

(19)



(11)

EP 3 995 224 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.05.2022 Patentblatt 2022/19

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B22C 9/22 (2006.01) **B22D 19/00** (2006.01)
B22D 19/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21206882.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B22D 19/00; B22C 9/22; B22D 19/08

(22) Anmeldetag: **08.11.2021**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Bauer, Detlef**
63820 Eisenfeld (DE)

(72) Erfinder: **Bauer, Detlef**
63820 Eisenfeld (DE)

(74) Vertreter: **adares Patent- und Rechtsanwälte**
Reininger & Partner GmbB
Tauentzienstraße 7 b/c
10789 Berlin (DE)

(30) Priorität: **09.11.2020 DE 102020129433**

(54) **VERSCHLEISSPLATTE UND VERSCHLEISSPLATTENHERSTELLUNGSVERFAHREN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verschleißplatte aufweisend eine Vielzahl an entlang einer Plattenebene nebeneinander angeordneten, baugleichen Elementen (1) und einem die Elemente (1) umgebenden Verschleißmaterial (2), dadurch gekennzeichnet, dass jedes Element (1) einen Hohlraum (3, 4) aufweist, welcher sich von einer Vorderseite zu einer Rückseite des Elementes (1) erstreckt, mit dem Verschleißmaterial (2) gefüllt ist und einen Querschnitt parallel zur Plattenebene aufweist, welcher sich von der Rückseite zur Vorderseite hin derart ändert, dass ein Herausrutschen des Elementes (1) aus dem Verschleißmaterial (2) verhindert ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Verschleißplattenherstellungsverfahren.

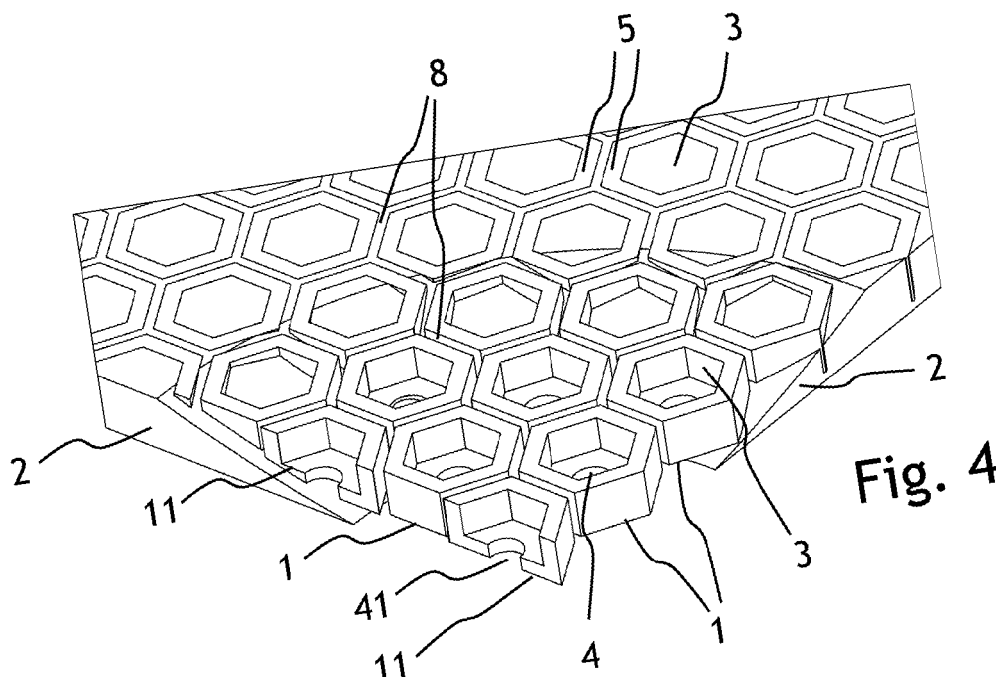


Fig. 4

EP 3 995 224 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verschleißplatte und ein Verschleißplattenherstellungsverfahren.

[0002] Im Baugewerbe werden unterschiedlichste Maschinen zur Herstellung, Verarbeitung und Förderung von Baumaterialien eingesetzt. Diese Baumaterialien bestehen üblicherweise aus mehr oder weniger körnigem Schüttgut. Je nach Körnergröße und Zusammensetzung kann das Baumaterial die Oberfläche der Maschinen, die es berührt, schädigen. Derartiger Verschleiß kann zu einer Verschlechterung der Arbeitsweise der Maschine führen, bis hin zu einem vollständigen Ausfall, mit negativen Folgen für Sicherheit und Wirtschaftlichkeit. Um einen solchen Ausfall möglichst zu vermeiden, werden die Maschinen üblicherweise regelmäßig gewartet und die beschädigten Maschinenteile ausgetauscht. Dies kann mitunter zu langen Ausfallzeiten führen.

