(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 4 487 959 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.01.2025 Patentblatt 2025/02

(21) Anmeldenummer: **24208587.6**

(22) Anmeldetag: **07.03.2018**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B02C 1/10 *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B02C 1/10

(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: **21.04.2017 DE 102017108602**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
18710419.5 / 3 612 308

(71) Anmelder: **KLEEMANN GMBH**
73037 Göppingen (DE)

(72) Erfinder:
- **BLESSING, Otto**
73566 Bartholomä (DE)
- **KAZMAIER, Benjamin**
73277 Owen (DE)
- **MEIER, Jochen**
72584 Hülben (DE)
- **WELLER, Christian**
73312 Geislingen (DE)

(74) Vertreter: **Herrmann, Jochen**
Patentanwalt
European Patent Attorney
Königstrasse 30
70173 Stuttgart (DE)

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 24-10-2024 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) BRECHERBAUGRUPPE FUER EINEN BACKENBRECHER

(57) Die Erfindung betrifft eine Brecherbaugruppe für einen Backenbrecher mit einer Brechschwinge (10) und einer Brechbacke (30) an deren Brechseite Zähne (33) angeformt sind, wobei die Brechbacke (30) an ihren gegenüberliegenden Enden Endflächen (35) aufweist, wobei auf die eine Endfläche (35) ein Klemmstück (50) mit einer Klemmfläche (52) einwirkt und die andere Endfläche (35) an einem Klemmelement (20) abgestützt ist, wobei das Klemmstück (50) und das Klemmelement (20) auswechselbar mit der Brechschwinge (10) verbunden sind, wobei die Brechschwinge (10) an ihrem, dem Klemmstück (50) zugewandten Endbereich ein Kopfteil (11) mit einem Schwenklager (12) aufweist, und wobei die Brechbacke (30) den Bereich der Brechschwinge (10) vor dem Schwenklager (12) zumindest bereichsweise überdeckt.

Mit einer solchen Brecherbaugruppe ist eine verschleißoptimierte Bauweise zugunsten einer hohen Standzeit ermöglicht und die Brechbacke (30) lässt sich stets einfach wechseln. Weiterhin kann der Materialfluss optimiert werden, indem die Gefahr von Verbrückungen im Brechmaul reduziert wird

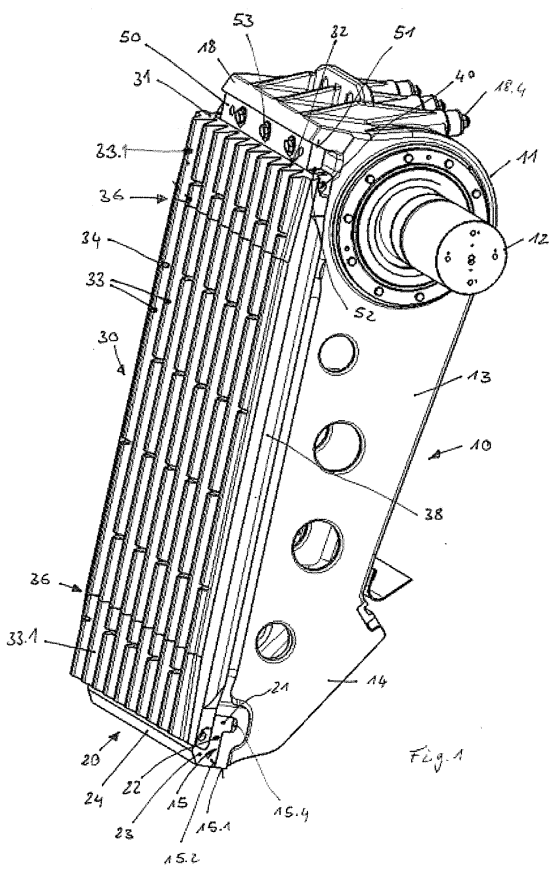

Fig. 1

EP 4 487 959 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Brecherbaugruppe für einen Backenbrecher mit einer Brechschwinge und einer Brechbacke an deren Brechseite Zähne angeformt sind.

[0002] Backenbrecher sind aus dem Stand der Technik vielfältig bekannt. Sie dienen dazu, mineralisches Gestein oder Recyclingmaterial, wie es beispielsweise beim Ausbau von Straßenflächen oder bei der Demontage von Gebäuden anfällt zu zerkleinern. Weiterhin werden Backenbrecher auch vielfältig bei anderen Anwendungsgebieten eingesetzt, beispielsweise bei der Schlackeaufbereitung.

[0003] Ein Backenbrecher weist eine Brecherbaugruppe auf, bei der eine feststehende und eine bewegliche Brechbacke Verwendung finden. Diese beiden Brechbacken sind im Winkel zueinander angeordnet, sodass sich ein konvergierender Spalt ergibt. In dieses, sogenannte Brechmaul kann das zu zerkleinernde Material eingefüllt werden. Die Materialzufuhr erfolgt dabei kontinuierlich über geeignete Fördermittel. Nun kann es vorkommen, dass beispielsweise ein besonders großer, zu zerkleinernde Gesteinsbrocken in das Brechmaul eingefüllt wird. Bei den aus dem Stand der Technik bekannten Brechbacken kann es mitunter zu Verbrückungen kommen. Dabei liegt der Gesteinsbrocken auf der einen Seite noch auf dem Fördermittel auf. Mit der anderen stützt sich der Gesteinsbrocken an der oberen Körperkante der Brechbacke ab. Er kann dann nicht mehr in das Brechmaul hineinfallen. In diesem Fall muss mit Hebegerät der Gesteinsbrocken dann angehoben und manuell in das Brechmaul hineinmanövriert werden. Die bewegliche Brecherbacke ist an einer beweglichen Brechschwinge montiert. Die Brechschwinge wird über einen Antrieb kontinuierlich angetrieben. Dabei führt sie eine Hubbewegung in Richtung auf das Brechmaul durch. Infolge dieser Hubbewegung wird das zwischen den beiden Brechbacken im Brechmaul gehaltene Material zerdrückt. Die dabei entstehenden Fragmente fallen dann aus dem Brechmaul heraus. Sie können über geeignete Transportmittel, beispielsweise Förderbänder abtransportiert werden. Die Brechbacken sind während des Betriebs einer erheblichen Belastung ausgesetzt. Bei Erreichen ihrer Verschleißgrenze müssen sie ausgetauscht werden. Um Maschinenstillstandzeiten so gering wie möglich zu halten, müssen die Brechbacken einfach getauscht werden können.

[0004] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Brecherbaugruppe mit einer Brechschwinge und einer daran montierten Brechbacke bereitzustellen, die verschleißoptimiert ausgelegt ist und einen zuverlässigen Brecherbetrieb ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe der Erfindung wird mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Demgemäß wird eine Brecherbaugruppe für einen Backenbrecher mit einer Brechschwinge und einer Brechbacke vorgeschlagen, wobei an der Vorderseite der Brechbacke Zähne angeformt sind und wobei die Brechbacke an ihren gegenüberliegenden Enden Endflächen aufweist. Auf die eine Endfläche wirkt ein Klemmstück mit einer Klemmfläche ein. Weiterhin ist. die Brechbacke mit einer Stützfläche an einem Klemmelement abgestützt ist, wobei das Klemmstück und das Klemmelement auswechselbar mit der Brechschwinge verbunden sind. Infolge der Auswechselbarkeit von Klemmstück und Klemmelement können diese Bauteile im Falle der Beschädigung einfach ausgetauscht werden. Erfindungsgemäß ist es weiterhin vorgesehen, dass die Brechschwinge an ihrem, dem Klemmstück zugewandten Endbereich ein Kopfteil mit einem Lager, insbesondere einem Dreh- oder Schwenklager aufweist, und wobei die Brechbacke den Bereich der Brechschwinge vor dem Schwenklager zumindest bereichsweise überdeckt. Die Brechbacke ist mithin nach oben aus dem Brechmaul heraus verlängert und schützt den Bereich der Brechschwinge vor dem Schwenklager. Weiterhin wird durch diese Maßnahme die eingangs erwähnte Verblockung des Brechmauls wirkungsvoll verhindert. Insbesondere entstehen nun keine störenden Kanten mehr, an denen sich ein großer Gesteinsbrocken abstützen kann. Vielmehr gleiten auch solche Gesteinsbrocken zuverlässig in das Brechmaul hinein.

[0006] Eine einfache Bauweise kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass die Stützfläche von der Endfläche gebildet ist, die dem Klemmstück abgewandt an der Brechbacke gebildet ist.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsvariante der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Brechschwinge einen Grundkörper aufweist, der das Kopfteil und einen Fußteil aufweist, und dass das Klemmelement im Bereich des Fußteils und das Klemmstück im Bereich des Kopfteils befestigt ist. Dadurch lässt sich die Brechbacke mit geringem Aufwand fertigen. Alternativ kann es auch vorgesehen sein, dass die Brechschwinge einen Grundkörper aufweist, der das Kopfteil und einen Fußteil aufweist, und dass das Klemmelement in einem Zwischenbereich zwischen dem Kopfteil und dem Fußteil und das Klemmstück im Bereich des Kopfteils befestigt ist. Hierdurch wird die Spannlänge verkleinert und somit eine zuverlässige Fixierung der Brechbacke ermöglicht. Ein weiterer Vorteil ist die Reduzierung der Baulänge der Brechschwinge, sodass eine kompaktere Bauweise verwirklicht werden kann. Wenn weiterhin vorgesehen ist, dass zur Befestigung des Klemmstück Befestigungsschrauben verwendet sind, die in Schraubaufnahmen des Kopfteils eingesetzt sind, und dass die Schraubaufnahmen auf der dem Fußteil abgewandten Seite oberhalb des Lagers im Kopfteil angeordnet sind, dann sind die Schrauben zur Befestigung der Brechbacke dem verschleißgefährdeten Bereich entzogen und geschützt untergebracht.

[0008] Für eine zuverlässige Verspannung der Brechbacke kann es vorgesehen sein, dass das Klemmstück Schraubaufnahmen aufweist, durch die die Befestigungsschrauben hindurchgeführt sind, und dass die

Schraubaufnahmen im Kopfteil als Durchgangsbohrungen ausgebildet sind, durch die die Befestigungsschrauben hindurchgeführt und dann mit einer Mutter gekontert sind.

