träger 10 eingebracht. Diese Bohrungen münden in der Auflagefläche 18.2 der Ausnehmung 18. Durch die Befestigungsaufnahme 16 können Befestigungsschrauben 16.1 hindurchgeführt und in die Schneideinsätze 20 eingeschraubt werden, wie dies später näher erläutert wird.

Wie Figur 3 erkennen lässt, umfasst der Schneideinsatz 20 einen Schneidelementhalter 21, an dem Schneidelemente 23 und Verschleißplatten 22 befestigt sind. Der Schneidelementhalter 21 besitzt eine vertikale Anlagefläche 21.8, an die sich über eine Abschrägung 21.10 ein Boden 21.1 anschließt. Im montierten Zustand stützt sich der Boden 21.1 auf der Auflagefläche 18.1 des Trägers 10 und die Anlagefläche 21.8 an der Stützfläche 18.2 ab. Die Abschrägung 21.10 garantiert eine zuverlässige Anlage an der Stützfläche 18.2 beziehungsweise der Auflageflächen 18.1. Der Boden 21.1 geht frontseitig in einen geschrägt verlaufenden Übergangsabschnitt 21.2 über. An den Übergangsabschnitt 21.2 schließt sich eine Frontfläche 21.3 an, die gegenüber dem in Vorschubrichtung verlaufendem Boden 21.1 im Winkel größer 90° angestellt ist. Besonders bevorzugt ist dieser Anstellwinkel im Bereich zwischen 95° und 120° gewählt, um eine verschleißgünstige Geometrie zu ermöglichen. Oberhalb der Frontfläche 21.3 schließt sich eine Ausfräsung 21.5 an, in die die Verschleißschutzplatten 22 eingesetzt sind. Dabei ist die Ausfräsung 21.5 so dimensioniert, dass die Oberflächen der Verschleißschutzplatten 22 bündig in die Frontfläche 21.3 übergehen. Die Ausfräsung bildet eine Anlagefläche 21.4, an der die Verschleißschutzplatten 22 ausgerichtet werden können. Hierdurch wird eine vereinfachte Fertigung möglich. Die Verschleißschutzplatten 22 werden rückseitig in der Ausfräsung 21.5 mittels Hartlot festgelötet.

An die Ausfräsung 21.5 schließt eine Sitzfläche 21.6 an. Diese Sitzfläche 21.6 ist entgegengesetzt zur Werkzeug-Vorschubrichtung V und zur Rückseite des Schneideinsatzes 20 hin geneigt. Das Schneidelement 23 kann mit einem flächigen Stützabschnitt 23.6 auf der Sitzfläche 21.6 festgelötet werden. Dabei ist das Schneidelement 23 so dimensioniert, dass es mit einem unterseitigen Vorsprung 23.4 die zugekehrte Stirnseite der Verschleißschutzplatte 22 überdeckt, wobei eine frontseitige Prallfläche 23.3 bündig in die Frontseite der Verschleißschutzplatten 22 übergeht. Dieser spaltfreie und bündige Übergang verhindert, dass Brechgut eindringt und unzulässige Schubkräfte auf die Schneidelemente 23 und die Verschleißschutzplatten 22 ausübt. Solche Schubkräfte würden die aus Hartmetall bestehenden Verschleißschutzplatten 22 beziehungsweise die Schneidelemente 23 einer Bruchgefahr aussetzen. Die Prallfläche 23.3 verläuft geneigt und weist in Werkzeug-Vorschubrichtung V. Die Prallfläche 23.3 schließt mit einer Freifläche 23.1 einen Winkel $< 90^\circ$ ein, wobei im Übergangsbereich zwischen der Freifläche 23.1 und der Prallfläche 23.3 eine Schneide 23.2 gebildet ist. Die Freifläche 23.1 wiederum geht bündig in eine Ableitfläche 21.7, des Schneidelementhalters 21 über.