[0003] Es hat sich als kostengünstiger und effizienter herausgestellt, verschleißanfällige Oberflächen der Maschinen und Maschinenteile mit einem Verschleißschutz zu überziehen. Hierbei handelt es sich um eine Schutzschicht, welche die verschleißanfällige Oberfläche bedeckt und so schützt. Anstatt die Maschinenteile mit Oberflächenverschleiß vollständig auszutauschen, reicht es in diesem Fall, den Verschleißschutz regelmäßig oder bei Beschädigung zu erneuern. Derartiger Verschleißschutz ist üblicherweise in Form von Verschleißplatten erhältlich, die aus Verschleißmaterial gebildet sind, insbesondere aus einem Polymermaterial.

[0004] Um die Verschleißresistenz einer Verschleißplatte zu erhöhen, können in der Verschleißplatte Elemente aus einem verschleißresistenten Material eingeschlossen oder eingebettet sein. Beispiele hierfür sind Hartmetallquader, die rasterförmig in der Verschleißplatte verteilt sind, um einen verschleißresistenten Kern der Verschleißplatte zu bilden. Je nach Zusammensetzung des Verschleißmaterials und des verschleißresistenten Materials der darin enthaltenen Elemente kann jedoch auch eine solche Verschleißplatte relativ schnell beschädigt werden. Aufgrund des Aufpralls des Schüttguts wird das Verschleißmaterial immer mehr abgetragen, bis die Verschleißplatte auseinanderfällt und sich die Elemente aus dem Verschleißmaterial lösen. Es besteht daher weiterhin Bedarf für Verschleißplatten, welche länger haltbar sind.

[0005] Es ist somit Aufgabe der Erfindung, eine langlebigere Verschleißplatte und ein Verfahren für dessen Herstellung bereitzustellen.

[0006] Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch eine Verschleißplatte mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verschleißplattenherstellungsverfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 9 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

[0007] Die Erfindung beruht auf der Überlegung, jedes Element mit einem Hohlraum zu versehen, der ursprünglich, also bei einer neuen Verschleißplatte, mit dem Ver-

schleißmaterial der Verschleißplatte gefüllt ist. Wenn durch den Aufprall von Schüttgut das Verschleißmaterial aus dem Hohlraum abgetragen wird, dann kann nach-

kommendes Schüttgut sich in dem Hohlraum festsetzen. Dann dient das festgesetzte Schüttgut anstelle des oder zusätzlich zum ursprünglichen Verschleißmaterial als Verschleißschutz in dem Hohlraum.

[0008] Die Verschleißplatte weist hierfür eine Vielzahl an baugleichen Elementen auf, die entlang einer Plattenebene nebeneinander angeordnet sind. Die Verschleißplatte weist eine Plattendicke auf, welche deutlich kleiner ist als die anderen Abmessungen der Verschleißplatte, also insbesondere als die Breite und Länge der Verschleißplatte. Die Plattenebene ist eine Ebene senkrecht zu der Plattendicke, und somit parallel zu einer Aufprallfläche für das Schüttgut. Jedes der Elemente weist einen Hohlraum auf, welcher sich von einer Vorderseite zu einer Rückseite des Elementes erstreckt. Die Elemente sind von dem Verschleißmaterial umgeben. Auch der Hohlraum jedes Elementes ist mit dem Verschleißmaterial so gefüllt ist, dass ein Herausrutschen des Elementes aus dem Verschleißmaterial verhindert ist. Hierzu weist der Hohlraum einen Querschnitt parallel zur Plattenebene auf, welcher sich von der Rückseite zur Vorderseite hin ändert. Beispielsweise kann sich der Querschnitt von der Rückseite zur Vorderseite hin vergrößern. Oder der Hohlraum kann, von der Rückseite aus gesehen, eine Hinterschneidung aufweisen. Auch ein entlang der Innenwand des Hohlrums verlaufendes Innengewinde ist denkbar. Der Grundgedanke besteht darin, dass das Element auch dann noch in der Verschleißplatte gehalten wird, wenn das Element umgebende Verschleißmaterial bereits teilweise abgetragen ist.

[0009] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist der Hohlraum an der Vorderseite des Elementes eine Ausnehmung und an der Rückseite des Elementes eine bis zur Ausnehmung reichende Durchgangsöffnung auf. Die Ausnehmung und die Durchgangsöffnung sind mit dem Verschleißmaterial gefüllt. Die Vorderseite des Elementes ist hier die Seite, welche auf der Vorderseite der Verschleißplatte angeordnet ist. Es handelt sich um die Seite, auf der das Schüttgut bei Gebrauch auf die Verschleißplatte trifft. Das Schüttgut setzt sich also teilweise in der Ausnehmung fest, wenn es durch das Aufprallen das Verschleißmaterial dort abgetragen hat.