[0009] Eine einfache und zuverlässige Montage der Brechbacke kann nach einer Variante der Erfindung dadurch erreicht werden, dass das Klemmstück auf gegenüberliegenden Seiten jeweils eine Klemmfläche aufweist, dass die Brechschwinge einen Ansatz mit einer daran angeordneten Schrägfläche aufweist, und dass sich das Klemmstück mit einer Klemmfläche an der Schrägfläche abstützt.

[0010] Hierbei kann es insbesondere auch vorgesehen sein, dass der Ansatz an dem Kopfteil der Brechschwinge angeformt ist und auf der, dem Fußteil abgewandten Seite oberhalb des Schwenklagers angeordnet ist. Das Klemmstück ist damit dem Material-Zuführbereich zumindest weitgehend entzogen und damit vor Verschleiß geschützt untergebracht.

[0011] Eine erfindungsgemäße Brecherbaugruppe kann dergestalt sein, dass das Klemmelement einen Steckansatz aufweist, mit dem es auswechselbar in eine Steckaufnahme der Brechschwinge eingesetzt ist, wobei der Steckansatz vorzugsweise leistenförmig ausgebildet ist. Zwischen dem Steckansatz und der Steckaufnahme wird eine formschlüssige Verbindung gebildet, über die sich die Spannkräfte bei der Befestigung der Brechbacke sicher abtragen lassen. Zudem wird über diese formschlüssige Verbindung eine zuverlässige Aufnahme der Betriebskräfte möglich. Weiterhin kann das Klemmelement einfach im Verschleißfall ausgetauscht und gegen ein neues Klemmelement ersetzt werden. Wenn der Steckansatz leistenförmig ausgebildet ist, kann zudem eine einfache Montage des Klemmelements im rauen Baustellenbetrieb erfolgen. Zudem lassen sich über das leistenförmige Klemmelement auch hohe Kräfte übertragen.

[0012] Für das Klemmelement wird eine einfache Bauweise dann möglich, wenn vorgesehen ist dass das Klemmelement an einem Verbindungsstück ein Stützelement trägt, und dass das Stützelement eine Klemmfläche bildet, die auf die zugeordnete Stützfläche der Brechbacke einwirkt. Zudem trägt die Verwendung des Verbindungsstücks zu einer festigkeitsoptimierten Bauweise bei. Das Verbindungsstück wird bei der Verspannung der Brechbacke einer elastischen Dehnung unterzogen. Die Verspannung der Brechbacke kann so vorgenommen werden, dass das Verbindungsstück eine gewisse Rest-Dehnfähigkeit aufweist. Auf diese Weise wird ein Sicherheitsbereich geschaffen, der die, während des Betriebseinsatzes auftretenden und auf das Klemmelement einwirkenden oszillierende Wechselbeanspruchung sicher abfängt

[0013] Weiter bevorzugt kann es vorgesehen sein, dass das Verbindungsstück eine vorderseitige Ableitfläche aufweist, die in einem Winkel größer 180° zu der frontseitigen, durch die Zähne gebildeten Frontebene der Brechbacke, steht. Mit dieser Ausbildung und Anordnung der Ableitfläche ist das Klemmelement verschleißoptimiert ausgelegt, denn die aus dem Brechmaul ausfallenden, gebrochenen Teilstücke können dann nicht oder nur in geringem Maße auf das Klemmelement einwirken.

[0014] Nach einer Erfindungsvariante kann die Brechbacke dann auf einfache Weise zuverlässig an der Brechschwinge gehalten werden, wenn vorgesehen ist, dass die Brechschwinge eine Stützfläche aufweist, auf der die Brechbacke mit ihrer Rückseite aufgesetzt ist, dass im Bereich der Stützfläche zumindest ein Vorsprung angeordnet ist, der in eine Ausnehmung der Brechbacke eingesetzt ist, und dass vorzugsweise die Ausnehmung den Vorsprung in Richtung quer zur Ebene der Stützfläche allseitig umschließt. Dadurch dass die Ausnehmung den Vorsprung allseitig umschließt, ist dessen Verschiebung in der Ebene der Stützfläche begrenzt. Abgesehen von einem gewissen, zulässigen Verschiebespiel, stellt sich mithin eine formschlüssige Fixierung der Brechbacke gegenüber der Brechschwinge ein.

[0015] Vorteilhafterweise kann es dabei vorgesehen sein, dass im Bereich des Kopfteils und des Fußteils jeweils ein Vorsprung angeordnet ist.

[0016] Eine weitere erfindungsgemäße Brecherbaugruppe kann dergestalt sein, dass die Zähne stegartig ausgebildet sind, und sich von der ersten Endfläche bis hin zu der zweiten Endfläche hin erstrecken, dass die Zähne jeweils einen Mittenabschnitt und sich daran anschließend zwei Endabschnitte bilden, wobei die Endabschnitte jeweils im Bereich einer Endfläche enden, dass zwischen dem Mittenabschnitt und zumindest einem der Endabschnitte ein Übergangsabschnitt gebildet ist, und dass die zwischen den Zähne gebildeten Nuten im Bereich zumindest eines Übergangsabschnitts in Richtung auf die Stützfläche hin abknickend verlaufen. Über die abknickend verlaufenden Nuten ergibt sich auch eine größere Zahnhöhe und damit einhergehend ein größeres verfügbares Verschleißvolumen an den Zähnen, zugunsten einer verbesserten Standzeit

[0017] Eine weiter bevorzugte Erfindungsvariante sieht vor, dass das Klemmelement im Bereich der Stützfläche der Brechschwinge gehalten und von der Brechbacke zumindest teilweise überdeckt ist. Bei dieser Variante ist das Klemmelement hinter der Brechbacke geschützt untergebracht und damit dem abrasiven Verschleiß entzogen

[0018] Hierbei ist es zum Zwecke einer zuverlässigen Fixierung der Brechbacke vorteilhaft, wenn das Klemmelement im Bereich des Fußteils gehalten ist.

[0019] Eine einfache Bauweise für die Brechbacke lässt sich dann erreichen, wenn vorgesehen ist dass die Brechbacke auf ihrer Rückseite eine Klemmaufnahme aufweist, in die das Stützelement des Klemmelement eingreift, und dass die Klemmaufnahme die Stützfläche bildet.

[0020] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 in perspektivischer Seitenansicht eine Brecherbaugruppe mit eine Brechschwinge 10 und einer Brechbacke 30,

Figur 2 die Brecherbaugruppe gemäß Figur 1 in Seitenansicht,

Figur 3 die Brechschwinge 10 gemäß den Figuren 1 und 2 in perspektivischer Seitenansicht,

Figur 4 die Brechbacke 30 in perspektivischer Seitenansicht,

Figur 5 die Brechbacke 30 gemäß Figur 4 in perspektivischer Ansicht von hinten,

Figur 6 die Brechbacke gemäß den Figuren 4 und 5 in Ansicht von rechts,

Figuren 7 und 8 eine weitere Ausgestaltung einer Brechbacke in perspektivischen Ansichten und

Figuren 9 und 10 eine Brechschwinge in perspektivischer Ansicht, bestimmt für die Aufnahme der Brechbacke gemäß den Figuren 7 und 8.

[0021] Figur 1 zeigt eine Brecherbaugruppe, wie sie in einem Backenbrecher zur Zerkleinerung von mineralischem Gestein, im Recycling, bei der Schlackeaufbereitung, etc. eingesetzt wird. Bei solchen Backenbrecher nun wird üblicherweise eine feste Brechbacke und die in Figur 1 gezeigte bewegliche Brecherbaugruppe eingesetzt. Zwischen der festen Brechbacke und der beweglichen Brecherbaugruppe bildet sich ein Brechraum (auch Brechmaul genannt), der sich hin zu einem Brechspalt verjüngt. Wie Figur 1 zeigt, weist die Brecherbaugruppe eine Brechschwinge 10 auf, an der die Brechbacke 30 montiert ist. In Figur 3 ist die Brechschwinge 10 in Einzeldarstellung, d.h. ohne Brechbacke 30 gezeigt. Wie diese Darstellung erkennen lässt, weist die Brechschwinge 10 einen Grundkörper 13 auf, an den oben ein Kopfteil 11 und unten ein Fußteil 14 einteilig angeformt ist. Das Kopfteil 11 ist mit einem Schwenklager 12 ausgerüstet. Das Schwenklager 12 weist eine Exzenterwelle auf, die mit ihrem exzentrischen Teil in Wälzlagern des Kopfteils 14 gelagert ist, und die die Schwenkachse bildet. Die Exzenterwelle steht mit, den zentrischen Teil bildenden bolzenförmige Ansätze zu beiden Seiten des Kopfteils 11 vor, wie dies Figur 3 erkennen lässt. Wie diese Zeichnung weiter zeigt, ist im Bereich des Fußteils 14 eine Aufnahme 15 vorhanden. Die Aufnahme 15 bildet eine Steckaufnahme 15.4 in Form einer Nut, die aus dem Fußteil 14 ausgenommen ist. Die Nut erstreckt sich in Breitenrichtung über die gesamte Breite der Brechschwinge 10. An die Steckaufnahme 15.4 schließt unmittelbar eine Auflagefläche 15.2 an. Es ist auch denkbar, dass sich die Auflagefläche 15.2 mittelbar an die Steckaufnahme 15.4 anschließt, beispielsweise über einen Übergangsabschnitt. In die Auflagefläche 15.2 sind zueinander beabstandete Schraubaufnahmen 15.3 eingearbeitet. Das freie Ende der Brechschwinge 10 schließt mit einem Endabschnitt 15.1 ab. Im Bereich oberhalb der Aufnahme 15 ist eine ebene Stützfläche 16 angeordnet. Im Bereich des Kopfteils 11 und des Fußteils 14 steht von der Stützfläche 16 jeweils ein Vorsprung 17 ab. Der Vorsprung 17 ist einteilig mit der Brechschwinge 10 verbunden. Denkbar ist es auch, die Vorsprünge 17 als Tauschteile auszuführen, die auswechselbar mit der Brechschwinge 10 verbunden werden können. Die Brechschwinge 10 weist weiterhin im Bereich des Kopfteils 11 einen Ansatz 18 auf. Der Ansatz 18 springt von dem Kopfteil 11 vor und steht über die Ebene vor, welche durch die Stützfläche 16 gebildet ist. Unterhalb des Ansatzes 18 sind Durchbrüche oder Taschen 16.1 in die Stützfläche 16 zum Zwecke der Gewichtsreduktion eingearbeitet. Zwischen dem Ansatz 18 und den Durchbrüchen 16.1 ist ein Bereich angeordnet, in dem Schraubaufnahmen 18.3 angeordnet sind.