Figur 47 zeigt, dass die Schneidelemente 23 seitlich mit in Werkzeug-Vorschubrichtung V verlaufenden Seitenflächen 23.5 versehen sind. Über diese Seitenflächen 23.5 können die Schneidelemente 23 spaltfrei bündig aneinander gereiht werden. Pro Schneidelement 23 sind jeweils zwei Verschleißschutzplatten 22 verbaut, wobei die beiden Verschleißschutzplatten 22 eine Gesamtbreite aufweisen, die der Breite des Schneidelementes 23 entspricht.

Wie Figur 5 erkennen lässt, sind bevorzugt acht Schneidelemente 23 an einem Schneidelementhalter 21 befestigt. Dementsprechend sind sechzehn Verschleißschutzplatten 22 verwendet.

Die Figuren 4 und 5 lassen erkennen, dass an dem Schneidelementhalter 21 rückseitig drei Befestigungsansätze 21.9 über die Anlagefläche 21.8 vorstehen. Die Befestigungsansätze sind im Querschnitt quadratisch ausgebildet und von einer sack-

lochartigen Gewindeaufnahme 24 durchdrungen, wie dies insbesondere die Figur 4 veranschaulicht. Die Gewindeaufnahme 24 endet hinter den Verschleißschutzplatten 22 im Schneidelementhalter 21. Die Gewindeaufnahme 24 weist eine Mittellängsachse M auf, die fluchtend zu der Befestigungsaufnahme 16 des Trägers 10 angeordnet werden kann. Der Träger 10 weist hier pro Schneideinsatz 20 drei Ausnehmungen auf, die eine zu den Befestigungsansätzen 21.9 korrespondierende quadratische Querschnittform aufweisen. Dabei sind die Innenabmessungen dieser Ausnehmungen geringfügig größer gewählt, als die Außenabmessungen des Befestigungsansatzes 21.9. Auf diese Weise entsteht ein Spiel, das eine begrenzte Verstellung des Schneideinsatzes 20 gegenüber dem Träger 10 ermöglicht, wenn sich der Schneideinsatz 20 in einer nicht fixierten Vormontageposition befindet.

Figur 4 lässt weiterhin erkennen, dass die Ableitfläche 21.7 bündig in die Freifläche 23.1 übergeht. Die Freifläche 23.1 verläuft beginnend von der Schneide 23.2 in Richtung entgegengesetzt zur Vorschubrichtung geneigt und steht im Winkel α zu der, in Werkzeug-Vorschubrichtung V verlaufenden Vorschubnormalen hin. Auf diese Weise wird eine selbstschärfende Geometrie gewährleistet, die die Funktionsfähigkeit der scharfkantigen Schneide 23.2 aufrechterhält.

Zur Montage der Schneideinsätze 20 werden diese mit ihren Befestigungsansätzen 21.9 in die korrespondierenden Ausnehmungen 18 im Träger 10 eingesetzt. Anschließend werden von der Rückseite des Trägers 10 her die Befestigungsschrauben 16.1 durch die Befestigungsaufnahmen 16 hindurchgeführt und in die Gewindeaufnahme 24 der Schneidelementhalter 21 eingeschraubt. Dabei werden die Befestigungsschrauben 16.1 noch nicht angespannt, so dass sich die Schneideinsätze 20 in einer Vormontageposition befinden. Anschließend werden die Schneideinsätze 20 in Längsrichtung L (siehe Figur 5) der Schneideinsätze 20 auf der Stützfläche 18.2 und der Auflagefläche 18.1 gegeneinander geschoben, so dass sie spaltfrei aneinander liegen. Die Verschiebebewegung wird durch das Spiel zwischen den Befestigungsansätzen 21.9 und den Ausnehmungen im Träger 10 ermöglicht. Wenn die Schneideinsätze 20 aneinander geschoben sind, können die Befestigungsschrauben 16 mit

dem vorgeschriebenen Drehmoment angespannt werden und die Schneideinsätze 20 sind dann sicher am Träger 10 befestigt.