[0010] Die Durchgangsöffnung weist vorzugsweise eine kleinere Querschnittsfläche auf als die Ausnehmung, welche somit von der Rückseite aus gesehen eine Hinterschneidung der Durchgangsöffnung bildet.

[0011] Insbesondere kann das Element becherförmig ausgebildet sein und einen die Ausnehmung begrenzenden Boden sowie eine die Ausnehmung umgebende Wand aufweisen. In diesem Fall ist die Durchgangsöffnung in dem Boden gebildet. Die Wand weist vorzugsweise eine Wandstärke von mindesten 1 mm, 2 mm oder 3 mm auf, und/oder von höchstens 10 mm, 7 mm oder 5 mm. Bevorzugt ist die Wand zylindrisch.

[0012] Zweckmäßigerweise füllt das Verschleißmaterial die Ausnehmung, die Durchgangsöffnung oder den Hohlraum im Wesentlichen vollständig aus. Das kann insbesondere bedeuten, dass bei einer neuen Verschleißplatte keine Ausnehmungen oder Freiräume vorhanden sind, in denen sich von Anfang an Schüttgut ansammeln kann. Die Vorderseite der Verschleißplatte sollte hierzu eine ebene oder glatte Oberfläche aufweisen. Zwar ist es hierfür nicht unbedingt notwendig, dass die Hohlräume der Elemente vollständig gefüllt sind, aber zumindest sollte die Füllung bis an die Vorderseiten-Oberfläche der Verschleißplatte reichen.

[0013] Vorzugsweise liegt eine den Hohlraum oder die Ausnehmung vollständig umgebende oder umfassende Stirnfläche des Elementes frei. Es handelt sich hierbei insbesondere um eine Stirnfläche, welche auf der Vorderseite des Elementes nicht von dem Verschleißmaterial bedeckt ist, vorzugsweise als einzige Fläche des Elementes nicht bedeckt ist. Diese umlaufende Stirnfläche trennt das Verschleißmaterial, welches den Hohlraum füllt, von dem Verschleißmaterial, welches das Element umgibt.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung sind die Elemente in dem Verschleißmaterial eingebettet und mittels des Verschleißmaterials voneinander beabstandet. Das bedeutet insbesondere, dass die einzelnen Elemente sich nicht berühren. Aufgrund des biegbaren Verschleißmaterials kann eine derartige Verschleißplatte eine gewisse Flexibilität aufweisen.

[0015] Vorteilhafterweise weist die Verschleißplatte eine parallel zur Plattenebene orientierte Plattenoberfläche auf, an welcher der von allen Hohlräumen in der Summe eingenommene Flächenanteil größer ist, als der von Zwischenräumen zwischen den Elementen in der Summe eingenommene Flächenanteil. Es handelt sich bei der besagten Plattenoberfläche um die Oberfläche, auf die das Schüttgut auftrifft, also um die weiter oben beschriebene Vorderseite der Verschleißplatte. Dieses Merkmal bedeutet in der Praxis, dass das Schüttgut mit höherer Wahrscheinlichkeit auf Verschleißmaterial in dem Hohlraum trifft als auf Verschleißmaterial in den Zwischenräumen zwischen den Elementen. Der Abstand zwischen den Elementen ist vorzugsweise geringer als eine den Hohlraum umgebende Umwandung des Elementes.

[0016] Vorzugsweise weist das Element entlang der Plattenebene eine Breite von höchstens 10 cm oder 5 cm und/oder von mindestens 0,5 cm oder 1,0 cm auf. Zweckmäßigerweise beträgt eine Grundfläche des Elementes mindestens 3 cm² oder 5 cm² und/oder höchstens 10 cm² oder 15 cm². Bevorzugterweise weist das Element senkrecht zur Plattenebene eine Höhe von mindestens 3 mm und/oder höchstens 2 cm auf.

[0017] Bevorzugterweise ist vorgesehen, dass das Verschleißmaterial ein Polymer ist. Vorzugsweise weist das Polymer eine Shore-A-Härte in einem Bereich zwischen 15 und 95 auf. Zweckmäßigerweise ist das Verschleißmaterial aus Polyurethan gebildet.