[0022] Wie vorstehend erwähnt wurde, kann mit der Brechschwinge 10 die Brechbacke 30 verbunden werden. Die Gestaltung der Brechbacke 30 lässt sich näher den Figuren 4 bis 6 entnehmen. Wie diese Darstellungen zeigen, weist die Brechbacke 30 eine Wand 31 auf. Von der Wand 31 stehen Zähne 33 ab. Die Zähne 33 sind stegartig ausgebildet. Sie erstrecken sich über die gesamte Vorderseite der Brechbacke 30 hinweg. Sie verlaufen dementsprechend zwischen den beiden Endflächen 35 der Brechbacke 30. Die Zähne 33 weisen Unterbrechungen 34 auf, die beispielsweise, wie im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Schlitze ausgebildet sein können. Mit den Unterbrechungen 34 werden die Festigkeitseigenschaften der Zähne 33 verbessert, derart dass sie eine Ausdehnung der einzelnen Segmente der Zähne 33 .ermöglichen. Entsprechend ermöglichen die Unterbrechungen 34 eine Längsdehnung der Zähne 33, ohne dass übermäßige Spannungen in der Brechbacke 30 erzeugt werden. Die sich in Vertikalrichtung erstreckenden Zähne 33 sind zueinander parallel beabstandet angeordnet, sodass sich zwischen den Zähnen 33 Nuten 32 bzw. Zahnlücken ergeben. Die Zähne 33 weisen einen Mittenabschnitt 33.2 und daran jeweils endseitig anschließend, Endabschnitte 33.1 auf. Die Mittenabschnitte 33.2 und die Nuten 32 verlaufen parallel zu der Stützfläche 16 der Brechschwinge 10. Im Bereich der Endabschnitte 33.1 verlaufen die Nuten 32 im Winkel zu der Stützfläche 16, wie dies insbesondere Figur 2 erkennen lässt. Dementsprechend sind die Nuten 32 im Übergangsbereich 36, in dem die Endabschnitte 33.1 an die Mittenabschnitte 33.2 anschließen, in Richtung zu der Stützfläche 16 hin abgewinkelt.

[0023] Aus Figur 5 geht hervor, dass rückseitig an die Wand 31 der Brechbacke 30 Längsstege 38 und Querstege 37 einteilig angeformt sind. Dabei stehen sowohl die Längsstege 38 als auch die Querstege 37 zueinander parallel beabstandet. Auf diese Weise ergibt sich ein Raster von Ausnehmungen 39. Die der Wand 31 abge-

wandten Seiten der Querstege 37 und der Längsstege 38 bilden eine gemeinsame Anschlussfläche. Die Geometrie der Ausnehmungen 39 ist auf die Form der Vorsprünge 17 der Brechschwinge 10 angepasst ausgebildet. Dabei ist die Formgebung so getroffen, dass bei montierter Brechbacke 30 jeweils ein Vorsprung 17 in je eine zugeordnete Ausnehmung 39 eingreift. Die zugeordneten Bereiche der Querstege 37 und der Längsstege 38 umschließen dabei den Vorsprung 17 allseitig.

[0024] Zu beiden Seiten, also zur Ober- und Unterseite der Brechbacke 30 hin sind Befestigungselemente 40 in Form von Aufhängeösen angeformt. An den Befestigungselementen 40 kann ein Hebegeschirr angekoppelt werden, mit dem die Brechbacke 30 transportiert werden kann.

[0025] Zur Montage der Brechbacke 30 wird zunächst ein Klemmelement 20 im Bereich des Fußteils 14 mit der Aufnahme 15 verbunden. Das Klemmelement 20 weist einen Steckansatz 21 in Form eines Steges auf. An den Steckansatz 21 ist ein Verbindungsstück 22 angeformt. Das Verbindungsstück 22 trägt auf seiner, dem Steckansatz 21 abgewandten Seite ein Stützelement 23. Das Stützelement 23 bildet eine Klemmfläche 25. Weiterhin weist das Stützelement 23 eine Ableitfläche 24 auf. Die Ableitfläche 24 steht in einem Winkel größer 180° zu der frontseitigen, durch die Zähne (33) gebildeten Frontebene der Brechbacke.

[0026] Das Klemmelement 20 kann mit seinem Steckansatz 21 in die Steckaufnahme 15.4 der Brechschwinge 10 eingesetzt werden. Anschließend lässt sich das Klemmelement 20 mit Schrauben an der Brechschwinge 10 befestigen. Die Schrauben sind dabei durch Schraubaufnahmen des Klemmelements 20 hindurchgesetzt. Diese Schraubaufnahme stehen in Flucht zu den Schraubaufnahmen 15.3 der Brechschwinge 10. Im montierten Zustand stützt sich das Klemmelement 20 mit der Unterseite seines Steckansatzes 21 auf der Oberseite der die Steckaufnahme 15.4 begrenzenden Wand ab. Entsprechend Figur 2 ist damit zwischen dem Steckansatz 21 und der Steckaufnahme 15.4 in Schwerkraftrichtung eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Klemmelement 20 und der Brechschwinge 10 gebildet. Nachdem das Klemmelement 20 montiert wurde, kann die Brechbacke 30 an die Brechschwinge 10 angebaut werden. Die Brechbacke 10 wird dabei mit ihrer, von den Längsstegen 38 und den Querstegen 37 gebildeten Anschlussfläche auf die Stützfläche 16 der Brechschwinge 10 aufgesetzt. Dabei greifen die Vorsprünge 17 der Stützfläche 16 in die zugeordneten Ausnehmungen 39 der Brechbacke 30 ein. Da nun die Ausnehmungen 39 die Vorsprünge 17 allseitig umschließen ist, abgesehen von einem zulässigen Verschiebespiel, ein seitlicher Versatz der Brechbacke 30 gegenüber der Brechschwinge 10 in der Ebene der Stützfläche 16 verhindert. Gleichzeitig stützt sich die Brechbacke mit ihrer dem Fußteil 14 zugewandten Endfläche 35 auf der Klemmfläche 25 des Stützelements 23 ab. Wie Figur 2 erkennen lässt, verläuft die Klemmfläche 25 im Winkel kleiner 90° zu der Stützfläche 16. Entsprechend geneigt verläuft die Endfläche 35 der Brechbacke 30. Wenn nun die Brechbacke 30 in der vorbeschriebenen Weise an die Brechschwinge 10 angesetzt wurde, kann sie abschließend mit einem Klemmstück 50 fixiert werden. Das Klemmstück 50 ist leistenförmig ausgebildet und von Schraubaufnahmen durchdrungen. An der Oberseite und der gegenüberliegenden Unterseite des Klemmstücks 50 ist jeweils eine Klemmfläche 51 bzw. 52 vorhanden. Wie Figur 2 erkennen lässt, verlaufen die Klemmflächen 51, 52 im stumpfen Winkel zu der Stützfläche 16. Die obere Klemmfläche 51 liegt an der Schrägfläche 18.1 des Ansatzes 18 an. Die untere Klemmfläche 52 hingegen liegt an der oberen Endfläche 35 der Brechbacke 30 an. Durch die Schraubaufnahmen des Klemmstücks 50 und die dazu fluchtenden Schraubaufnahmen 18.3 (siehe Figur 3) der Brechschwinge 10 können Befestigungsschrauben 53 hindurch geführt werden. Die aus den Schraubaufnahmen 18.3 heraus führenden Gewindeteile der Befestigungsschrauben 53 können mit Muttern 18.4 gekontert werden (siehe Figur 1). Beim Anspannen der Befestigungsschrauben 53 verschieben sich die Klemmflächen 51, 52 an der zugeordneten Schrägfläche 18.1 bzw. der zugeordneten Endfläche 35, wobei aufgrund der Anstellung der Flächen eine Keilwirkung erzeugt wird. Mit dieser Keilwirkung lässt sich die Brechbacke 30 verspannen, wobei die Brechbacke 30 gegen die Klemmfläche 25 des Klemmelements 20 gespannt wird. Da nun die Klemmfläche 25 und auch die Klemmfläche 52 im spitzen Winkel zu der Stützfläche 16 stehen, wie dies Figur 2 erkennen lässt, wird beim Anspannen des Klemmstücks 50 auch gleichzeitig eine Kraftkomponente in Richtung auf die Stützfläche 16 erzeugt. Dementsprechend wird die Brechbacke 30 zum einen zwischen dem Klemmstück 50 und dem Klemmelement 20 verspannt und gleichzeitig auch auf die Stützfläche 16 aufgezogen. Damit ist die Brechbacke 30 spielfrei an der Brechschwinge 10 gehalten. Wie vorstehend erwähnt wurde, greifen die Vorsprünge 17 in die korrespondierenden Ausnehmungen 39 der Brechbacke 30 ein. Da nun die Ausnehmungen 39 die Vorsprünge 17 seitlich begrenzen, ist ein seitlicher Versatz der Brechbacke 30 gegenüber der Brechschwinge 10 im montierten Zustand (abgesehen von einem zulässigen Versatzspiel) verhindert.

[0027] Wie die Figuren 2 und 3 erkennen lassen, verlaufen die Schraubaufnahmen 18.3 oberhalb des Lagers 12. Damit kann die Brechbacke 30 bis über den Lagerbereich 12 des Kopfteils 11 hinaus gezogen werden. Sie schützt dort insbesondere den zugeordneten Bereich der Brechschwinge 10. Zusätzlich ist hierdurch erreicht, dass das Klemmstück 50 dem Bereich des Brechmauls entzogen ist. Entsprechend können nun nicht mehr, wie dies beim Stand der Technik teilweise der Fall war, Gesteinsbrocken auf das Klemmstück 50 einwirken. Das Klemmstück 50 wird daher nun nicht mehr beschädigt und stellt sicher, dass die Brechbacke 30 stets einfach ausgewechselt werden kann. Darüber hinaus wird durch die verlängerte Brechbacke 30 erreicht, dass im Einlaufbe-

reich des Brecherraums keine Kante mehr vorhanden ist, wie dies beim Stand der Technik der Fall ist. Dadurch werden Verbrückungen und Material-Stauungen vermieden und ein kontinuierlicher Materialfluss sichergestellt. Die vorgeschriebene Brecheranordnung hat zudem den Vorteil, dass das Klemmelement 20 auswechselbar ist. Insbesondere kann es damit, bei Beschädigung einfach gegen ein neues Klemmelement 20 getauscht werden, ohne dass die Brechschwinge 10 hierzu überarbeitet werden muss. Es hat sich weiterhin als vorteilhaft gezeigt, dass das Klemmelement 20 eine Ableitfläche 24 aufweist. Das gebrochene Gesteinsmaterial ist damit dem aus dem Brechmaul ausfallenden Brechgut weitgehend entzogen. Dadurch wird der Verschleiß im Bereich des Stützelement 23 minimiert.

