

(19)



(11)

EP 4 260 953 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2023 Patentblatt 2023/42

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B07B 1/46 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23160511.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B07B 1/46; B07B 1/4645; B07B 2201/02

(22) Anmeldetag: **07.03.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **EGGER, Matthias**
4810 Gmunden (AT)
• **KRAPF, Michael**
4664 Laakirchen (AT)
• **BINDER, Sarah**
4654 Bad Wimsbach-Neydharting (AT)

(30) Priorität: **12.04.2022 AT 502372022**

(74) Vertreter: **Torggler & Hofmann Patentanwälte -
Innsbruck**
**Torggler & Hofmann Patentanwälte GmbH & Co
KG**
Wilhelm-Greil-Straße 16
6020 Innsbruck (AT)

(71) Anmelder: **SBM Mineral Processing GmbH**
4664 Oberweis (AT)

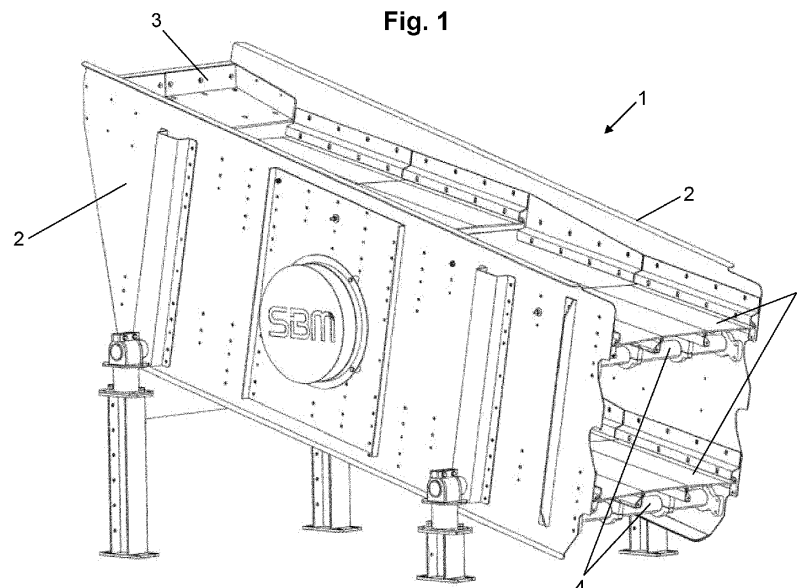
(54) **SIEBVORRICHTUNG**

(57) Siebvorrichtung zum Sieben von Schüttgütern umfassend:

- ein zwei Seitenteile (2) aufweisendes Gehäuse (3),
- wenigstens eine die zwei Seitenteile (2) verbindende Querstrebe (4), welche dazu ausgebildet ist, einen Siebelag (5) aufzunehmen und
- wenigstens eine die wenigstens eine den Siebelag (5)

tragende Querstrebe (4) mit den Seitenteilen (2) verbindende Klemmvorrichtung (7), wobei die wenigstens eine Klemmvorrichtung (7) an einer Innenseite an einer der zwei Seitenteile (2) angeordnet ist, welche Innenseite dem jeweils anderen Seitenteil (2) der wenigstens zwei Seitenteile (2) zugewandt ist.

Fig. 1



EP 4 260 953 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Siebvorrichtung zum Sieben von Schüttgut gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Entsprechende Siebmaschinen, insbesondere Schwing sievemaschinen oder Vibrationssiebmaschinen, werden zum Klassieren, Sieben und Entwässern von Schüttgütern und dergleichen verwendet.

[0003] Gattungsgemäße Siebvorrichtungen zum Sieben von Schüttgütern umfassen:

- ein zwei Seitenteile aufweisendes Gehäuse,
- wenigstens eine die zwei Seitenteile verbindende Querstrebe, welche dazu ausgebildet ist, einen Siebbelag aufzunehmen und
- wenigstens eine die wenigstens eine den Siebbelag tragende Querstrebe mit den Seitenteilen verbindende Klemmvorrichtung.

[0004] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, Siebbeläge über Querstreben an einem Gehäuse einer Vibrationssiebmaschine anzuordnen, wobei die Querstreben (zumeist über an den Querstreben angeordnete Längsstreben) einen Siebbelag halten.

[0005] Die Querstreben wurden früher mit angeschweißten Flanschstellen ausgestattet, welche dazu dienten, die Schrauben zur Verschraubung der Querstreben an den Seitenwänden aufzunehmen.

[0006] Jedoch stellte sich im Laufe der Zeit heraus, dass die Verschweißungen und die Schweißnähte an den Querstreben Schwachstellen der Querstreben darstellten, welche oft durch die hohen Vibrationsbelastungen und Druckkräfte des zu siebenden Materials versagten.

[0007] So ergab sich im Stand der Technik eine geläufige Ausführungsvariante, bei welcher die Querstreben dermaßen zwischen den zwei Seitenwänden angeordnet wurden, dass sie auf beiden Seiten durch die Seitenwände hindurchragen und an einer Außenseite der Seitenwände über Verbindungselemente mit den Seitenwänden des Gehäuses verklemt und verschraubt wurden, wie es beispielsweise aus der WO 2020/200943 A1 oder der US 2002/0195377 A1 hervorgeht.

[0008] Nachteilig stellte sich jedoch bei diesen bekannten Ausführungsvarianten heraus, dass die Querstreben nur in Verbindung mit einem sehr hohen Arbeitsaufwand demontiert und montiert werden können, da zunächst alle an der Querstrebe befestigten Bauteile (Längsstreben und Siebbelag) demontiert werden müssen, anschließend die Halterung an den Seitenwänden gelöst werden muss, bevor die Querstreben durch die Seitenwände hindurch aus dem Gehäuse entfernt werden können.

[0009] Natürlich gilt eine entsprechende Vorgehensweise vice versa für die Montage von Querstreben.

[0010] Da jedoch vor allem bei Wartungsarbeiten oft nur begrenzte Umgebungsräume zur Verfügung stehen

und/oder es gilt, Wartungsarbeiten möglichst schnell durchzuführen, um den Einsatz der Siebvorrichtung nicht unnötig lang unterbrechen zu müssen, entwickelte sich der Wunsch aus dem Stand der Technik nach einer Siebvorrichtung, welche mit einem geringeren Wartungsaufwand verbunden ist und/oder eine bessere Demontierbarkeit bzw. Montierbarkeit der Einzelteile ermöglicht.