[0018] Die Elemente sind vorzugsweise aus Metall, insbesondere aus Hartmetall, und/oder aus Keramik gebildet. Unabhängig davon oder zusätzlich hierzu sind Kanten des Elementes vorzugsweise abgerundet, beispielsweise mit einem Mindestradius von 0,1 mm. Dies hätte den Vorteil, dass das Verschleißmaterial durch eventuelle scharfe Kanten nicht beschädigt wird, was insbesondere bei harten Materialien wie Metall oder Keramik von Bedeutung sein könnte. Die Keramik kann insbesondere eine Aluminiumoxid-Keramik sein, vorzugsweise mit einer Reinheit von mehr als 90%.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die baugleichen Elemente entlang der Plattenebene rasterförmig angeordnet. Insbesondere kann es sich hierbei um ein rechteckiges, quadratisches oder hexagonales Raster handeln.

[0020] Das Element kann eine runde, insbesondere kreisförmige oder ovale, eine rechteckige oder eine quadratische bzw. annähernd rechteckige oder quadratische Grundfläche aufweisen. Bevorzugterweise ist jedoch vorgesehen, dass das Element eine hexagonale Grundfläche aufweist. Im Allgemeinen kann seine Grundfläche polygonal sein. Wenn an jeder Seite des Polygons, also beispielsweise an jeder der sechs Seiten der hexagonalen Grundfläche, ein benachbartes Element mit einer seiner Seiten angeordnet ist, dann kann je nach Anordnung ein rechteckiges, quadratisches oder hexagonales Raster oder Punktgitter aus Elementen entlang der Plattenebene gebildet sein.

[0021] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Verschleißplattenherstellungsverfahren zur Herstellung einer Verschleißplatte vorgeschlagen. Bei dem Verfahren werden zunächst eine Vielzahl an baugleichen Elementen nebeneinander entlang einer Plattenebene in einer Gießform angeordnet. Bei der Gießform kann es sich um eine einfache Anordnung mit einer Unterlage und um die Unterlage herum angeordnete Wandelemente handeln, welche ein Weiterfließen der Verschleißmaterialmasse verhindern sollen.

[0022] Die Elemente werden auf der Unterlage positioniert, vorzugsweise hieran fixiert, beispielsweise geklebt, um ein Verrutschen während der Beschickung zu verhindern. Vorzugsweise werden die Elemente bereits auf einer Unterlage fixiert bereitgestellt, so dass diese Unterlage lediglich in eine Gießform angeordnet werden muss, beispielsweise indem umgebende Wände eingesetzt werden. Bei der Unterlage kann es sich um ein textiles Flächengebilde, also beispielsweise ein Gewebe, Gestrick oder Gewirk handeln, auf dem die Elemente fixiert sind.

[0023] Die Gießform wird dann mit einer Verschleißmaterialmasse derart beschickt, dass die Verschleißmaterialmasse die Elemente umgibt und in den Hohlraum jedes Elementes eindringt. Insbesondere sollen hierbei Zwischenräume zwischen den Elementen gefüllt oder ausgefüllt werden. Vorzugsweise werden beim Beschicken auch die Elemente bedeckt. Da die Elemente mit ihrer Vorderseite auf die Unterlage gelegt werden,

also so, dass die Vorderseite die Unterlage berührt, werden die Rückseiten der Elemente bedeckt. In der fertigen Verschleißplatte sind somit die Elemente mit ihren Rückseiten in dem Verschleißmaterial eingebettet.

[0024] Schließlich wird die Verschleißmaterialmasse ausgehärtet, so dass sich daraus das Verschleißmaterial mit darin angeordneten Elementen bildet. Die so entstandene Verschleißplatte wird abschließend aus der Gießform entnommen.

[0025] Sie kann auf eine zu schützende Oberfläche eines Werkzeugs geklebt werden. Alternativ kann eine Haltevorrichtung mit in der Verschleißplatte eingegossen sein, mittels welcher die Verschleißplatte auf der zu schützenden Oberfläche befestigt wird. Beispielsweise kann vor dem Beschicken der Gussform mit der Verschleißmaterialmasse dort eine Lochblechplatte, ggf. mit angeschweißten Stehbolzen, angeordnet werden, welcher zusammen mit den Elementen in der Verschleißmaterialmasse eingegossen wird.

[0026] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Figuren erläutert. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 ein Element gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 2 eine Querschnittsansicht des Elementes aus der Fig. 1;
- Fig. 3 eine Perspektivansicht des Elementes aus der Fig. 1;
- Fig. 4 einen Ausschnittsansicht einer Verschleißplatte gemäß einer bevorzugten Ausführungsform; und
- Fig. 5 die Verschleißplatte aus der Fig. 4 in vollständiger Ansicht.