[0028] Während des Betriebseinsatzes wird die Brechbacke 30 in ihrem unteren Bereich, also im Bereich des verjüngten Brechspalts stark beansprucht. Wenn die Brechbacke 30 nun hier ihre Verschleißgrenze erreicht hat, so kann das Klemmstück 50 gelöst und die Brechbacke 30 von der Brechschwinge 10 abgehoben werden. Sie kann dann um 180° gedreht wieder mit der Brechschwinge 10 verbaut werden. Dies ist insbesondere dadurch möglich, dass die beiden Endflächen 35 um den gleichen Winkel gegenüber der Stützfläche 16 angestellt sind. Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsvariante ist die Brechbacke 30 auch für den 180° gedrehten Einbau symmetrisch zu ihrer Mittelquerebene ausgebildet.

[0029] In den Figuren 7 bis 10 ist eine alternative Ausgestaltung einer Brecherbaugruppe gezeigt. Diese Brecherbaugruppe weist wieder eine Brechschwinge 10 und eine Brechbacke 30 auf. Die Bauweise der Brecherbaugruppe gemäß den Figuren 7 bis 10 ist im wesentlichen identisch zu der Bauweise der Brecherbaugruppe gemäß den Figuren 1 bis 6 ausgeführt. Es kann daher auf die vorstehenden Ausführungen Bezug genommen werden. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird nachfolgend nur auf die Unterschiede eingegangen.

[0030] Wie Figuren 7 und 8 zeigen, weist die Brechbacke 30 eine Wand 31 mit Zähnen 33 und dazwischenliegenden Nuten 32 auf. Die Brechbacke 30 weist wieder einen Mittenabschnitt 33.2 und sich beidseitig daran anschließende Endabschnitte 33.1 auf. An gegenüberliegenden Seiten der Brechbacke sind wieder Endflächen 35 vorgesehen. Die Endflächen 35 sind wieder um den gleichen Winkel gegenüber der Stützfläche 16 angestellt, sodass eine um 180° verdrehte Montage der Brechbacke 30 an der Brechschwinge 10 möglich ist. Rückseitig sind, wie dies Figur 7 zeigt Längs-und Querstege 37, 38 verwendet, die wieder ein Raster von Ausnehmungen 39 bilden. Die Längs- und Querstege 37 und 38 bilden wieder eine Auflagefläche zur Abstützung auf der Stützfläche 16 der Brechschwinge 10 Wie Figur 7 weiter erkennen lässt, sind im oberen und unteren Bereich der Brechbacke 30 spezielle Ausnehmungen vorhanden, wobei diese speziellen Ausnehmungen Klemmaufnahmen 39.1 bilden. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind zwei Klemmaufnahmen 39.1 jeweils auf beiden Seiten der Brechbacke 30 vorhanden. Selbstverständlich ist es auch denkbar nur eine Klemmaufnahme 39.1 oder auch mehrere Klemmaufnahme 39.1 zu verwenden. Zwischen den Klemmaufnahmen 39.1 ist eine spezielle Ausnehmungen 39 vorhanden. Diese Ausnehmungen 39 ist etwas breiter ausgebildet als die übrigen Ausnehmungen 39 des Rasters. Die Klemmaufnahme 39.1 bilden Stützflächen 35.1. Diese Stützflächen 35.1 sind im Winkel zu der Auflagefläche der Brechbacke angestellt, um in Zusammenwirken mit Klemmelementen 20 eine Verspannung der Brechbacke 30 an der Brechschwinge 10 zu ermöglichen. Die Klemmelemente 20 sind in Figur 10 gezeigt.

[0031] Figur 9 lässt erkennen, dass die Brechschwinge 10 Aufnahmen für die Klemmelemente 20 bereitstellt. Diese Aufnahmen sind aus der Stützfläche 16 der Brechschwinge 10 ausgenommen. Die Aufnahmen bilden jeweils eine Steckaufnahme 15.4. Zwischen den beiden Aufnahmen ist ein Vorsprung 17 vorgesehen. Dieser Vorsprung 17 korrespondiert mit der vorgeschriebenen Ausnehmung 39 der Brechbacke 30, die zwischen den beiden Klemmaufnahmen 39.1 steht. Entsprechend kann dieser Vorsprung 17 in diese Ausnehmungen 39 eingesetzt werden, wobei er allseitig von Bereichen der Längs- und Querstege umschlossen ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist nur im Bereich des Fußteils 14 der Brechschwinge 10 ein Vorsprung 17 verwendet. Selbstverständlich kann auch, ähnlich wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 1 bis 6 auch zusätzlich oder alternativ ein Vorsprung 17 im Bereich des Kopfteils 11 an der Brechschwinge 10 vorhanden sein. In die Aufnahmen können die Klemmelement 20 eingesetzt werden, wie dies Figur 10 zeigt. Die Klemmelemente 20 weisen hierzu wieder einen Steckansatz auf, der in die Steckaufnahme 15.4 eingesetzt ist. An den Steckansatz schließt sich wieder ein Verbindungsstück 22 an. Das Verbindungsstück 22 weist Schraubaufnahmen auf. Diese Schraubaufnahmen fluchten mit Gewindeaufnahmen in der Brechschwinge 10. Mittels Befestigungsschrauben kann somit das Klemmelement 22 an der Brechschwinge 10 auswechselbar montiert werden. Das Verbindungsstück 22 weist auf seiner, dem Steckansatz abgewandten Seite ein Stützelement 23 auf. Das Stützelement 23 steht über die Stützfläche 16 vor.

[0032] Das Verbindungsstück 22 steht nicht über die Stützfläche 16 vor, sondern ist entweder flächenbündig oder zurückversetzt in der Aufnahme aufgenommen. Denkbar ist es jedoch auch, dass das Klemmelement 20, bei entsprechend gestalteter Rückseite der Brechbacke, ein Stück weit über die Stützfläche 16 vorsteht. Das Stützelement 23 bildet die Klemmfläche 25.

[0033] Im Bereich des Fußteils 14 der Brechschwinge 10 ist ein Abschlussstück 60 verbaut. Dieses Abschlussstück 60 ist in die Aufnahme 15 der Brechschwinge 10 eingesetzt, die vorstehend auch in Bezug auf die Figuren 1 bis 7 näher erläutert wurde. Das Abschlussstück 60 weist einen Steckansatz 61 und eine Verlängerung 62

auf. Der Steckansatz 61 ist in die Steckaufnahme 15.4 eingesetzt. Die Verlängerung 62 sitzt auf der Auflagefläche 15.2 auf. Damit ist es möglich, bausatzartig auf ein und derselben Brechschwinge 10 wahlweise zwei verschiedene Befestigungsvarianten für eine Brechbacke 30 zu verwirklichen. Selbstverständlich kann natürlich alternativ auch kein separates Verbindungsstück 60 vorgesehen sein, sondern dessen Kontur einteilig an der Brechschwinge 10 angeformt sein

[0034] Zur Montage der Brechbacke gemäß den Figuren 7 und 8 wird diese mit ihrer Rückseite auf die Stützfläche 16 der Brechschwinge 10 aufgesetzt. Dabei greifen die Klemmelemente 20 mit ihrem Stützelement 23 in die zugeordnete Klemmaufnahme 39.1 ein. Die Stützflächen 35.1 gelangen dabei in Kontakt mit den Klemmflächen 25 der Klemmelemente 20. Aufgrund der winklige Anstellung der Klemmflächen 25 zu der Stützfläche 16 und der korrespondierend ausgebildeten Anstellung der Stützflächen 35.1 gleitet die Brechbacke 30 auf die Stützfläche 16 auf, sobald sie auf die Klemmelement 20 aufgesetzt wird. Zur Fixierung der Brechbacke 30 ist wieder das Klemmstück 50 verwendet. Die Verspannung der Brechbacke 30 erfolgt in gleicher Weise, wie oben in Bezug auf die Figuren 1 bis 6 beschrieben. Dabei wird über das Klemmstück 50 wieder eine Spannkraft erzeugt, die die Brechbacke 30 gegen die Klemmstück 20 zieht und gleichzeitig auf die Stützfläche 16 aufgepresst.

[0035] Wie vorstehend beschrieben, ist im Bereich des Fußteils 14 ein Abschlussstück 60 verbaut. Die Brechschwinge 10 ist dazu hergerichtet, sowohl die Brechbacke 30 gemäß Figur 7 und 8, als auch eine Brechbacke 30 in der Bauweise gemäß Figuren 4 bis 6 aufnehmen zu können. Soll also die Brechbacke 30 in der Bauweise gemäß den Figuren 4 bis 6 an die Brechschwinge 10 angebaut werden, so werden die Klemmelemente 20 gemäß Figur 10 demontiert. Anstelle des Abschlussstücks 60 wird das Klemmelement 20 gemäß Figuren 1 und 2 an der Aufnahme 15 angebaut. Nun lässt sich die Brechbacke 30 in der Bauweise gemäß Figuren 4 bis 6 auf das montierte Klemmelement 20 aufsetzen und mit dem Klemmstück 50 verspannen. Es ist unmittelbar klar, dass natürlich die Brechbacke 30 in der Bauweise gemäß den Figuren 4 bis 6 rückseitig eine Ausnehmung 39 aufweisen muss, die auf die Form des Vorsprungs 17 angepasst sein muss. Mithin hat der Anwender die Wahl, welche Art der Brechbacke 30 er an der Brechschwinge 10 verbauen möchte.