Während des Betriebseinsatzes tritt, bedingt durch den Kontakt mit den zu zertrümmernden Gesteinsmaterialien, ein Verschleiß der Schneide 23.2 der Schneidelemente 23 auf. Dabei werden die Schneidelemente 23 in Höhenrichtung (also quer zur Vorschubrichtung V) verschlissen. Wie Figur 4 deutlich veranschaulicht, ist die Querschnittsform der Schneidelemente 23 dreieckförmig gewählt, so dass im Bereich der Schneide 23.2 ein hoher Hartstoffanteil positioniert ist. Auf diese Weise wird materialoptimiert eine lange Standzeit ermöglicht.

Wenn nun die Schneidelemente 23 ihre Verschleißgrenze erreicht haben, kann der Schneideinsatz 20 problemlos ausgetauscht werden. Dabei müssen lediglich die jeweiligen Befestigungsschrauben 16 gelöst und der Schneideinsatz 20 gegen einen unverschlissenen Schneideinsatz 20 getauscht werden. Mitunter kann es bei unzulässigen Einsatzbedingungen vorkommen, dass ein Schneidelement 23 eines Schneideinsatzes 20 vorzeitig bricht. Dann kann dieser Schneideinsatz 20 leicht ausgetauscht werden. Hierzu müssen lediglich die Befestigungsschrauben 16.1 aller Schneideinsätze 20 gelöst, die Schneideinsätze 20 auseinander geschoben und dann der schadhafte Schneideinsatz 20 ausgebaut werden. Ein neuer Schneideinsatz 20 kann angebaut, die Schneideinsätze 20 wieder aneinander geschoben und die Befestigungsschrauben 16 verspannt werden. Diese Wartungsarbeiten können einfach und gefahrlos durchgeführt werden, da die Schneideinsätze 20 kompakte kleine Baugruppen bilden, die ein geringes Eigengewicht aufweisen und leicht gehandelt werden können.

Ansprüche

1. Schlagleiste für einen Prallbrecher, insbesondere einen Rotationsprallbrecher mit einem Träger (10), der im Bereich einer Schneidkante mehrere nebeneinander angeordnete Schneidelemente (23) aus Hartstoff aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass zwei oder mehrere Schneidelemente (23) auf einem Schneidelementhalter (21) befestigt sind und dass zwei oder mehrere Schneidelementhalter (21) an dem Träger (10) auswechselbar befestigbar sind.
2. Schlagleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidelemente (23) stoffschlüssig mit dem Schneidelementhalter (21) verbunden sind.
3. Schlagleiste nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (10) eine Ausnehmung (18) mit einer Stützfläche (18.2) und einer dazu im Winkel stehenden Auflagefläche (18.1) aufweist, wobei die Stützfläche (18.2) in Werkzeug-Vorschubrichtung (V) weist, dass der Schneidelementhalter (21) mit einer entgegengesetzt zur Werkzeug-Vorschubrichtung (V) weisenden Anlagefläche (21.8) an dieser Stützfläche (18.2) abgestützt ist, und dass der Schneidelementhalter (21) mit einem an die Anlagefläche (21.8) anschließenden Boden an der Auflagefläche (18.1) flächig aufsitzt.

4. Schlagleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schneidelementhalter (21) mit dem Träger (10) mittels wenigstens einem Befestigungsansatz (21.9) verbunden ist, der in eine Befestigungsaufnahme eingesetzt ist.
5. Schlagleiste nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Befestigungsansatz (21.9) eine Gewindeaufnahme (24) aufweist, die in Flucht zu einer Schraubaufnahme (16.1) steht, die in die Befestigungsaufnahme mündet.
6. Schlagleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schneidelementhalter (21) in einer Vormontagestellung an dem Träger (10) positionierbar sind, in der sie relativ zueinander verstellbar sind.
7. Schlagleiste nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Befestigungsansatz (21.9) mit Spiel in der Befestigungsaufnahme eingesetzt ist, und
dass bei gelöster Gewindeverbindung der Schneidelementhalter (21) in Richtung der Schneidkanten-Längsrichtung (L) begrenzt verstellbar ist.