[0011] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die zuvor genannten Nachteile des Standes der Technik zumindest teilweise zu verbessern und/oder eine Möglichkeit zu schaffen, mit welcher eine kompaktere Variante der Verbindung zwischen Querstreben und Seitenwände umgesetzt werden kann und/oder eine Verbindungsvariante umgesetzt werden kann, welche eine bessere Montage und/oder Demontage gestattet und/oder mit welcher höhere Belastungen standgehalten werden können.

[0012] Diese Aufgabe wird durch eine Siebvorrichtung zum Sieben von Schüttgut gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0013] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Siebvorrichtung Folgendes umfasst:

- ein zwei Seitenteile aufweisendes Gehäuse,
- wenigstens eine die zwei Seitenteile verbindende Querstrebe, welche dazu ausgebildet ist, einen Siebbelag aufzunehmen und
- wenigstens eine die wenigstens eine den Siebträger tragende Querstrebe mit den Seitenteilen verbindende Klemmvorrichtung,

wobei die wenigstens eine Klemmvorrichtung an einer Innenseite an einer der zwei Seitenteile angeordnet ist, welche Innenseite dem jeweils anderen Seitenteil der wenigstens zwei Seitenteile zugewandt ist.

[0014] Somit ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass durch die wenigstens eine Klemmvorrichtung die wenigstens eine den Siebträger tragende Querstrebe an einer Innenseite der wenigstens zwei Seitenteile anordenbar ist, wodurch einerseits die Querstrebe platzsparend im Inneren der Siebvorrichtung - genauer gesagt: des Gehäuses - angeordnet werden kann und andererseits die Zugänglichkeit - genau genommen: die Montage- und Demontagefreundlichkeit - wesentlich erhöht wird.

[0015] Somit ist es nicht mehr erforderlich, die Querstreben aufwendig durch die Seitenwände aus- bzw. einzufädeln bei der Montage oder Demontage, sondern es kann über die Klemmvorrichtung die Querstrebe gelöst werden und einfach über die Innenseite der Seitenwände entfernt werden.

[0016] Es ist auch die Möglichkeit geschaffen, dass einzelne Querstreben demontiert oder montiert werden, ohne dabei den Siebbelag oder gegebenenfalls vorliegende Längsträger entfernen zu müssen, wobei der Siebbelag und/oder die Längsträger von den verbleibenden Querträgern gehalten werden können und eine einzelne Querstrebe über Lösen der Klemmvorrichtung de-

montiert werden kann bzw. über Verkleben der Klemmvorrichtung montiert werden kann.

[0017] Vor allem bei räumlich begrenzten Einsätzen ergibt dies den wesentlichen Vorteil, dass die wenigstens eine Querstrebe auf demselben Grundriss der Siebvorrichtung demontiert werden kann und nicht seitlich durch die Seitenteile entfernt bzw. zugeführt werden müssen, wodurch nicht nur der Montage- oder Demontageaufwand wesentlich reduziert wird, sondern auch die Anforderungen gegenüber der Umgebung bei der Montage bzw. Demontage gesenkt werden.

[0018] Es kann auch vorgesehen sein, dass eine erfindungsgemäße Vorrichtung ihren Einsatz bei bekannten Ausführungsvarianten des Standes der Technik - wie beispielsweise in der Beschreibungseinleitung beschrieben - findet und/oder bei entsprechenden Ausgestaltungen nachträglich installiert wird.

[0019] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind anhand der abhängigen Ansprüche definiert.

[0020] Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Querstrebe eine Längserstreckung zwischen den zwei Seitenteilen aufweist, welche Längserstreckung der wenigstens einen Querstrebe kleiner oder gleich einem Abstand zwischen den zwei Seitenteilen entlang der Längserstreckung ist.

[0021] Durch eine Ausgestaltung der Querstrebe kleiner einem Abstand zwischen den zwei Seitenteilen ergibt sich eine besonders günstige Größendimensionierung der Querstreben zur Montage und/oder Demontage zwischen den zwei Seitenwänden, wodurch über die Klemmvorrichtung oder Lösen der Klemmvorrichtung die Querstrebe angenehm und leicht zwischen den zwei Seitenwänden entnommen oder zugeführt werden kann.

[0022] Es kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Klemmvorrichtung durch wenigstens ein lösbares Befestigungsmittel, vorzugsweise eine Schraubenverbindung, mit den Seitenteilen verbunden ist.

[0023] Durch eine lösbare Befestigung der wenigstens einen Klemmvorrichtung an der Innenseite der Seitenwand der Vorrichtung mittels wenigstens eines lösbaren Befestigungsmittels wird eine besonders günstige Möglichkeit geschaffen, die wenigstens eine Querstrebe an der Innenseite der Seitenwand zu demontieren oder zu montieren, wobei die gesamte Demontage oder Montage im Bereich der Innenseite der Vorrichtung vorgenommen werden kann. Dies ermöglicht einerseits eine platzsparende und andererseits einfache Demontage oder Montage der wenigstens einen Querstrebe.

[0024] Es kann vorgesehen sein, dass wenigstens ein mit der wenigstens einen Querstrebe verbundener Siebelagsträger vorhanden ist, welcher dazu ausgebildet ist, einen Siebelag aufzunehmen.

[0025] Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, dass wenigstens eine Befestigungsvorrichtung zur Befestigung wenigstens einer Längsstrebe auf der wenigstens einen Querstrebe vorgesehen ist, wobei der Siebelag an der wenigstens einen Längsstrebe anordenbar ist.

[0026] Die wenigstens eine Befestigungsvorrichtung

kann beispielsweise über eine Klemmvorrichtung, eine Schraubenverbindung und/oder eine Schweißverbindung erfolgen.

[0027] Es kann vorgesehen sein, dass die Klemmvorrichtung eine den Außenabmessungen der mit der Klemmvorrichtung kooperierenden wenigstens einen Querstrebe entsprechende Öffnung, vorzugsweise eine Bohrung, zur Aufnahme der wenigstens einen Querstrebe aufweist.