Patentansprüche

1. Brecherbaugruppe für einen Backenbrecher mit einer Brechschwinge (10) und einer Brechbacke (30) an deren Brechseite Zähne (33) angeformt sind, wobei die Brechbacke (30) an ihren gegenüberliegenden Enden Endflächen (35) aufweist,

   wobei auf die eine Endfläche (35) ein Klemmstück (50) mit einer Klemmfläche (52) einwirkt und die Brechbacke (30) mit einer Stützfläche (35.1) an einem Klemmelement (20) abgestützt ist,
   wobei das Klemmstück (50) und das Klemmelement (20) auswechselbar mit der Brechschwinge (10) verbunden sind,
   wobei die Brechschwinge (10) an ihrem, dem Klemmstück (50) zugewandten Endbereich ein Kopfteil (11) mit einem Lager, insbesondere einem Dreh- oder Schwenklager (12) aufweist,
   und wobei die Brechbacke (30) den Bereich der Brechschwinge (10) vor dem Schwenklager (12) zumindest bereichsweise überdeckt.

2. Brecherbaugruppe nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass die Stützfläche (35.1) von der Endfläche (35) gebildet ist, die dem Klemmstück (50) abgewandt an der Brechbacke (30) gebildet ist.

3. Brecherbaugruppe nach Anspruch 1 oder 2,
   dadurch gekennzeichnet,

   dass die Brechschwinge (10) einen Grundkörper (13) aufweist, der das Kopfteil (11) und einen Fußteil (14) aufweist,
   dass das Klemmelement (20) im Bereich des Fußteils (14) oder in einem Zwischenbereich zwischen dem Kopfteil (11) und dem Fußteil (14) und das Klemmstück (50) im Bereich des Kopfteils (11) befestigt ist,
   dass zur Befestigung des Klemmstücks (50) Befestigungsschrauben (53) verwendet sind, die in Schraubaufnahmen (18.3) des Kopfteils (11) eingesetzt sind,
   und **dass** die Schraubaufnahmen (18.3) auf der dem Fußteil (14) abgewandten Seite oberhalb des Lagers (12) im Kopfteil (11) angeordnet sind.

4. Brecherbaugruppe nach Anspruch 3,
   dadurch gekennzeichnet,

   dass das Klemmstück (50) Schraubaufnahmen aufweist, durch die die Befestigungsschrauben (53) hindurchgeführt sind,
   dass die Schraubaufnahmen (18.3) im Kopfteil (11) als Durchgangsbohrungen ausgebildet sind, durch die die Befestigungsschrauben (53) hindurchgeführt und dann mit einer Mutter gekontert sind.

5. Brecherbaugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass das Klemmstück (50) auf gegenüberliegenden Seiten jeweils eine Klemmfläche (51, 52) aufweist,

dass die Brechschwinge (10), einen Ansatz (18) mit einer daran angeordneten Schrägfläche (18.1) aufweist, und dass sich das Klemmstück (50) mit einer Klemmfläche (51) an der Schrägfläche (18.1) abstützt.

6. Brecherbaugruppe nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Ansatz (18) an dem Kopfteil (11) der Brechschwinge (10) angeformt ist und auf der, dem Fußteil (14) abgewandten Seite oberhalb des Schwenklagers (12) angeordnet ist.

7. Brecherbaugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Klemmelement (20) einen Steckansatz (21) aufweist, mit dem es auswechselbar in eine Steckaufnahme (15.4) der Brechschwinge (10) eingesetzt ist, wobei der Steckansatz (21) vorzugsweise leistenförmig ausgebildet ist.

8. Brecherbaugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,

dass das Klemmelement (20) an einem Verbindungsstück (22) ein Stützelement (23) trägt,
und **dass** das Stützelement (23) eine Klemmfläche (25) bildet, die auf die zugeordnete Stützfläche (35.1) der Brechbacke (30) einwirkt.

9. Brecherbaugruppe nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verbindungsstück (22) eine vorderseitige Ableitfläche (24) aufweist, die in einem Winkel größer 180° zu der frontseitigen, durch die Zähne (33) gebildeten Frontebene der Brechbacke (30), steht.

10. Brecherbaugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Brechschwinge (10) eine Stützfläche (16) aufweist, auf der die Brechbacke (30) mit ihrer Rückseite aufgesetzt ist,
dass im Bereich der Stützfläche (16) zumindest ein Vorsprung (17) angeordnet ist, der in eine Ausnehmung (39) der Brechbacke (30) eingesetzt ist,
und **dass** vorzugsweise die Ausnehmung (39) den Vorsprung (17) in Richtung quer zur Ebene der Stützfläche (16) allseitig umschließt.

11. Brecherbaugruppe nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Bereich des Kopfteils (11) und des Fußteils (14) jeweils ein Vorsprung (17) angeordnet ist.

12. Brecherbaugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Zähne (33) stegartig ausgebildet sind, und sich von der ersten Endfläche (35) bis hin zu der zweiten Endfläche (35) hin erstrecken,
dass die Zähne (33) jeweils einen Mittenabschnitt (33.2) und sich daran anschließend zwei Endabschnitte (33.1) bilden, wobei die Endabschnitte (33.1) jeweils im Bereich einer Endfläche (35) enden,
dass zwischen dem Mittenabschnitt (33.1) und zumindest einem der Endabschnitte (33.1) ein Übergangsabschnitt (36) gebildet ist und dass die zwischen den Zähnen (33) gebildeten Nuten (32) im Bereich zumindest eines Übergangsabschnitts (36) in Richtung auf die Stützfläche (16) hin abknickend verlaufen.

13. Brecherbaugruppe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
das Klemmelement (20) im Bereich der Stützfläche (16) der Brechschwinge (10) gehalten und von der Brechbacke (30) zumindest teilweise überdeckt ist.

14. Brecherbaugruppe nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Klemmelement (20) im Bereich des Fußteils (14) gehalten ist.

15. Brecherbaugruppe nach einem der Ansprüche 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Brechbacke (13) auf ihrer Rückseite eine Klemmaufnahme 39.1 aufweist, in die das Stützelement (23) des Klemmelement (20) eingreift, und dass die Klemmaufnahme (39.1) die Stützfläche (35.1) bildet.

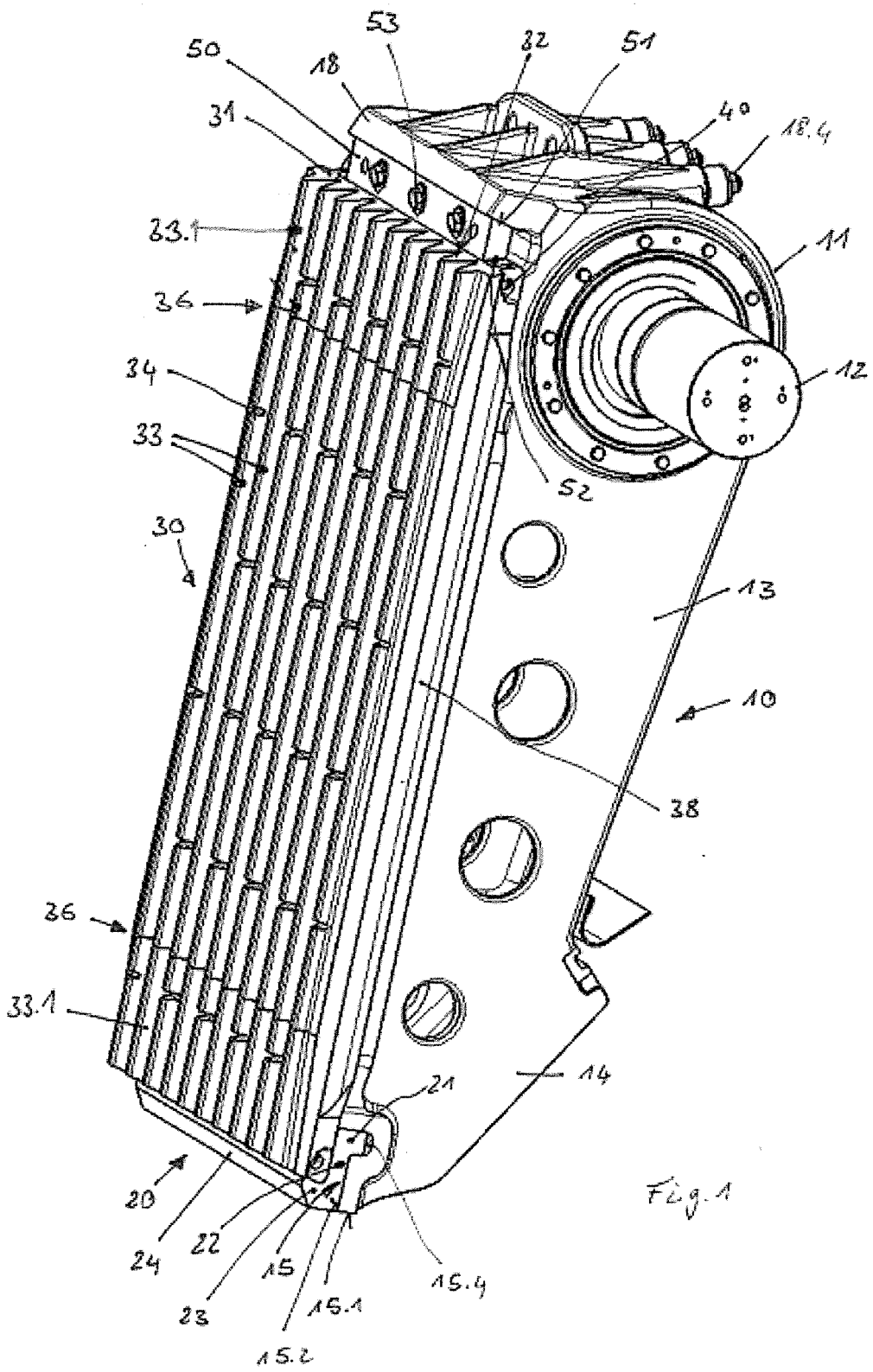
53
50
18
52
51
31
40
18.4
33.1
11
36
12
34
33
52
30
A
13
10
38
36
33.1
21
14
20
24
22
15
15.4
23
15.1
15.2