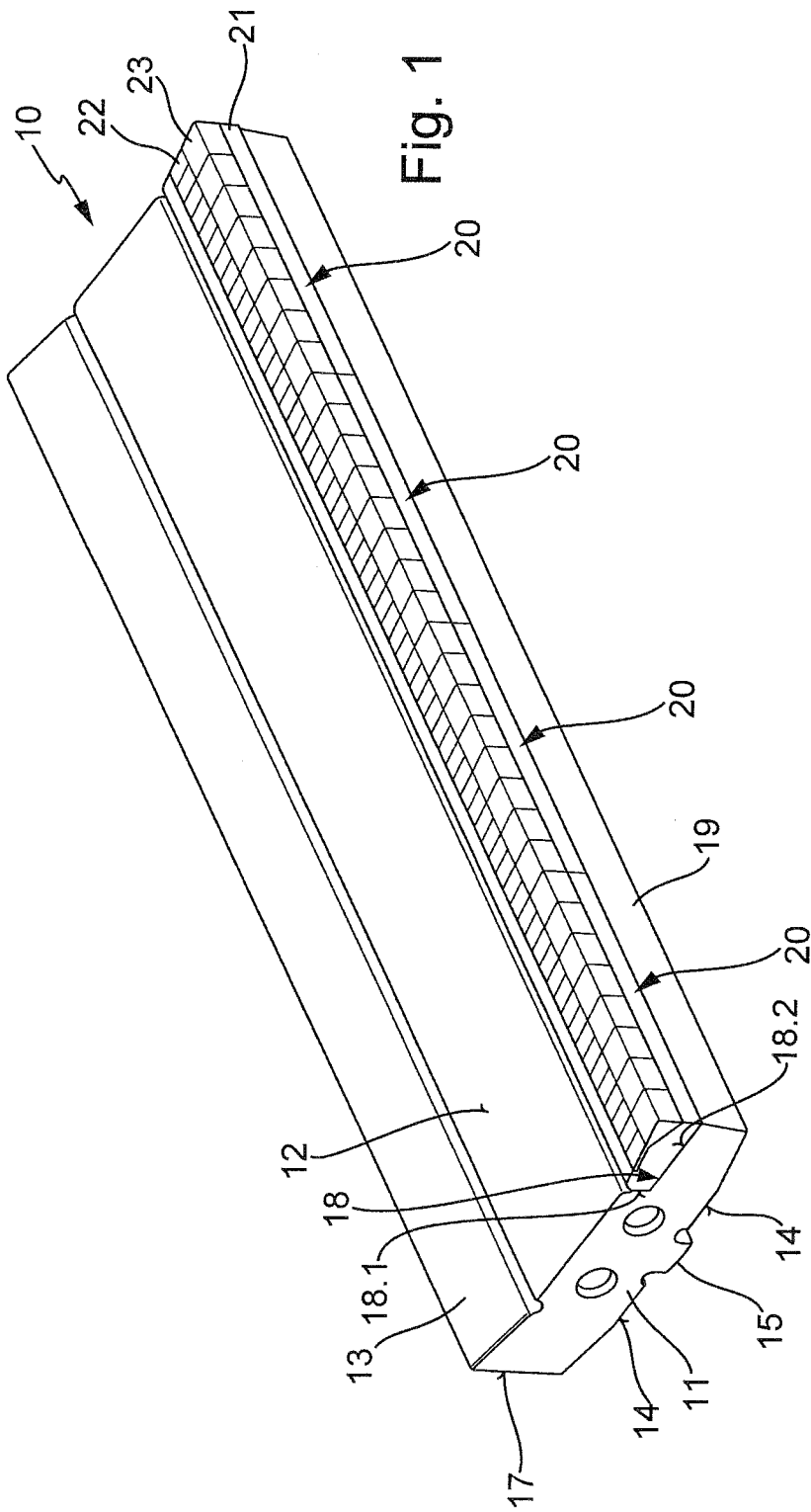
8. Schlagleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Träger (10) Schraubaufnahmen (16) aufweist, die ausgehend von der entgegengesetzt zur Werkzeug-Vorschubrichtung (V) weisenden Rückseite in den Träger (10) eingebracht sind, und
dass durch die Schraubaufnahmen (16) Befestigungsschrauben (16.1) hindurchgeführt und in den Schneidelementhalter (21) eingeschraubt sind.
9. Schlagleiste nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Befestigungsschraube (16.1) in eine als Sackloch ausgebildete Gewindeaufnahme des Schneidelementhalters (21) eingeschraubt ist.
10. Schlagleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schneidelementhalter (21) radial außenliegend entgegengesetzt zur Werkzeug-Vorschubrichtung (V) eine Spanableitfläche (21.7) aufweist, die bündig in eine Ableitfläche 19) des Trägers (10) übergeht.
11. Schlagleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass an den Schneidelementhalter (21) quer zur Werkzeug-Vorschubrichtung (V) eine Frontfläche (12) eines Basisteils (11) des Trägers (10) anschließt.
12. Schneideinsatz (20) für eine Schlagleiste, mit einem Schneidelementhalter (21), mit dem mehrere Schneidelemente (23), bestehend aus einem Hartstoff, verbunden sind, wobei die Schneidelemente (23) quer zur Werkzeug-Vorschubrichtung (V) nebeneinander angeordnet sind und eine Schneidkante bilden, wobei der Schneidelementhalter (21) eine rückwärtige, entgegengesetzt zur Werkzeug-Vorschubrichtung (V) verlaufende Anlagefläche (21.8) aufweist,