[0028] Beispielsweise kann es vorgesehen sein, dass die Öffnung der wenigstens einen Klemmvorrichtung um einen definierten Faktor größer als die Außenabmessung der mit der wenigstens einen Klemmvorrichtung kooperierenden Querstrebe ausgebildet ist. Ein solcher definierter Faktor der Vergrößerung kann beispielsweise durch eine entsprechende Passungstoleranz gegeben sein.

[0029] Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Klemmvorrichtung ein die wenigstens eine Querstrebe zu wenigstens 60 % - vorzugsweise zu 75 % - mit einem Klemmquerschnitt kontaktierend umschließendes Bauteil aufweist, wobei der Klemmquerschnitt des umschließenden Bauteils durch wenigstens ein Klemmelement in seiner Größe, vorzugsweise in einem Durchmesser, durch die Klemmung der wenigstens einen Querstrebe veränderbar ist.

[0030] Somit kann es vorgesehen sein, dass durch das kontaktierend umschließende Bauteil die wenigstens eine Querstrebe zu einem hohen Teil - genauer gesagt: mindestens 60 % - umschlossen wird, wodurch anschließend durch den Aufbau einer Klemmkraft dieser in einem hohen Maß - genauer gesagt: um einen möglichst großen Bereich des Umfangs - an die wenigstens eine Querstrebe übertragen werden kann, wodurch durch Erhöhung der Klemmfläche bereits bei gleichbleibender Klemmkraft die Klemmwirkung wesentlich erhöht werden kann.

[0031] Ein wesentlicher technischer Effekt dieser Ausführung besteht darin, dass das wenigstens eine Klemmelement selbst, insbesondere bei einer Anwendung von Schraubverbindungen, in Längsrichtung weniger dynamische Belastungen aufweist. Einem selbständigen Lösen des wenigstens einen Klemmelements wird dadurch effektiv entgegengewirkt.

[0032] Besonders bevorzugt kann es vorgesehen sein, dass das kontaktierend umschließende Bauteil bis zu 95 %, vorzugsweise bis zu 99 %, der wenigstens einen Querstrebe im Klemmquerschnitt betrachtet, umgibt.

[0033] Dadurch ist die Möglichkeit geschaffen, dass bei entsprechenden Ausgestaltungen Klemmkraften nicht nur einseitig in die wenigstens eine Querstrebe eingeleitet werden, was zu einer besonders günstigen Kraftverteilung führt, welche bei Vibrationen, Erschütterungen oder großen Krafteinflüssen durch Gewichtskräfte des zu siebenden Materials zu minimalen Kraftvariationen des Klemmelements führen.

[0034] Diese minimal gehaltenen Kraftvariationen haben, wie erwähnt, einen besonderen Vorteil, dass bei-

spielsweise bei der Anwendung von Schraubenelementen die Setzung und/oder die wirkenden Kräfte, welche zum Lösen der Schraube führen, minimiert und/oder teilweise sogar vollständig eliminiert werden können.

[0035] Es kann vorgesehen sein, dass das umschließende Bauteil als geschlitztes Bauteil ausgebildet ist, wobei ein Schlitz vorgesehen ist, welcher den Klemmquerschnitt gegenüber einer Umgebung öffnet.

[0036] Durch das Ausbilden des umschließenden Bauteils als geschlitztes Bauteil kann durch Einsatz des Klemmelements im geschlitzten Bereich in einfacher Art und Weise eine Klemmkraft umgesetzt werden, indem im Bereich des Schlitzes eine Druckkraft aufgebaut wird, was zu einer Verkleinerung des Klemmquerschnitts führt bzw. eine direkte Kraftübertragung oder Klemmkrafteinwirkung auf die wenigstens eine Querstrebe zur Folge hat.

[0037] Es kann vorgesehen sein, dass das wenigstens eine Klemmelement als Schraube ausgebildet ist, vorzugsweise wobei durch das als Schraube ausgebildete Klemmelement mittels einer Verschraubung der Schraube mit einer Schraubenmutter eine Verklemmung der Klemmvorrichtung mit der wenigstens einen Querstrebe realisiert ist.

[0038] Alternativ oder zusätzlich kann auch vorgesehen sein, dass das Klemmelement durch anderwärtige aus dem Stand der Technik bekannte Maschinenelemente, wie beispielsweise Schließringbolzen, ausgebildet ist.

[0039] Zur einfachen Montage und Demontage kann es vorgesehen sein, dass der Schraubenkopf an einer dem Siebbelag zugewandten Seite angeordnet wird, so dass der Schraubenansatz der Schraube zur Montage oder Demontage der Schraubenmutter frei zugänglich ist.

[0040] Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass durch das wenigstens eine Klemmelement die Klemmvorrichtung beim Klemmen der wenigstens einen Querstrebe zumindest teilweise plastisch und/oder elastisch verformbar ist.

[0041] Es kann vorgesehen sein, dass die Klemmvorrichtung mit ihrem Klemmquerschnitt entlang einer axialen Klemmlänge mit der wenigstens einen Querstrebe in Verbindung bringbar ist, welche Klemmlänge in einem Verhältnis von 0,3 bis 0,7, vorzugsweise 0,4 bis 0,6, zu einem Durchmesser des Klemmquerschnittes steht.

[0042] Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine mit der wenigstens einen Klemmvorrichtung kooperierende wenigstens eine Querstrebe mit einem runden, vorzugsweise kreisförmigen, Querschnitt ausgebildet ist.

[0043] Es kann vorgesehen sein, dass die Klemmvorrichtung aus einem Stahlwerkstoff, vorzugsweise einem Baustahl, gefertigt ist.

[0044] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden im Folgenden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

tert. Dabei zeigt:

- Fig. 1 eine Ausführungsvariante einer Siebvorrichtung,
- Fig. 2 eine weitere Ansicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1, und
- Fig. 3a-3d Detailansichten der Klemmvorrichtung aus den Ausführungsbeispielen der Figuren 1 und 2.

[0045] Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel einer Siebvorrichtung 1.