[0027] Fig. 1 zeigt ein Element 1 in einer Draufsicht auf eine Vorderseite. Das Element ist becherförmig und weist eine hexagonale Grundfläche auf. Es besteht aus einem Boden 6 und einer umlaufenden Wand 7. Die Wand 7 umgibt eine Ausnehmung 3, während in dem Boden eine Durchgangsöffnung 4 gebildet ist. Die Ausnehmung 3 und die Durchgangsöffnung 4 bilden zusammen einen Hohlraum 3, 4 in dem Element 1. Entlang der Linie A-A hat das Element eine Breite von 24 mm und die Ausnehmung 3 hat dort eine Breite von 17 mm. Die Durchgangsöffnung 4 weist einen Durchmesser von 7,9 mm auf.

[0028] Eine Querschnittszeichnung des Elementes entlang der Linie A-A in Fig. 1 wird in der Fig. 2 dargestellt. Hier ist erkennbar, dass sich die Durchgangsöffnung 4 durch die gesamte Dicke des Bodens 6 erstreckt und einen rückseitigen Durchgang zu der Ausnehmung 3 bildet. Die vorderseitig angeordnete Stirnfläche 5 bildet den Abschluss der Wand 7. In der Fig. 3 wird das Element 1 in einer perspektivischen Ansicht dargestellt. Das Element 1 hat eine Höhe von 10 mm, wobei die Ausnehmung 3 eine Höhe von 7 mm aufweist.

[0029] Um eine Verschleißplatte herzustellen, werden

eine größere Anzahl an derartigen Elementen 1 rasterförmig nebeneinander und voneinander durch Zwischenräume 8 beabstandet angeordnet und mit einer Verschleißmaterialmasse übergossen. Anders ausgedrückt, werden die Elemente so in einer Gussform angeordnet und mit der Verschleißmaterialmasse beschickt. Die Elemente 1 werden auf ihren Stirnflächen 5 angeordnet. Die Verschleißmaterialmasse fließt in die Zwischenräume 8 und durch die Durchgangsöffnungen 4 in die Ausnehmungen 3 der einzelnen Elemente 1 und füllt diese aus.

[0030] Die Verschleißmaterialmasse bildet nach einem Aushärteschritt ein Verschleißmaterial, welches die Elemente 1 umgibt, bzw. in welches die Elemente 1 eingebettet sind. Ein Ausschnitt einer solchen Verschleißplatte wird in der Fig. 4 dargestellt, wobei ein Teil des Verschleißmaterial 2 weggeschnitten ist, um die sich darin befindenden Elemente 1 besser sichtbar zu machen. Aufgrund der Ausnehmungen 3, welche jeweils Hinterschneidungen für die Durchgangsöffnungen 4 bilden, werden die Elemente 1 an dem Verschleißmaterial 2 gehalten. Nach dem Lösen der fertigen Verschleißplatte von dem Untergrund liegend die Stirnflächen 5 der Elemente 1 frei, d.h. sie sind durch das Verschleißmaterial 2 nicht bedeckt, da sie durch den Untergrund geschützt waren.

[0031] Es ist zu beachten, dass aufgrund der hexagonalen Grundform und des sich daraus ergebenden hexagonalen Rasters, in dem die Elemente 1 mit höchster Packungsdichte angeordnet sind, Halbelemente 11 notwendig sind, um die Verschleißplatte seitlich zu vervollständigen. Ein solches Halbelement 11 kann daraus entstehen, dass ein Element 1 entlang der in Fig. 1 eingezeichneten Linie A-A durchtrennt wird. Anstelle einer Durchgangsöffnung 4 weist ein solches Halbelement 11 jedoch lediglich ein Halbloch 41 auf, das aber ebenfalls eine Hinterschneidung besitzt und somit eine Fixierung des Halbelementes 11 in dem Verschleißmaterial 2 bewirkt.

[0032] Die vollständige Verschleißplatte aus Fig. 4 wird in der Fig. 5 gezeigt, ebenfalls mit teilweise weggeschnittenem Verschleißmaterial 2. Die Verschleißplatte weist eine Länge l von mindestens 10 cm, 25 cm, oder 40 cm und eine Breite b von mindestens 10 cm, 25 cm, oder 40 cm auf. Vorzugsweise sind die Länge l und die Breite b im Wesentlichen gleich, um eine im Wesentlichen quadratische Verschleißplatte zu bilden.