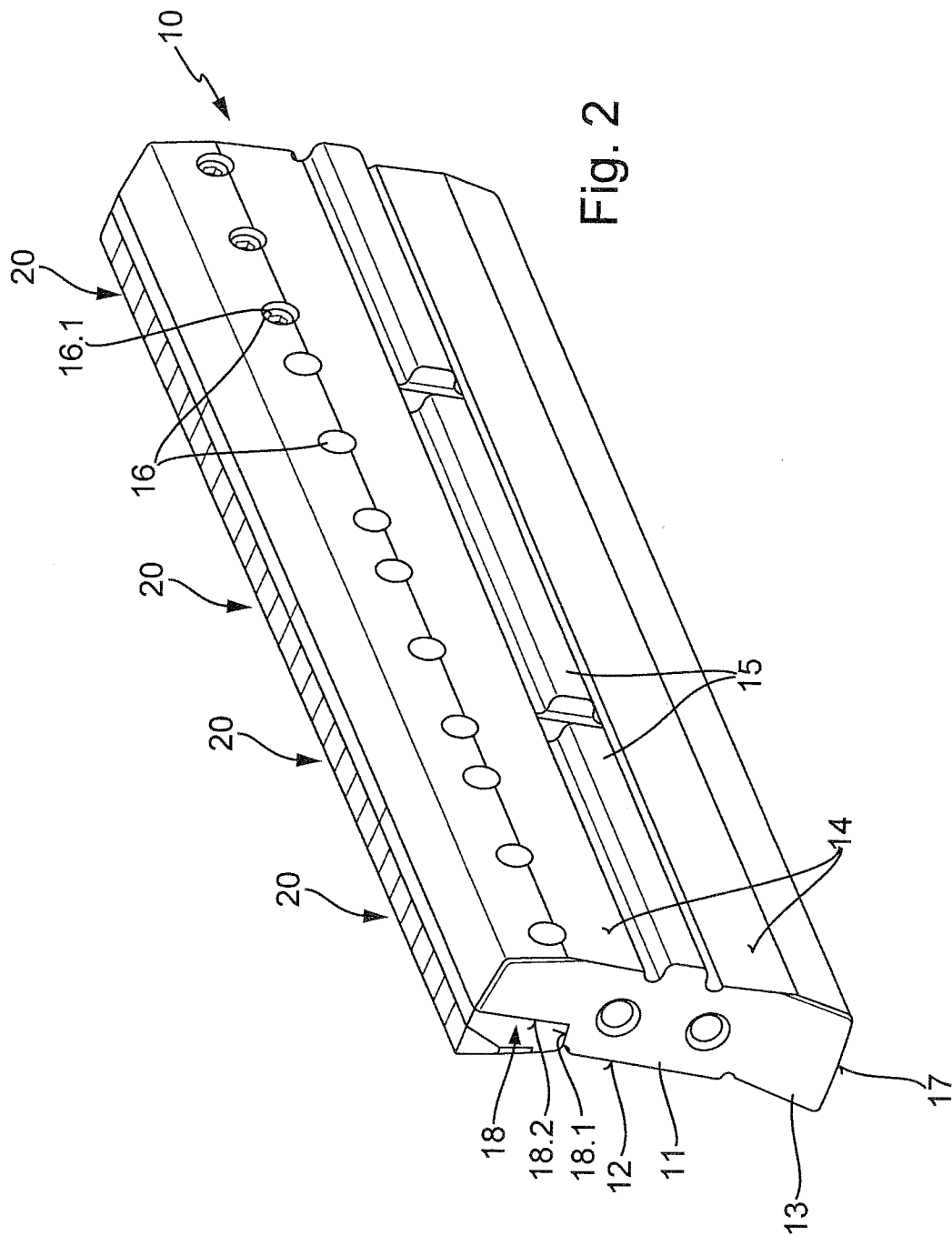
dadurch gekennzeichnet,
dass über die Anlagefläche (21.8) ein einteilig an den Schneidelementhalter (21) angeformter Befestigungsansatz (21.9) vorsteht.