[0046] Die Siebvorrichtung 1 weist ein Gehäuse 3 auf, welches über zwei Seitenteile 2 verfügt. Zwischen den Seitenteilen 2 sind Siebbeläge 5 angeordnet, welche über die Querstreben 4 und die Längsstreben 6 mit dem Gehäuse 3 - genauer gesagt: den Seitenteilen 2 - verbunden sind.

[0047] Die Siebbeläge 5 bilden gemeinsam mit den Querstreben 4 und den Längsstreben 6 das sogenannte Siebdeck, wobei in diesem Ausführungsbeispiel der Siebvorrichtung 1 zwei übereinander angeordnete Siebdeck angeordnet sind.

[0048] Im Betrieb wird nun ein zu siebendes Schüttgut auf das oberste Siebdeck aufgebracht, wobei die Siebbeläge 5 nach unten hin mit einer sich verkleinernden Maschengröße ausgestattet sind, sodass von oben nach unten hin unterschiedliche Körnungsgrade durch die Siebvorrichtung 1 ausgeschieden und somit klassifiziert werden können.

[0049] Fig. 2 zeigt eine Ansicht auf das Ausführungsbeispiel der Siebvorrichtung 1 der Fig. 1, wobei hierbei in einem besseren Detail zu erkennen ist, wie die Querstrebe 4 an den Seitenteilen 2 über die Klemmvorrichtungen 7 befestigt sind.

[0050] Die Querstreben 4 dieses Ausführungsbeispiels sind wie durch Fig. 2 zu erkennen ist über die Klemmvorrichtungen 7 an einer Innenseite (welche Innenseite dem jeweils anderen Seitenteil 2 der zwei Seitenteile 2 zugewandt ist) der Seitenwände 2 befestigt.

[0051] Die Klemmvorrichtung 7 wird dabei über die Innenseite der Seitenwände 2 über als lösbare Befestigungsmittel dienende Schraubenverbindungen mit den Seitenwänden verschraubt.

[0052] Alternativ oder zusätzlich können die Schraubenverbindungen der Klemmvorrichtung 7 mit der Seitenwand 2 auch durch Verbindungen mit Schließringbolzen und/oder Nietverbindungen ausgeführt sein.

[0053] An den Querstreben 4 sind die Klemmvorrichtungen 7 vorgesehen, welche mit den Querstreben 4 verklemmt sind. Über die Befestigungsvorrichtungen 14 sind die Längsstreben 6 mit den Querstreben 4 verbunden, wobei die Siebbeläge 5 auf den Längsstreben 6 angeordnet sind.

[0054] Die Querstreben 4 sind über die Klemmvorrichtungen 7 mittels Schraubverbindungen (die Schraubverbindungen sind in dieser Ansicht aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt, können jedoch durch die

Bohrungen erkannt werden) mit den Seitenwänden 2 verbunden und können über diese Schraubverbindung und die in einem Raster angeordneten Bohrungen in den Seitenwänden 2 (siehe hierzu auch Fig. 1) in ihrer Position variiert werden.

[0055] Das dargestellte Beispiel der Siebvorrichtung 1 ist als Ausführungsbeispiel mit quergespannten Siebbelägen 5 ausgebildet, wobei die Siebbeläge 5 entlang der Seitenwände 2 an den Seitenwänden 2 verspannt werden. Alternativ wäre auch ein längsgespannter Siebbelag durchaus möglich.

[0056] Die Figuren 3a bis 3d zeigen die Befestigung einer Querstrebe 4 über die Klemmvorrichtung 7 an den Seitenwänden 2 in unterschiedlichen Ansichten.

[0057] Hierbei ist nun zu erkennen, wie an der Querstrebe 4 die Klemmvorrichtung 7 als umschließendes Bauteil 8 vorgesehen ist, welches die Querstrebe 4 nahezu vollständig mit einem Klemmquerschnitt umschließt. Dieses umschließende Bauteil 8 weist einen Schlitz 11 auf, welcher die Öffnung 10, in welcher die Querstrebe 4 angeordnet ist, an die Umgebung freigibt.

[0058] Durch eine Verschraubung kann der Schlitz 11 mit einer Druckkraft beaufschlagt werden, wodurch die Klemmkraft zwischen der Klemmvorrichtung 7 und der Querstrebe 4 erzeugt wird.

[0059] Über das Bauteil 8 wird des Weiteren die Querstrebe 4 mit den Seitenteilen 2 über eine Verschraubung verbunden.

[0060] Die Klemmvorrichtung 7 ist in der Fig. 3c in einer Schnittdarstellung in einem Zusammenbau näher dargestellt, wobei im Folgenden auf diese Figur zur genaueren Erläuterung verwiesen wird.

[0061] So ist ersichtlich, dass das umschließende Bauteil 8 eine Öffnung 10 aufweist, welche Öffnung 10 dazu ausgebildet ist, die Querstrebe 4 aufzunehmen.

[0062] Die Öffnung 10 weist einen Durchmesser 16 auf, wobei die Querstrebe 4 im Durchmesser 16 entlang der Längsachse der Querstrebe 4 über eine Klemmlänge 15 (siehe hierzu Fig. 3b oder 3d) geklemmt wird.

[0063] Das umschließende Bauteil 8 ist an einer Seite mit einem Schlitz 11 ausgestattet, welcher Schlitz 11 die Öffnung 10 gegenüber der Umgebung freigibt.

[0064] Über das Klemmelement 9 (in diesem Ausführungsbeispiel als Schraube 12 mit Schraubenmutter 13 ausgebildet) kann die Klemmvorrichtung gegenüber der Querstrebe 4 verklemmt werden, indem eine Druckkraft auf den geschlitzten Teil des Bauteils 8 ausgeübt wird, wodurch sich der Schlitz 11 teilweise schließt und eine elastische und/oder plastische Verformung des Bauteils 8 vorgenommen wird.

[0065] Durch diese Druckkraft und Verkleinerung des Schlitzes 11 verkleinert sich der Durchmesser 16, wodurch sich dieser Durchmesser 16 an den Außendurchmesser der Querstrebe 4 anlegt, bis eine Druckkraft über (nahezu) den gesamten Umfang der Querstrebe 4 ausgeübt wird.

[0066] Abgesehen vom kleinen Bereich des Schlitzes 11 wird somit eine nahezu gleichmäßige Kraftverteilung

der Klemmkraft über den ganzen Umfang der Querstrebe 4 umgesetzt.