Fig. 1

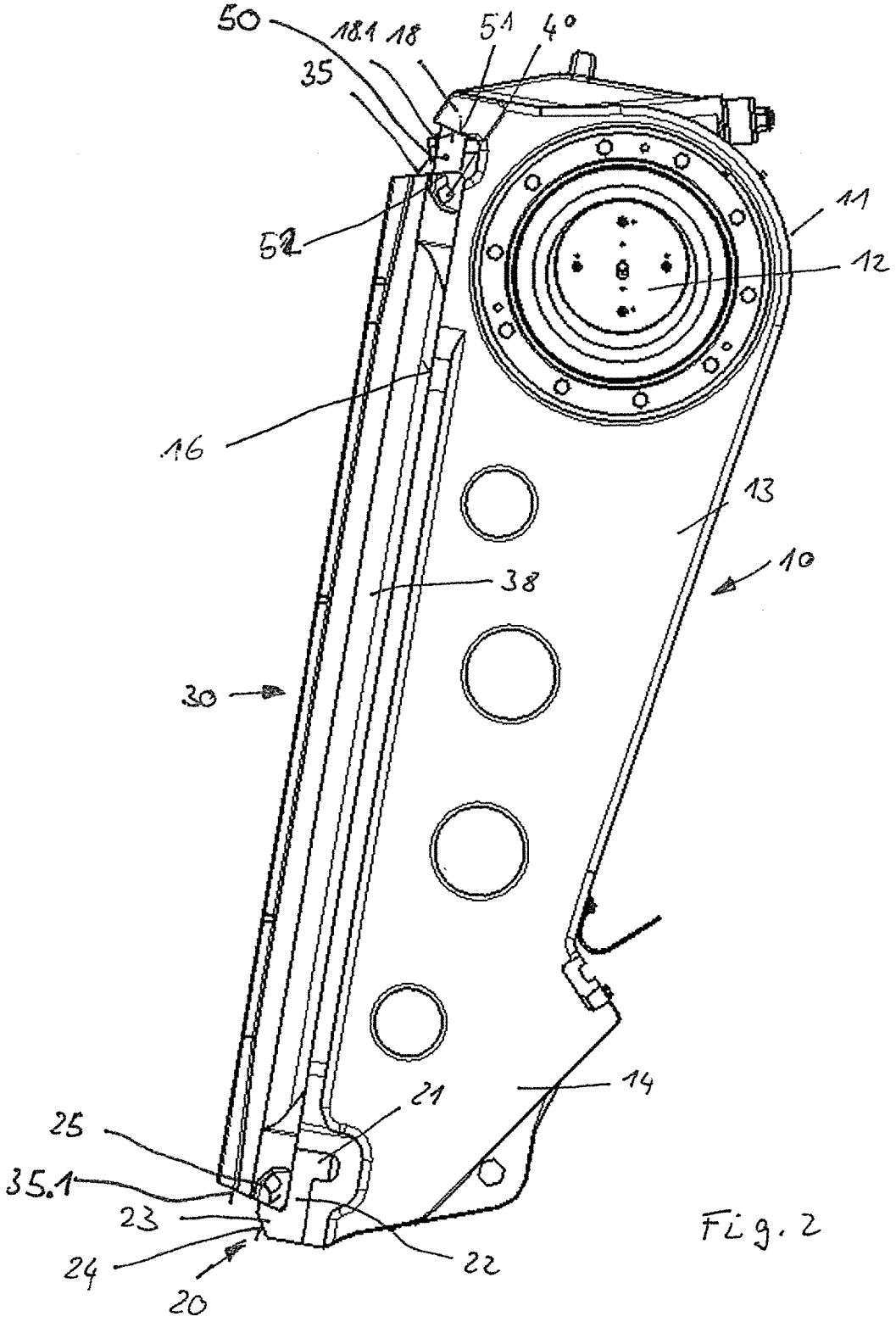

Fig. 2

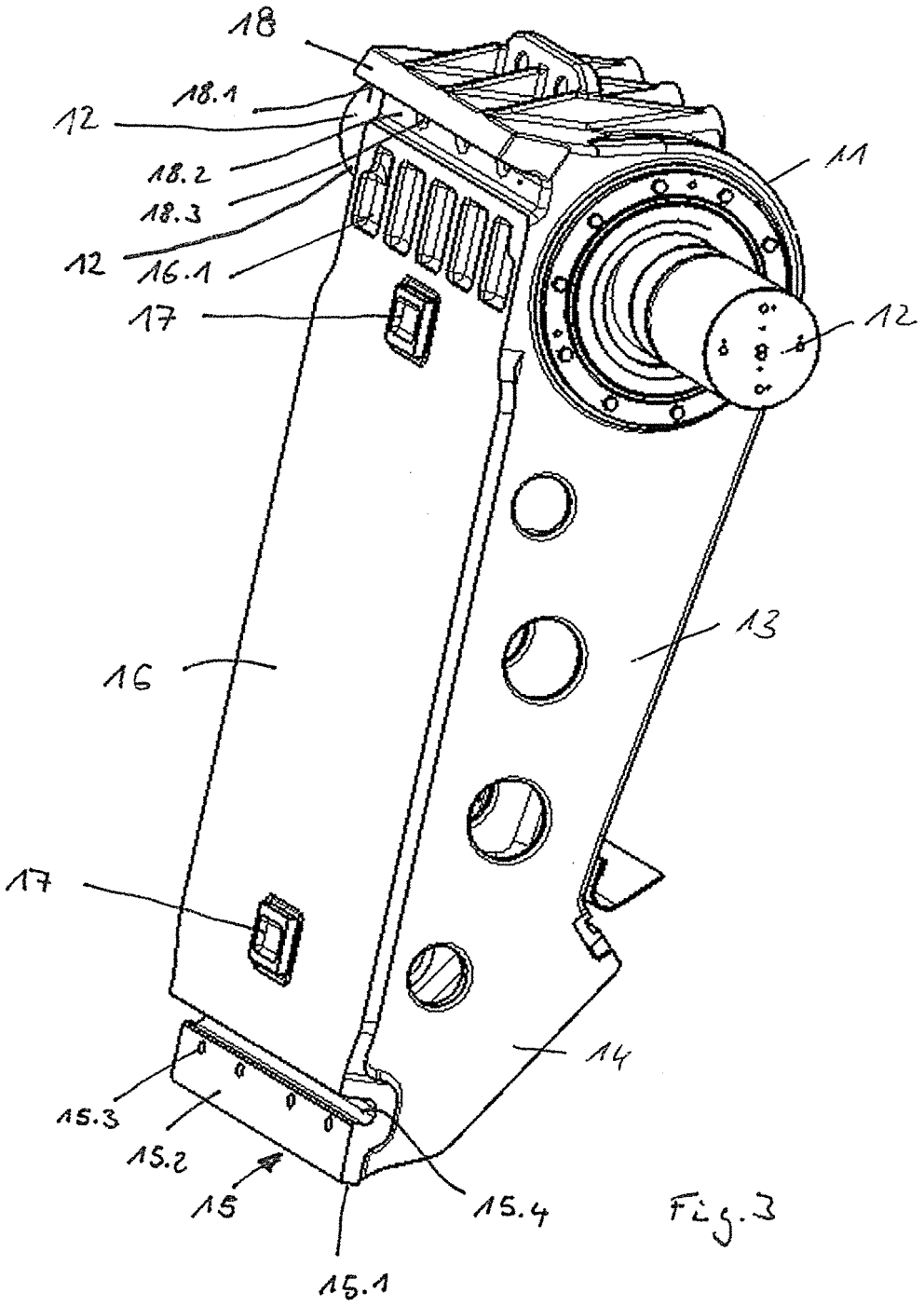

Fig.3

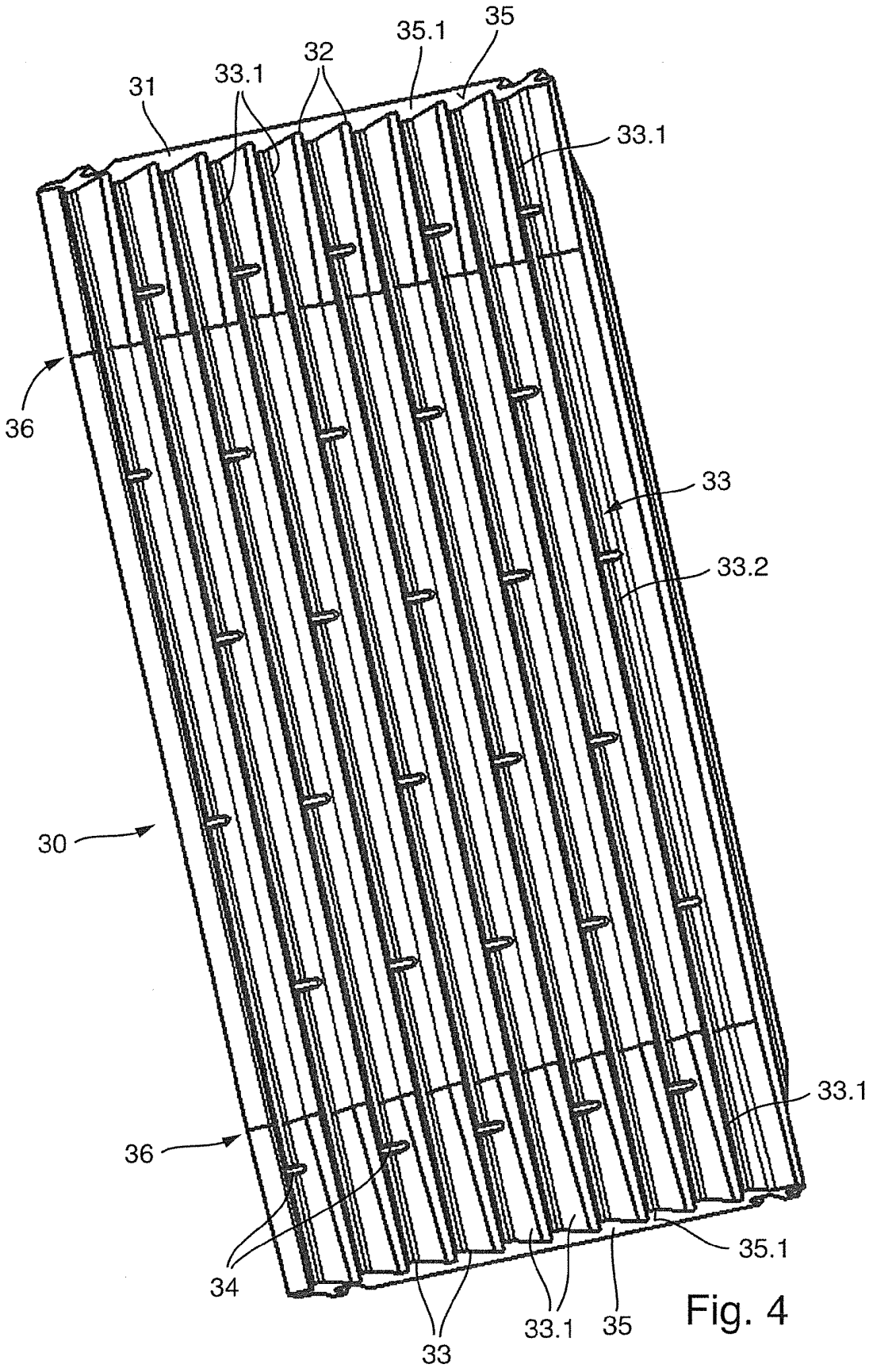

Fig. 4

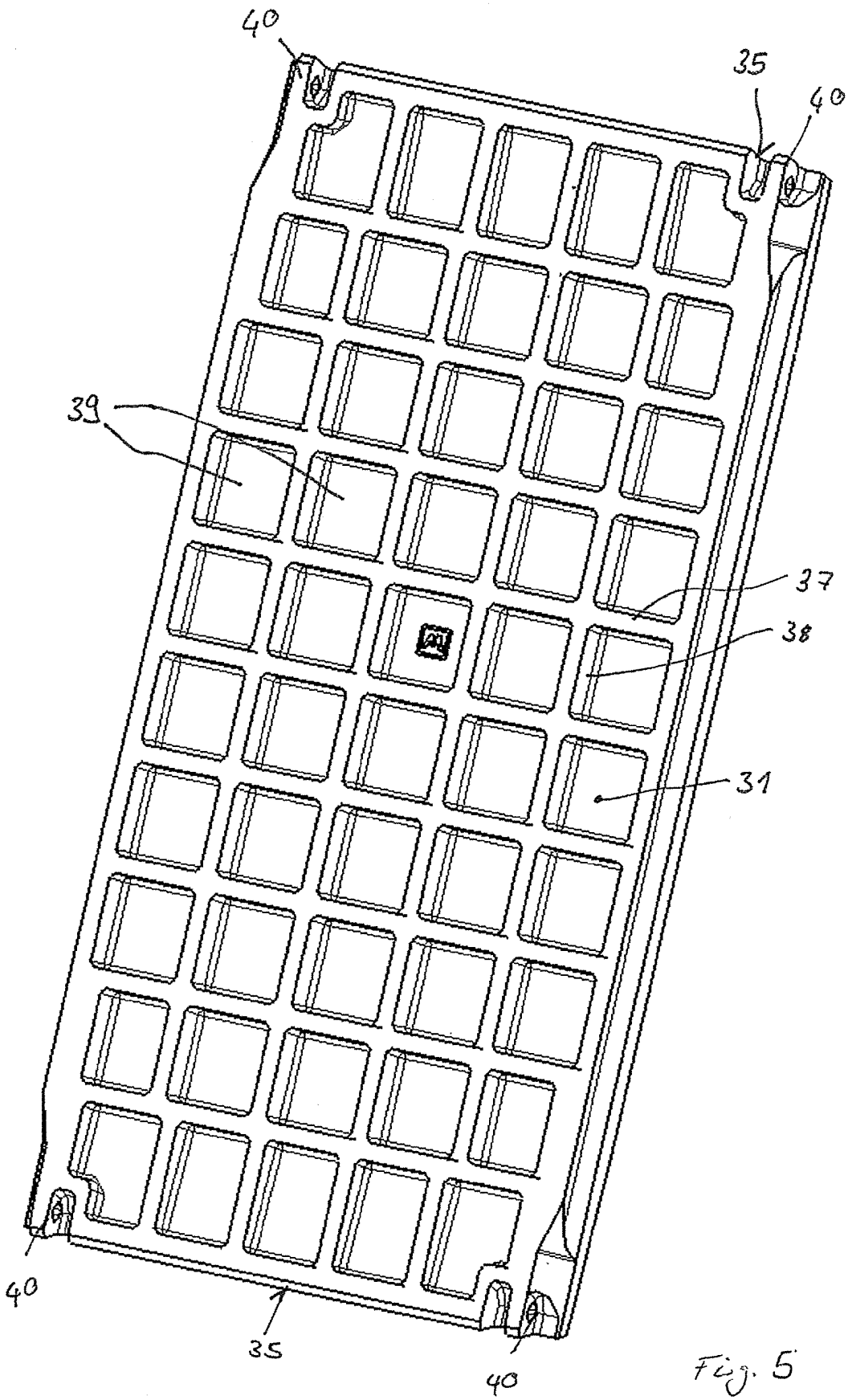

Fig. 5