Bezugszeichenliste:

[0033]

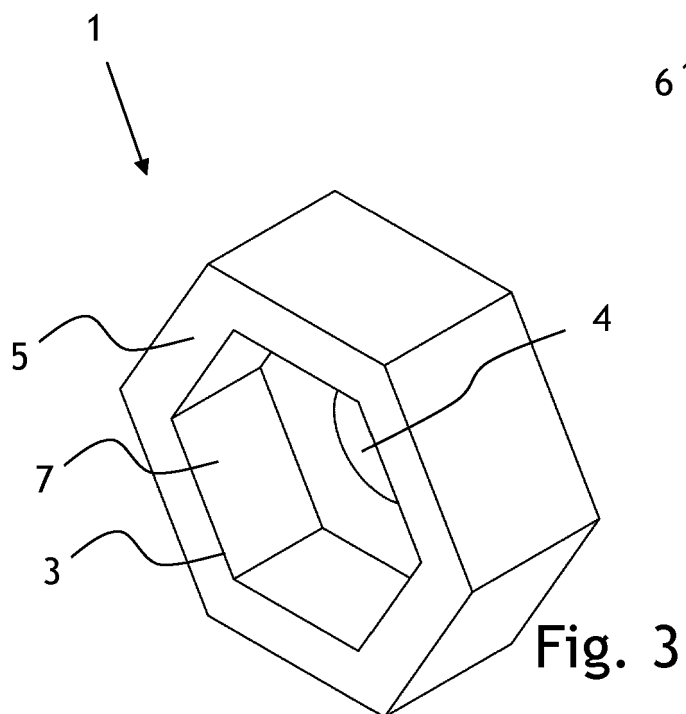
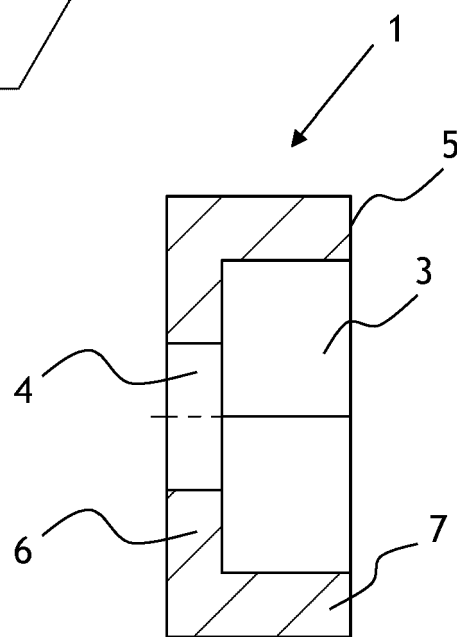
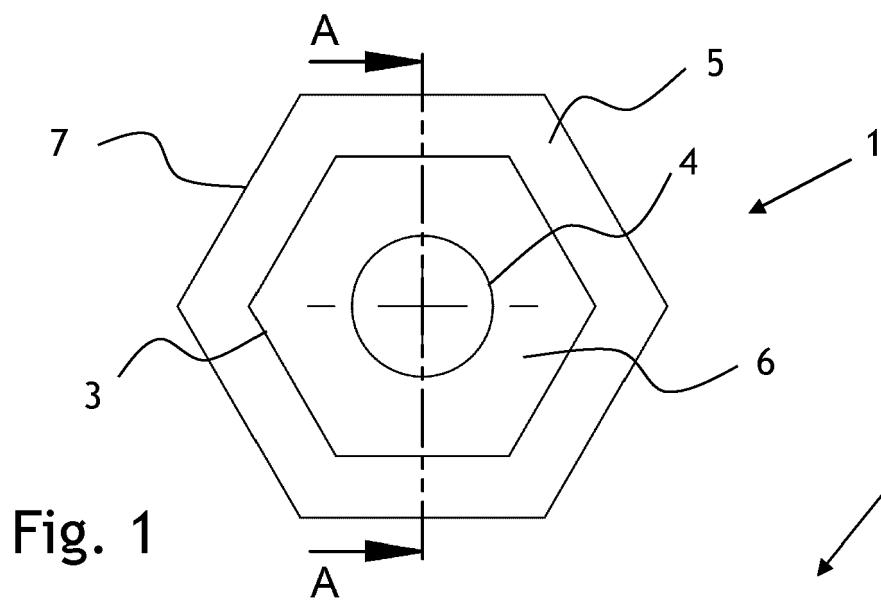
- 1 Element
- 11 Halbelement
- 2 Verschleißmaterial
- 3 Ausnehmung (Hohlraum)
- 4 Durchgangsöffnung (Hohlraum)
- 41 Halbloch