[0067] Die als Klemmelement 9 vorgesehene Schraube 12 kooperiert mit einer Schraubenmutter 13. Des Weiteren weist das Bauteil 8 Bohrungen auf, über welche das Bauteil 8 über eine Verschraubung mit den Seitenwänden 2 verbunden werden können.

[0068] Zu erkennen ist außerdem, dass das umschließende Bauteil 8 über in diesem Ausführungsbeispiel vier Bohrungen verfügt, über welche das umschließende Bauteil 8 an einem der Seitenteile 2 befestigt werden kann (beispielsweise über Schrauben, Schließringbolzen oder dergleichen).

[0069] Bei einer Montage oder Demontage der Siebvorrichtung - genauer gesagt: der Querstreben 4 des gezeigten Ausführungsbeispiels - ist nun der markante Vorteil gegeben, dass die Querstreben 4 über die Klemmvorrichtungen 7 gelöst werden können.

[0070] So können die Klemmvorrichtungen 7 zunächst über die Verschraubungen (oder bei Vorsehen von Nietverbindungen und/oder Verbindungen mit Schließringbolzen durch das Aufschneiden der Bolzenelemente) von den Seitenwänden 2 gelöst werden.

[0071] Anschließend können die Querstreben 4 über die Befestigungsvorrichtungen 14 von den Längsträgern 6 gelöst werden, wodurch die Querstreben 4 nach unten hin (gesehen von den Siebbelägen 5) entfernt werden können, ohne die Längsstreben 6, die Siebbeläge 5 oder die verbleibenden Querstreben 4 lösen zu müssen.

[0072] Durch die Entnahme nach unten hin (gesehen von den Siebbelägen 5) wird des Weiteren ein sehr geringer Platzbedarf für die Montage oder Demontage der Querstreben 4 bereitgestellt, wodurch sich ein weiterer großer Vorteil im Hinblick zum Stand der Technik bildet.

Bezugszeichenliste:

[0073]

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Siebvorrichtung |
| 2 | Seitenteile |
| 3 | Gehäuse |
| 4 | Querstrebe |
| 5 | Siebbelag |
| 6 | Längsstrebe |
| 7 | Klemmvorrichtung |
| 8 | umschließendes Bauteil |
| 9 | Klemmelement |
| 10 | Öffnung |
| 11 | Schlitz |
| 12 | Schraube |
| 13 | Schraubenmutter |
| 14 | Befestigungsvorrichtung |
| 15 | Klemmlänge |
| 16 | Durchmesser |

Patentansprüche

1. Siebvorrichtung zum Sieben von Schüttgütern umfassend:

- ein zwei Seitenteile (2) aufweisendes Gehäuse (3),
- wenigstens eine die zwei Seitenteile (2) verbindende Querstrebe (4), welche dazu ausgebildet ist, einen Siebbelag (5) aufzunehmen und
- wenigstens eine die wenigstens eine den Siebbelag (5) tragende Querstrebe (4) mit den Seitenteilen (2) verbindende Klemmvorrichtung (7),

dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Klemmvorrichtung (7) an einer Innenseite an einer der zwei Seitenteile (2) angeordnet ist, welche Innenseite dem jeweils anderen Seitenteil (2) der wenigstens zwei Seitenteile (2) zugewandt ist.

2. Siebvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die wenigstens eine Querstrebe (4) eine Längserstreckung zwischen den zwei Seitenteilen (2) aufweist, welche Längserstreckung der wenigstens einen Querstrebe (4) kleiner oder gleich einem Abstand zwischen den zwei Seitenteilen (2) entlang der Längserstreckung ist.

3. Siebträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die wenigstens eine Klemmvorrichtung (7) durch wenigstens ein lösbares Befestigungsmittel, vorzugsweise eine Schraubenverbindung, mit den Seitenteilen (2) verbunden ist.

4. Siebträger nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens eine Befestigungsvorrichtung (14) zur Befestigung wenigstens einer Längsstrebe (6) auf der zumindest einen Querstrebe (4) vorgesehen ist, wobei der Siebbelag (5) an der wenigstens einen Längsstrebe (6) anordenbar ist.

5. Siebvorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Klemmvorrichtung (7) eine den Außenabmessungen der mit der Klemmvorrichtung (7) kooperierenden wenigstens einen Querstrebe (4) entsprechende Öffnung (10), vorzugsweise eine Bohrung, zur Aufnahme der wenigstens einen Querstrebe (4) aufweist.

6. Siebvorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die wenigstens eine Klemmvorrichtung (7) ein die wenigstens eine Querstrebe (4) zu wenigstens 60% - vorzugsweise zu 75% - mit einem Klemmquerschnitt kontaktierend umschließendes Bauteil (8) aufweist, wobei der Klemmquerschnitt des umschließenden Bauteils (8) durch wenigstens ein Klemmelement (9) in seiner

Größe, vorzugsweise in einem Durchmesser (16), durch die Klemmung der wenigstens einen Querstrebe (4) veränderbar ist.

7. Siebvorrichtung nach Anspruch 6, wobei das umschließende Bauteil als geschlitztes Bauteil (8) ausgebildet ist, wobei ein Schlitz (11) vorgesehen ist, welcher den Klemmquerschnitt gegenüber einer Umgebung öffnet.

8. Siebvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, wobei die wenigstens eine Klemmelement (9) als Schraube (12) ausgebildet ist, vorzugsweise wobei durch das als Schraube (12) ausgebildete Klemmelement (9) mittels einer Verschraubung der Schraube (12) mit einer Schraubenmutter (13) eine Verklemmung der Klemmvorrichtung (7) mit der wenigstens einen Querstrebe (4) realisiert ist.

9. Siebvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei durch das wenigstens eine Klemmelement (9) die Klemmvorrichtung (7) beim Klemmen der wenigstens einen Querstrebe (4) zumindest teilweise plastisch und/oder elastisch verformbar ist.

10. Siebvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 6 bis 9, wobei die Klemmvorrichtung (7) mit ihrem Klemmquerschnitt entlang einer axialen Klemmlänge (15) mit der wenigstens einen Querstrebe (4) in Verbindung bringbar ist, welche Klemmlänge (15) in einem Verhältnis von 0,3 bis 0,7, vorzugsweise von 0,4 bis 0,6, zu einem Durchmesser (16) des Klemmquerschnittes steht.

11. Siebvorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die wenigstens eine mit der wenigstens einen Klemmvorrichtung (7) kooperierende wenigstens eine Querstreben (4) mit einem runden, vorzugsweise kreisförmigen, Querschnitt ausgebildet ist.

12. Siebvorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Klemmvorrichtung (7) aus einem Stahlwerkstoff, vorzugsweise einem Baustahl, gefertigt ist.

50

55

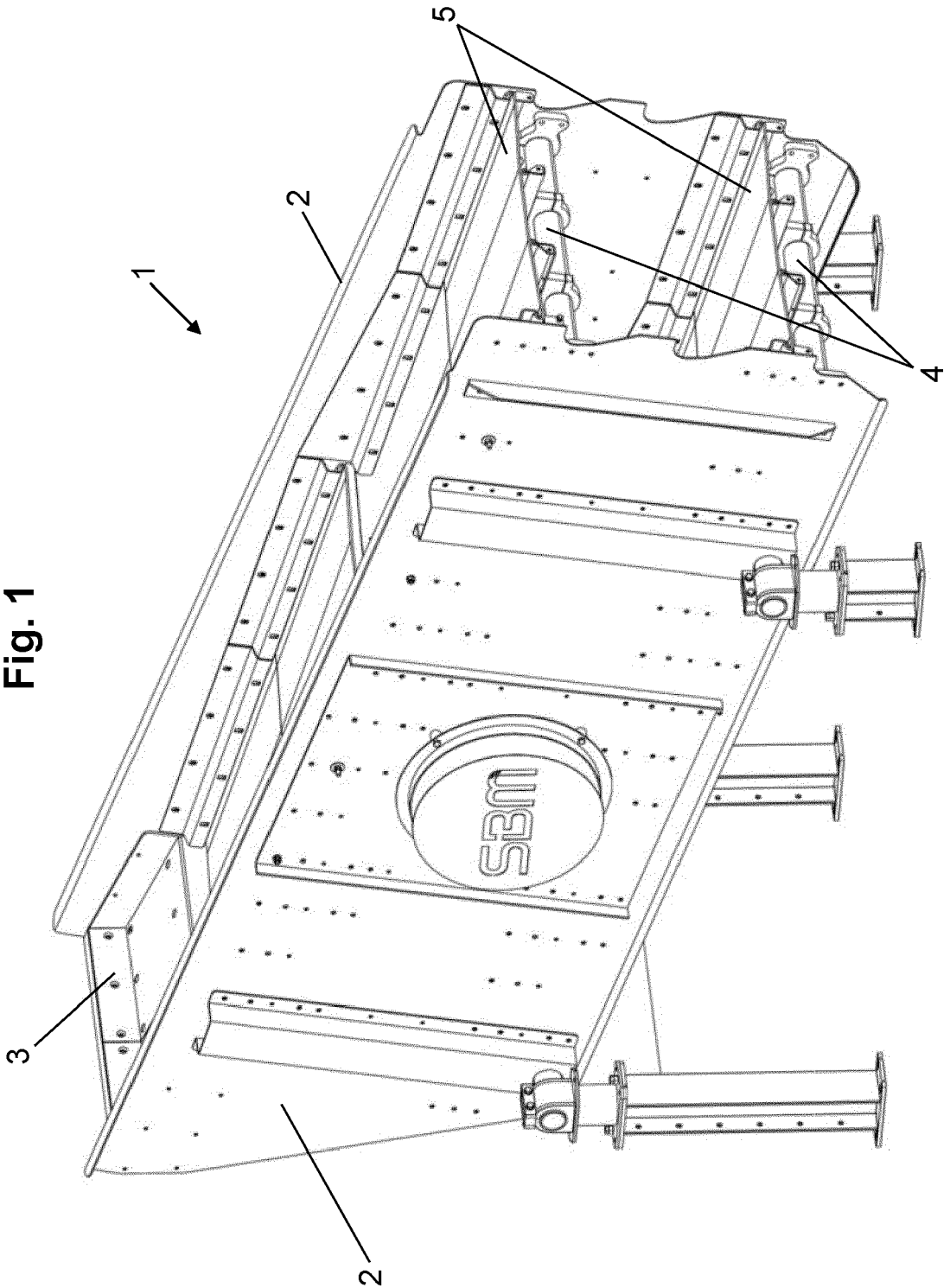


Fig. 2

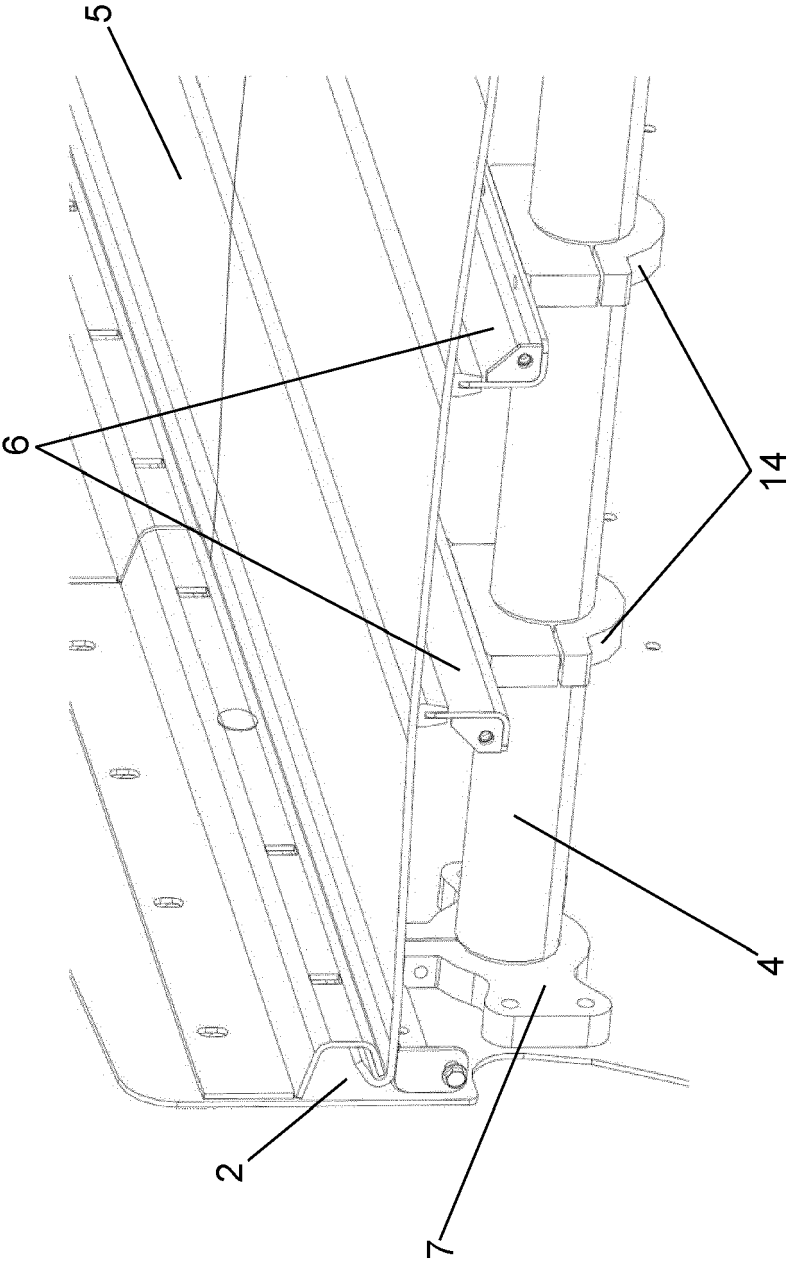


Fig. 3a

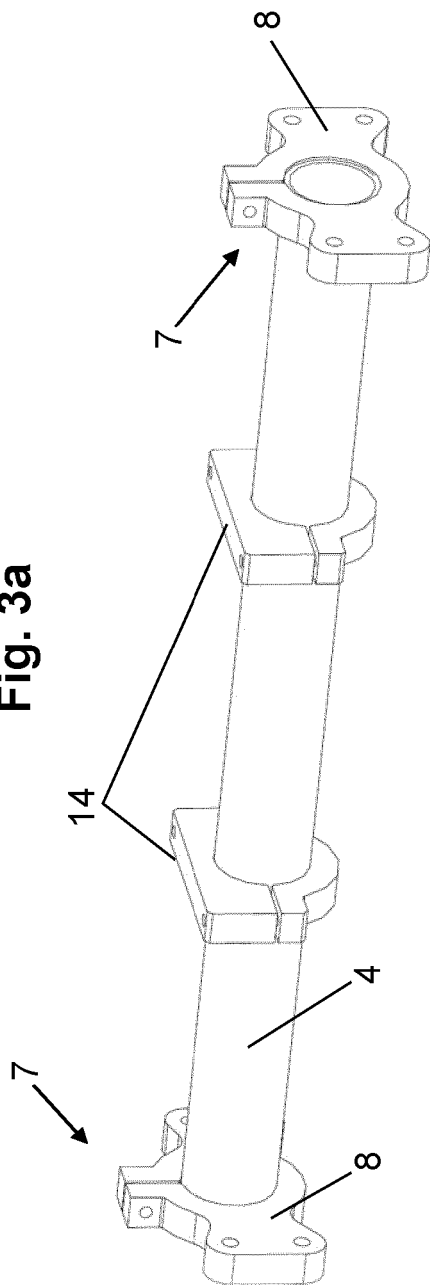


Fig. 3b

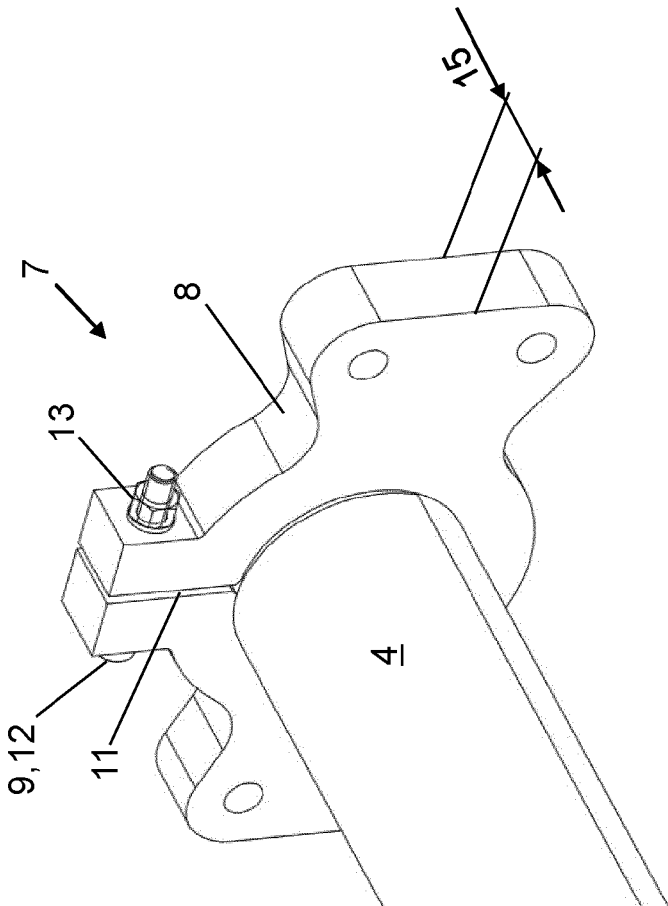


Fig. 3c

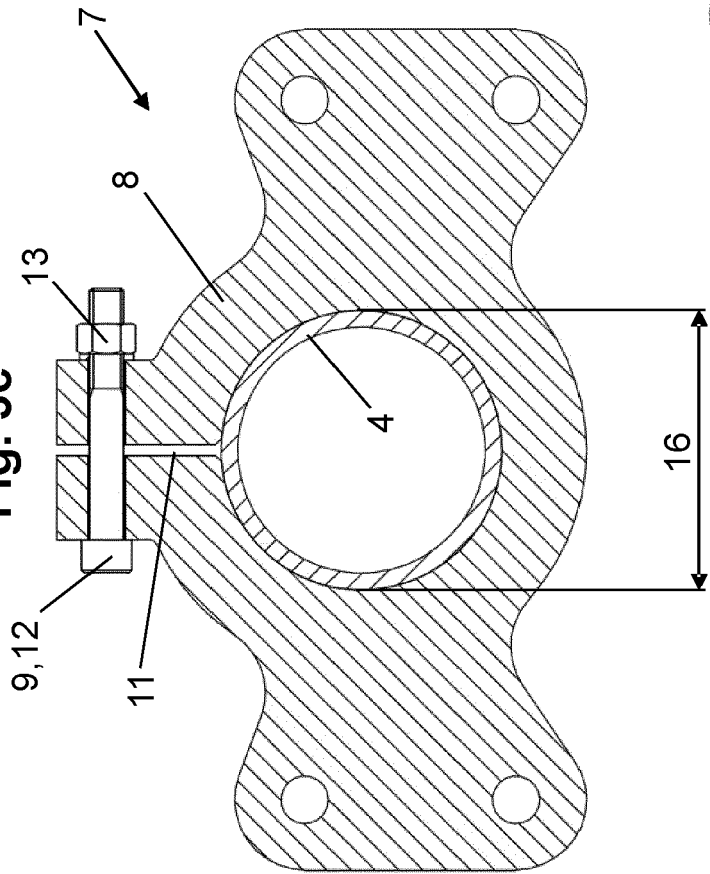
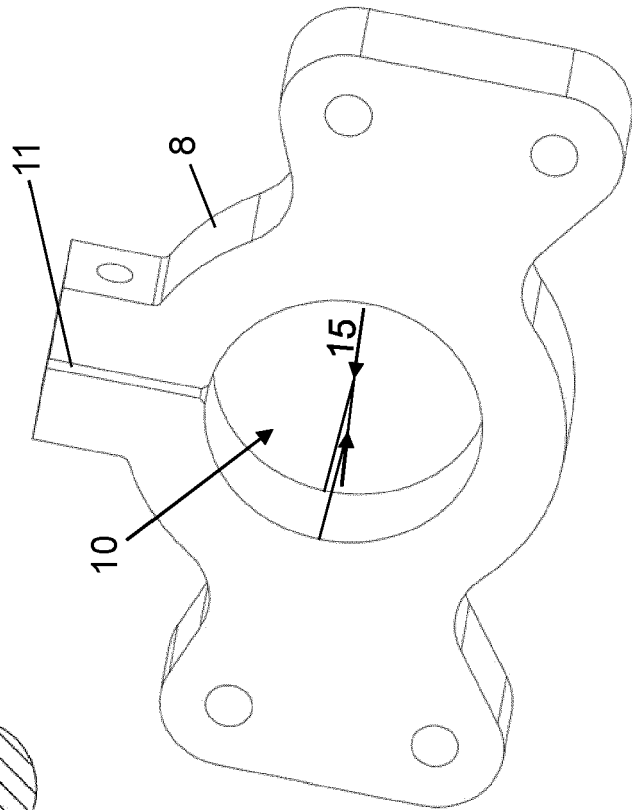


Fig. 3d





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 16 0511

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 691 18 272 T2 (CONN WELD IND INC [US]) 29. August 1996 (1996-08-29) * Abbildungen 1, 6 * * Seite 7, Zeile 5 - Seite 9, Zeile 2 * * Seite 11, Zeile 16 - Seite 12, Zeile 2 * -----	1-12	INV. B07B1/46