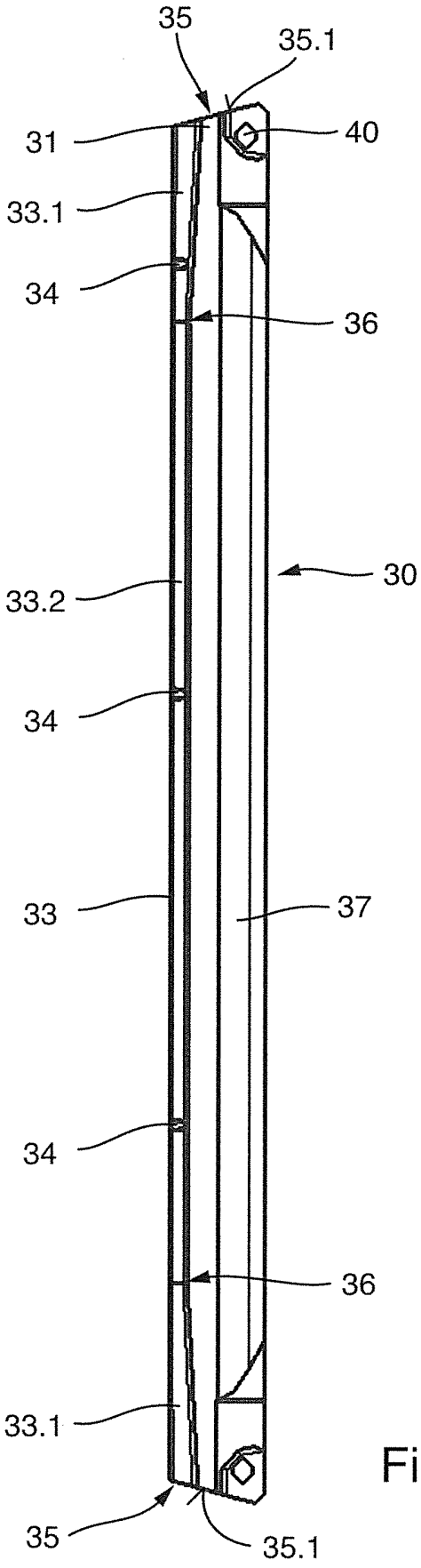

Fig. 6

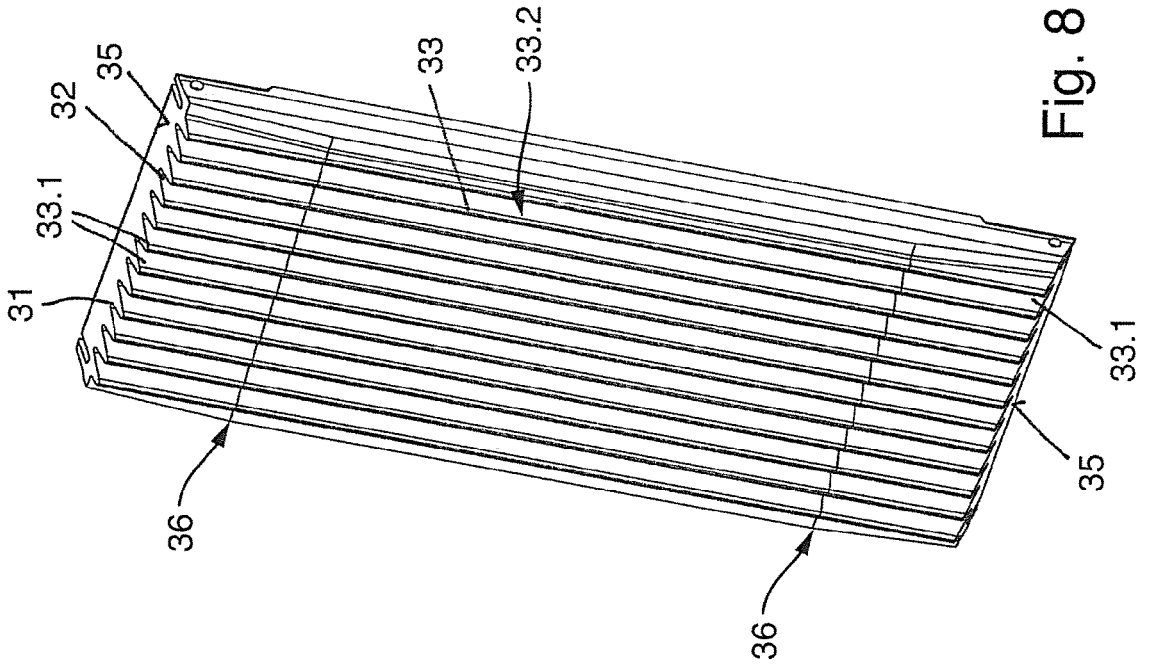
35
32
33
33.2
33.1
31
33.1
36
35
36

Fig. 8

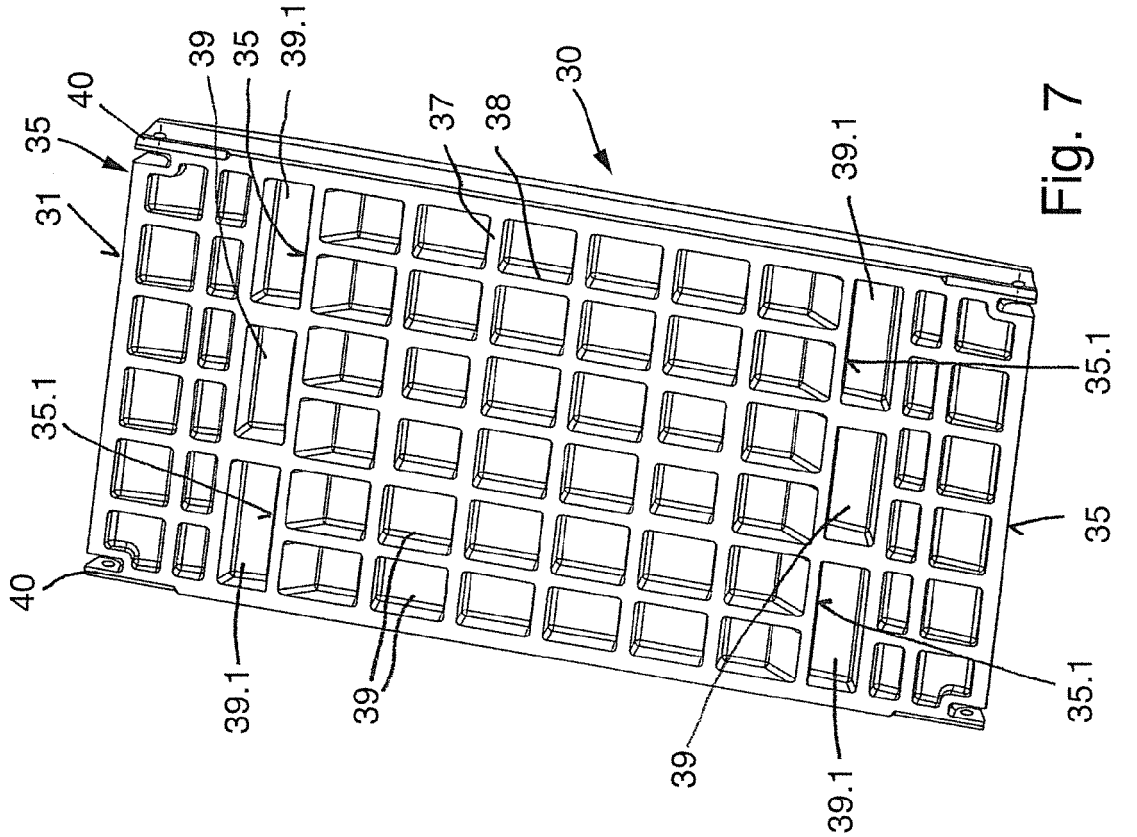
39
35
39.1
40
35
30
37
38
39.1
31
35.1
35.1
40
35
39.1