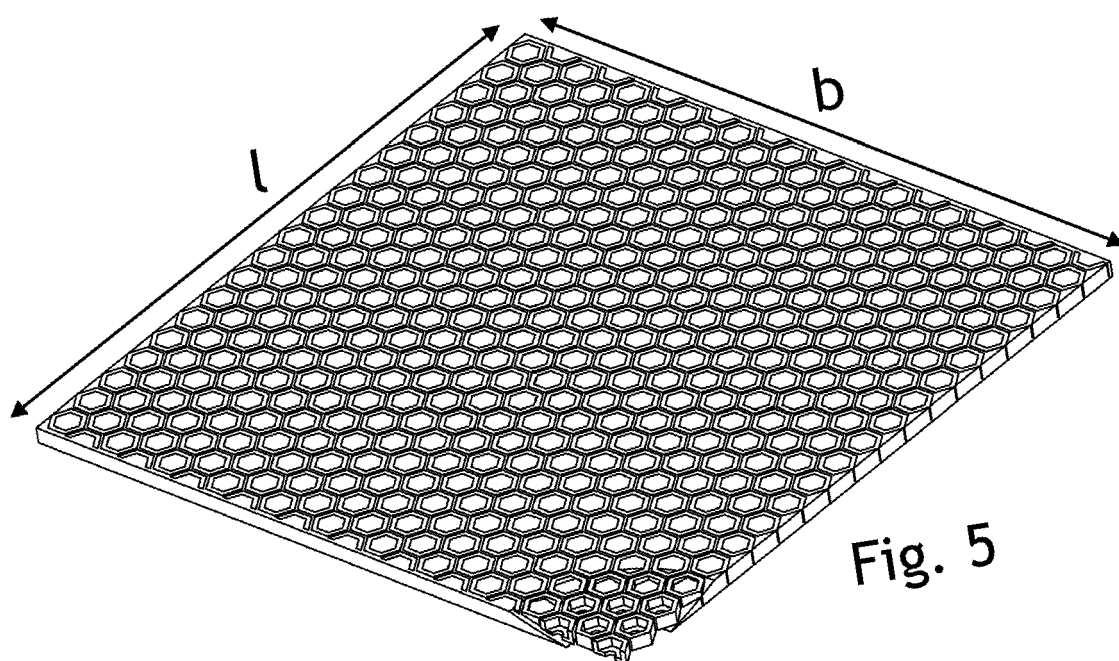
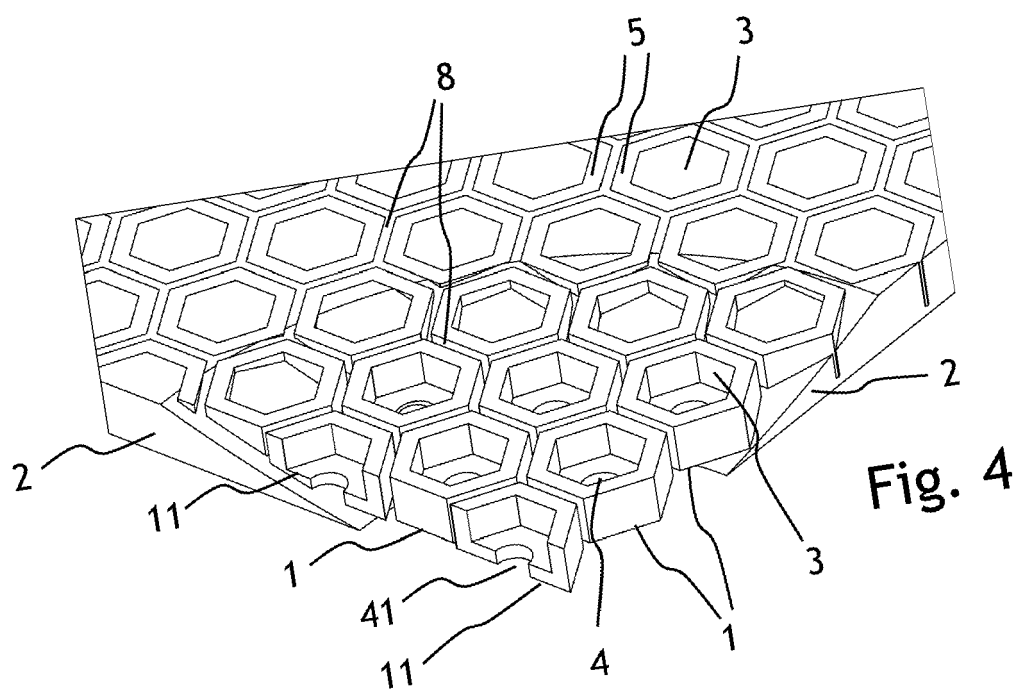
- 5 Stirnfläche
- 6 Boden
- 7 Wand
- 8 Zwischenraum

Verschleißmaterial (2) aus Polyurethan gebildet ist.