Y,D	WO 02/11908 A1 (LUDOWICI MINERAL PROC EQUIPMEN [AU]; RUSSELL JOHN [AU] ET AL.) 14. Februar 2002 (2002-02-14) * Abbildung 3 * * Seite 2, Zeile 20 - Seite 3, Zeile 12 * * Seite 7, Zeile 23 - Seite 8, Zeile 3 * * Seite 8, Zeile 31 - Seite 9, Zeile 5 * * Seite 9, Zeile 31 - Seite 10, Zeile 2 * * Seite 12, Zeile 17 - Seite 13, Zeile 14 * * * Seite 16, Zeile 20 - Seite 18, Zeile 15 * -----	1-12	
Y	WO 2021/151475 A1 (SANDVIK SRP AB [SE]) 5. August 2021 (2021-08-05) * Abbildung 9 * * Absatz [0011] * -----	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B07B
Y	DE 10 2007 003360 A1 (HAVER & BOECKER OHG [DE]) 24. Juli 2008 (2008-07-24) * Abbildung 9 * * Seite 3, Zeile 12 - Seite 5, Zeile 6 * -----	1-12	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. September 2023	Prüfer Wiedenhöft, Lisa
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 16 0511

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-09-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 69118272 T2	29-08-1996	AU 8112391 A	13-02-1992