39
39
35.1
39.1

Fig. 7

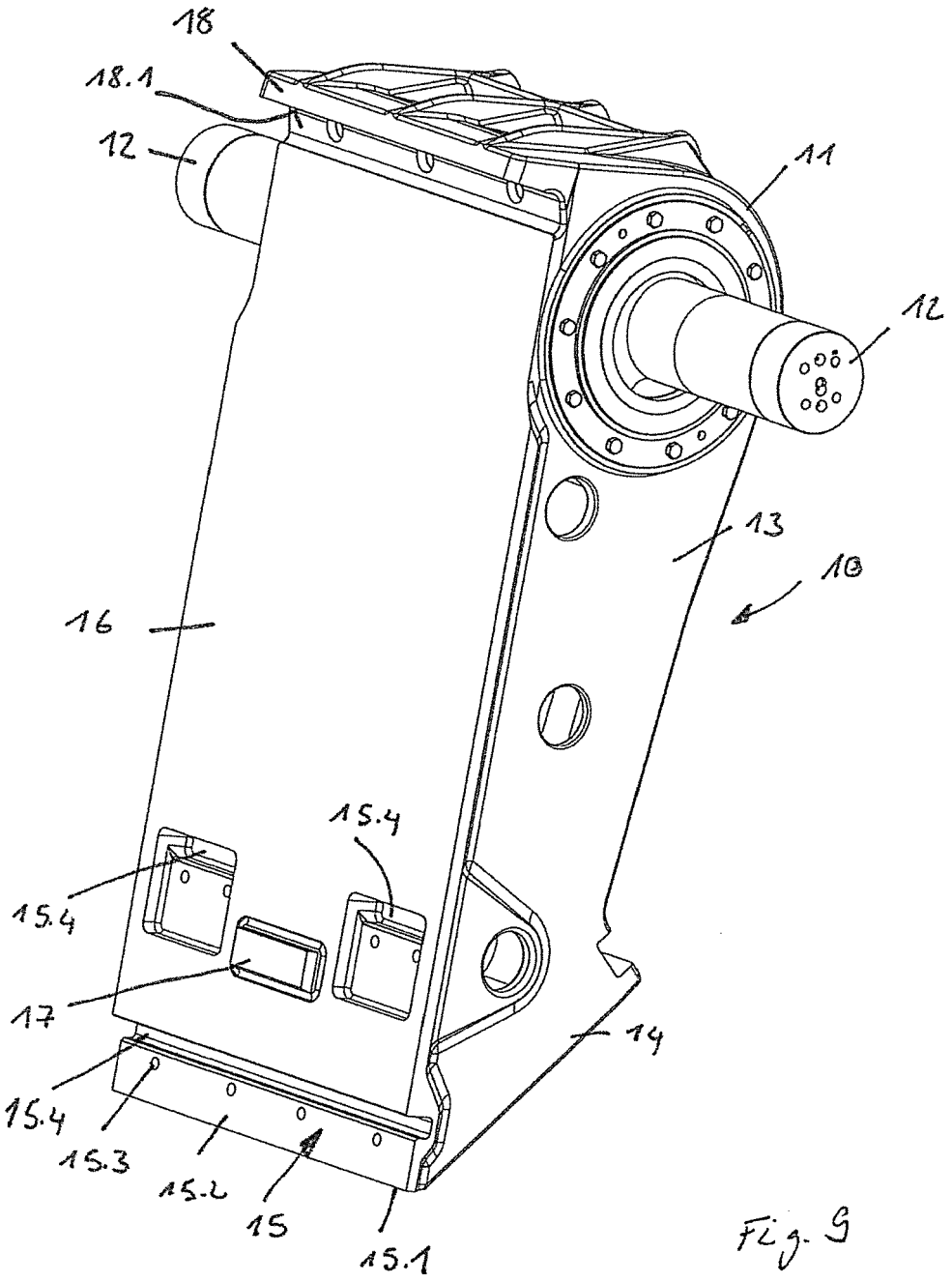

Fig. 9

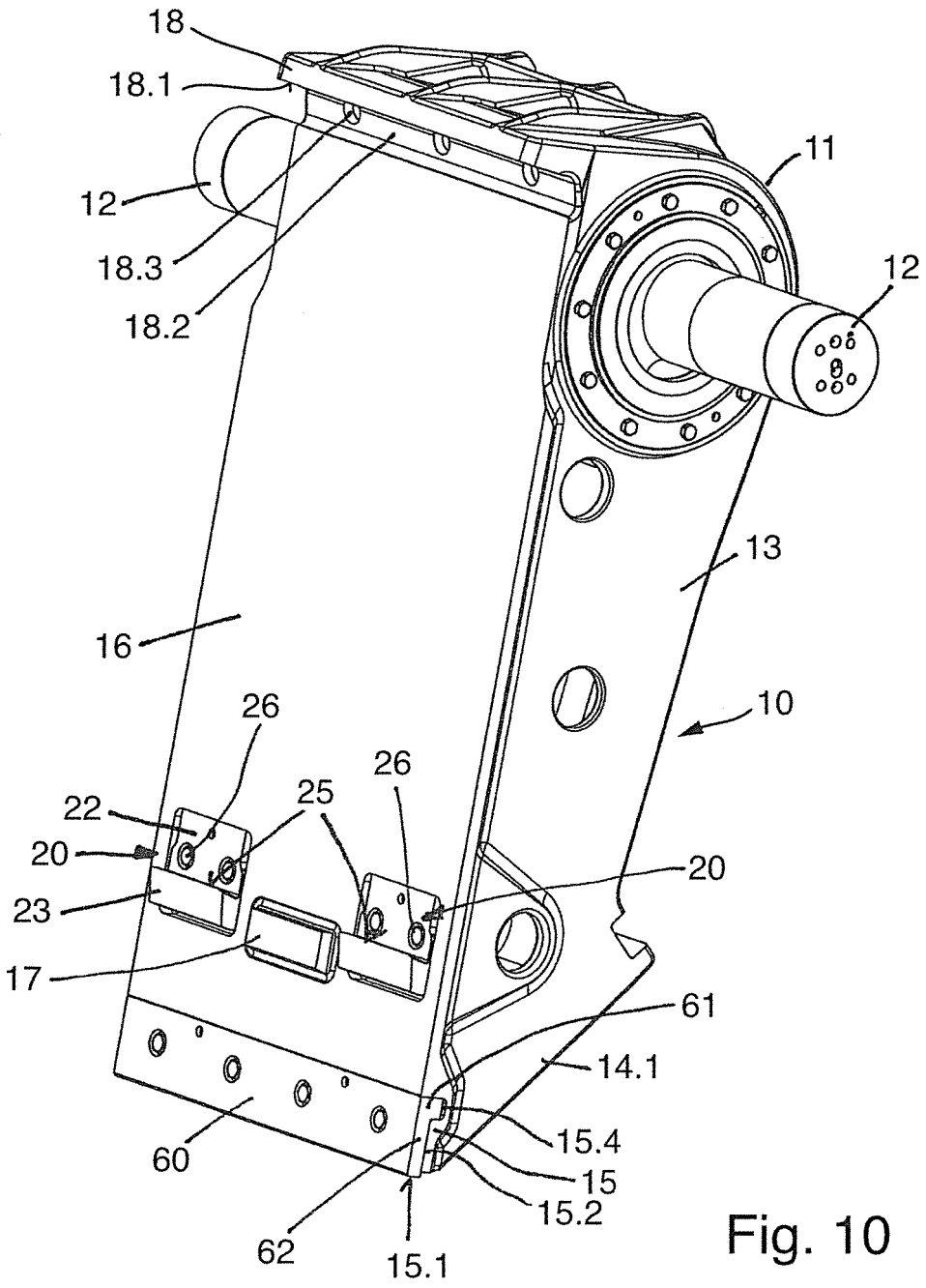
18
18.1
11
12
18.3
12
18.2
13
16
10
26
26
25
22
20
20
23
17
61
14.1
15.4
60
15
15.2
62
15.1

Fig. 10