Patentansprüche

1. Verschleißplatte aufweisend eine Vielzahl an entlang einer Plattenebene nebeneinander angeordneten, baugleichen Elementen (1) und einem die Elemente (1) umgebenden Verschleißmaterial (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Element (1) einen Hohlraum (3, 4) aufweist, welcher sich von einer Vorderseite zu einer Rückseite des Elementes (1) erstreckt, mit dem Verschleißmaterial (2) gefüllt ist und einen Querschnitt parallel zur Plattenebene aufweist, welcher sich von der Rückseite zur Vorderseite hin derart ändert, dass ein Herausrutschen des Elementes (1) aus dem Verschleißmaterial (2) verhindert ist. 10
2. Verschleißplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (3, 4) an der Vorderseite des Elementes (1) eine Ausnehmung (3) und an der Rückseite des Elementes (1) eine bis zur Ausnehmung (3) reichende Durchgangsöffnung (4) aufweist und dass die Ausnehmung (3) und die Durchgangsöffnung (4) mit dem Verschleißmaterial (2) gefüllt sind. 15
3. Verschleißplatte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschleißmaterial (2) die Ausnehmung (3), die Durchgangsöffnung (4) oder den Hohlraum (3, 4) im Wesentlichen vollständig ausfüllt. 20
4. Verschleißplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine den Hohlraum (3, 4) vollständig umgebende Stirnfläche (5) des Elementes (1) freiliegt. 25
5. Verschleißplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elemente (1) in dem Verschleißmaterial (2) eingebettet und mittels des Verschleißmaterials (2) voneinander beabstandet sind. 30
6. Verschleißplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine parallel zur Plattenebene orientierte Plattenoberfläche, an welcher der von allen Hohlräumen (3, 4) eingenommenen Flächenanteil größer ist, als der von Zwischenräumen (8) zwischen den Elementen eingenommenen Flächenanteil. 35
7. Verschleißplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschleißmaterial (2) aus Polyurethan gebildet ist. 40
8. Verschleißplatte nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die baugleichen Elemente (1) entlang der Plattenebene rasterförmig angeordnet sind. 45
9. Verschleißplattenherstellungsverfahren zur Herstellung einer Verschleißplatte (1), umfassend die folgenden Schritte: 50
 - Anordnen einer Vielzahl an baugleichen Elementen (1) nebeneinander entlang einer Plattenebene in einer Gießform;
 - Beschicken der Gießform mit einer Verschleißmaterialmasse derart, dass die Verschleißmaterialmasse die Elemente (1) umgibt und in den Hohlraum (3, 4) jedes Elementes (1) eindringt;
 - Aushärten der Verschleißmaterialmasse zu dem Verschleißmaterial (2), sodass die Verschleißplatte (1) entsteht; und
 - Entnehmen der fertigen Verschleißplatte (1) aus der Gießform.
10. Verschleißplattenherstellungsverfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elemente (1) beim nebeneinander Anordnen entlang der Plattenebene auf einer Unterlage fixiert werden. 55







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 20 6882

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 256 403 A2 (SCHWAEBISCHE HUETTENWERKE GMBH [DE]) 13. November 2002 (2002-11-13) * Abbildung 2 * * Absatz [0021] - Absatz [0022] * * Anspruch 12 *	1-10	INV. B22C9/22 B22D19/00 B22D19/08
X	DE 43 22 113 A1 (KNORR BREMSE AG [DE]) 1. Dezember 1994 (1994-12-01) * Ansprüche 17-30; Abbildungen 7-12 *	1-10	
X	EP 3 540 080 A1 (PRIMETALS TECH LIMITED [GB]) 18. September 2019 (2019-09-18) * Abbildung 6b *	1-7	
X	WO 2019/099951 A1 (BERRY METAL CO [US]) 23. Mai 2019 (2019-05-23) * Abbildung 10 *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B22D B22C B29C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. März 2022	Prüfer Peis, Stefano
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 20 6882

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

10-03-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1256403 A2	13-11-2002	CA 2383171 A1	11-11-2002
		DE 10164975 B4	20-08-2009
		EP 1256403 A2	13-11-2002
		JP 4275900 B2	10-06-2009
		JP 2003048049 A	18-02-2003
		US 2002195223 A1	26-12-2002
		US 2005016708 A1	27-01-2005
		ZA 200203733 B	23-12-2002
<hr/>			
DE 4322113 A1	01-12-1994	KEINE	
<hr/>			
EP 3540080 A1	18-09-2019	CN 110273035 A	24-09-2019
		CN 210796514 U	19-06-2020
		EP 3540080 A1	18-09-2019
		EP 3765641 A1	20-01-2021
		JP 2021518521 A	02-08-2021
		KR 20200130294 A	18-11-2020
		WO 2019175244 A1	19-09-2019
<hr/>			
WO 2019099951 A1	23-05-2019	CA 3082901 A1	23-05-2019
		EP 3710606 A1	23-09-2020
		US 2019145708 A1	16-05-2019
		US 2020333075 A1	22-10-2020
		WO 2019099951 A1	23-05-2019
<hr/>			

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