13. Schneideinsatz nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Befestigungsansatz (21.9) mit einer Befestigungsaufnahme, insbesondere mit einer Gewindeaufnahme (24) versehen ist.
14. Schneideinsatz nach einem der Ansprüche 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Befestigungsansatz (21.9) im Querschnitt eine quadratische oder rechteckförmige Geometrie aufweist.
15. Schneideinsatz nach Anspruch 12 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Mittellängsachse (M) der Gewindeaufnahme (24) vertikal zu der Anlagefläche (21.8) steht.
16. Schneideinsatz nach einem der Ansprüche 12 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schneidelementhalter (21) einen Boden (21.1) aufweist, der rechteckig an die Anlagefläche (21.8) anschließt.
17. Schneideinsatz nach einem der Ansprüche 12 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schneidelementhalter (21) eine entgegengesetzt zur Werkzeug-Vorschubrichtung (V) geneigt verlaufende Sitzfläche (21.6) einer Schneidelementaufnahme aufweist, an der die Schneidelemente (23) mit einem Stützabschnitt (23.6) flächig angekoppelt sind.

18. Schneideinsatz nach einem der Ansprüche 12 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schneidelementhalter (21) einen Aufnahmebereich aufweist, an dem mehrere Verschleißschutzplatten (22) aus Hartstoff in Schneideinsatz-Längsrichtung (L) aneinandergereiht sind, wobei die Verschleißschutzplatten (22) unmittelbar an die Schneidelemente (23) anschließen.
19. Schneideinsatz nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass pro Schneidelement (23) jeweils zwei Verschleißschutzplatten (22) verbaut sind, wobei die Schneidelemente (23) in Schneideinsatz-Längsrichtung (L) eine doppelt so große Breite aufweisen, wie die Verschleißschutzplatten (22).
20. Schneideinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schneidelemente (23) im Querschnitt dreieckförmig ausgebildet sind, und eine in Werkzeug-Vorschubrichtung (V) weisende Prallfläche (23.3) und eine dazu im Winkel stehende, sich entgegengesetzt zur Werkzeug-Vorschubrichtung (V) erstreckende Freifläche (23.1) aufweisen, und
dass zwischen der Freifläche (23.1) und der in Werkzeug-Vorschubrichtung (V) weisenden Vorschubnormalen (N) ein Freiwinkel (α) derart eingeschlossen ist, dass die Freifläche (23.1) von der Schneidkante in Richtung entgegengesetzt zur Werkzeug-Vorschubrichtung (V) abfällt.
21. Schlagleiste gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass in einer Ausnehmung (18) des Trägers (10) ein Schneideinsatz (20) gemäß einem der Ansprüche 12 bis 20 auswechselbar befestigt ist.