		CA 2035346 A1	07-02-1992
		DE 69118272 T2	29-08-1996
		DE 69132114 T2	28-09-2000
		EP 0470422 A2	12-02-1992
		EP 0699839 A1	06-03-1996
		JP H04227091 A	17-08-1992
		US 5112475 A	12-05-1992
		ZA 915735 B	24-06-1992

WO 0211908 A1	14-02-2002	AR 035190 A1	05-05-2004
		BR 0113449 A	29-07-2003
		CA 2417938 A1	14-02-2002
		CN 1446125 A	01-10-2003
		PE 20020317 A1	25-04-2002
		US 2002195377 A1	26-12-2002
		WO 0211908 A1	14-02-2002
		ZA 200301884 B	12-03-2004

WO 2021151475 A1	05-08-2021	AU 2020426840 A1	18-08-2022
		BR 112022014926 A2	20-09-2022
		CA 3163667 A1	05-08-2021
		CN 115038528 A	09-09-2022
		EP 4096847 A1	07-12-2022
		US 2023047087 A1	16-02-2023
		WO 2021151475 A1	05-08-2021

DE 102007003360 A1	24-07-2008	CA 2618809 A1	17-07-2008
		DE 102007003360 A1	24-07-2008
		EP 1946852 A1	23-07-2008
		US 2008169224 A1	17-07-2008

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- WO 2020200943 A1 [0007]
- US 20020195377 A1 [0007]