1/4





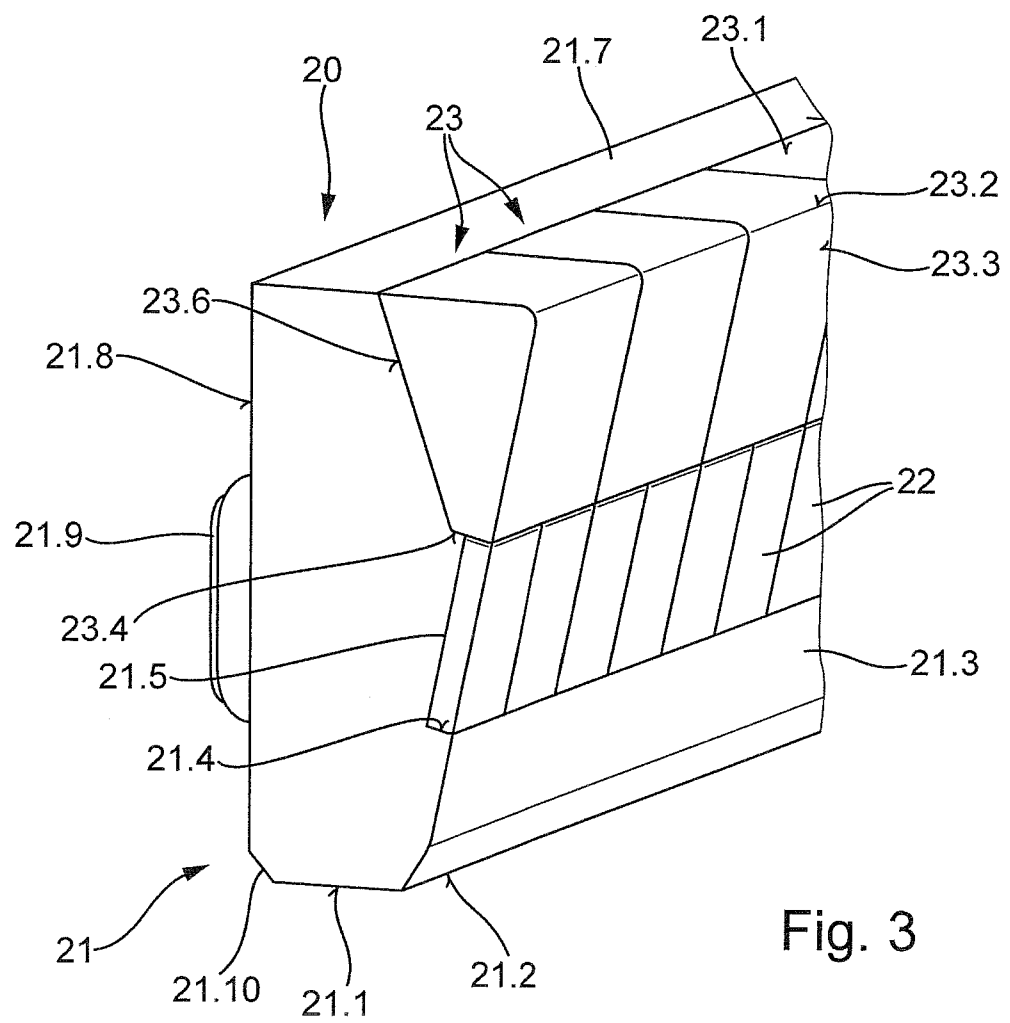


Fig. 3

