

(19)



(11)

EP 3 536 394 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.09.2019 Patentblatt 2019/37

(51) Int Cl.:
B01F 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19160567.4**

(22) Anmeldetag: **04.03.2019**

(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 Elsenfeld (DE)

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

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

(30) Priorität: **07.03.2018 DE 102018105177**

(54) **MISCHWERKZEUG, MISCHVORRICHTUNG UND
MISCHWERKZEUGHERSTELLUNGSVERFAHREN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Mischwerkzeug, insbesondere Mischschaufel, mit einem Abstreifabschnitt (4), an welchem eine Abstreifkante (41) zum Abstreifen von Mischgut von einer Wandung eines Mischbehälters der Mischvorrichtung angeordnet ist, wobei der Abstreifabschnitt (4) aus einem metallischen Kern (6) gebildet ist, der mit einem Kunststoffmantel (7) umgeben ist und wo-

bei die Abstreifkante (41) durch zumindest ein Hartmetallelement (5) gebildet ist. Zwischen dem zumindest einem Hartmetallelement (5) und dem metallischen Kern (6) ist ein Klebstoff (8) angeordnet, der die Abstreifkante (41) mit dem Abstreifabschnitt (4) verklebt. Ferner betrifft die Erfindung eine entsprechende Mischvorrichtung und ein Mischwerkzeugherstellungsverfahren.

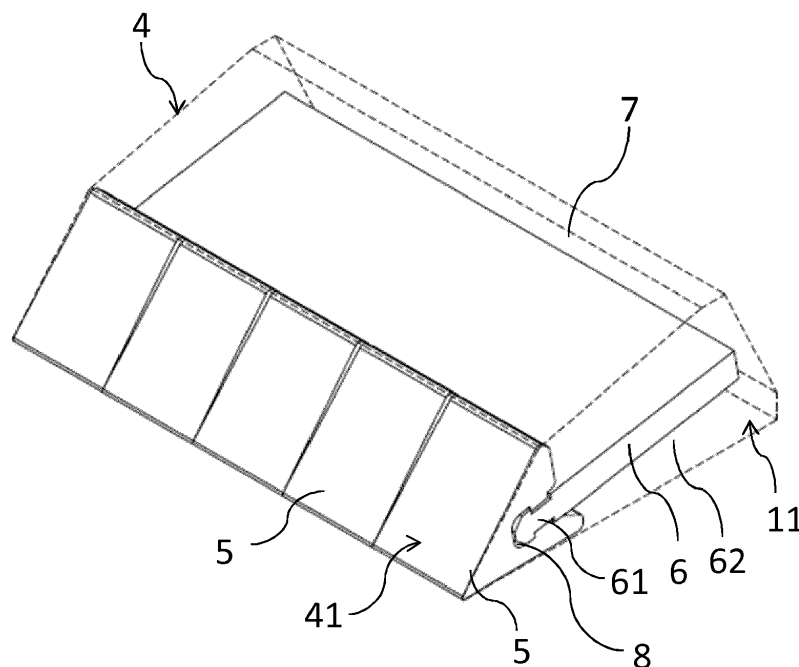


Fig. 1

EP 3 536 394 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Mischwerkzeug, insbesondere eine Mischschaufel, eine Mischvorrichtung mit einem solchen Mischwerkzeug und ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Mischwerkzeugs.

[0002] Derartige Mischwerkzeuge werden eingesetzt, um Baumaterialien, insbesondere grobkörniges Material, zu mischen, beispielsweise Zement, Mörtel oder Beton. Das Baumaterial wird hierzu in einen Mischbehälter gefüllt, in dem das Mischwerkzeug, insbesondere als Mischschaufel ausgeführt, an einem Mischarm gegenüber dem Mischbehälter drehbar gelagert ist. Hierbei kann entweder der Mischbehälter fixiert und der Mischarm drehbar gelagert sein, oder umgekehrt.

[0003] Aus der DE102016104334A1 ist ein Mischwerkzeug mit einem Befestigungsabschnitt zum Befestigen an einem Mischarm einer Mischvorrichtung und einem mit dem Befestigungsabschnitt verbundenen Abstreifabschnitt bekannt. An dem Abstreifabschnitt ist weiterhin eine Abstreifkante zum Abstreifen von Mischgut von einer Wandung eines Mischbehälters der Mischvorrichtung angeordnet. Der Befestigungsabschnitt und der Abstreifabschnitt sind aus einem metallischen Kern gebildet, der mit einem Kunststoffmantel umgeben ist, während die Abstreifkante durch ein Hartmetallelement gebildet ist.

[0004] Aufgrund des Kontaktes mit dem körnigen Baumaterial kann es schnell zu Abnutzungserscheinungen am Mischwerkzeug bis hin zu kleineren oder größeren Schäden an seiner Oberfläche kommen. Das Mischwerkzeug muss dann repariert oder sogar ersetzt werden. Das Mischwerkzeug dient bei seinem Gebrauch in der Mischvorrichtung nicht nur dazu, das Baumaterial im Mischbehälter zu vermischen, sondern auch, um sich an Behälterwänden des Mischbehälters festgesetztes Baumaterial abzuschaben bzw. abzustreifen. Hierbei wird insbesondere eine entlang der Behälterwand schabende Abstreifkante des Mischwerkzeugs extrem beansprucht. Die Abstreifkante wird hierbei leicht beschädigt und führt zu einer schnellen Abnutzung des Mischwerkzeugs.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Mischwerkzeug mit einer längeren Haltbarkeit bereitzustellen.

[0006] Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch ein Mischwerkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch eine Mischvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 9 und durch ein Mischwerkzeugherstellungsverfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

[0007] Die Erfindung betrifft ein Mischwerkzeug, insbesondere Mischschaufel, mit einem Abstreifabschnitt, an welchem eine Abstreifkante zum Abstreifen von Mischgut von einer Wandung eines Mischbehälters der Mischvorrichtung angeordnet ist, wobei der Abstreifabschnitt aus einem metallischen Kern gebildet ist, der mit einem Kunststoffmantel umgeben ist und wobei die Ab-

streifkante durch zumindest ein Hartmetallelement gebildet ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass zwischen dem zumindest einem Hartmetallelement und dem metallischen Kern ein Klebstoff angeordnet ist, der die Abstreifkante mit dem Abstreifabschnitt verklebt.

[0008] Durch die Verklebung ist das Mischwerkzeug länger haltbar, weil eine feste Verbindung zwischen der Abstreifkante und dem Abstreifabschnitt bereitgestellt wird.

[0009] Das Mischwerkzeug kann ein oder mehrere Hartmetallelemente aufweisen. Wenn es mehrere Hartmetallelemente aufweist, sind diese bevorzugt entlang des Mischwerkzeugs in Richtung der Abstreifkante aneinander gereiht. Sie sind bevorzugt benachbart zueinander und fluchtend angeordnet. Der metallische Kern kann einstückig oder segmentiert ausgebildet sein. Bevorzugt ist er einstückig ausgebildet. Das Mischwerkzeug weist weiterhin bevorzugt einen Befestigungsabschnitt zum Befestigen an einem Mischarm einer Mischvorrichtung auf. Der Befestigungsabschnitt kann ein oder mehrere Befestigungselemente aufweisen. Beispielsweise können die Befestigungselemente als Löcher ausgebildet sein, durch die das Mischwerkzeug mit dem Mischarm der Mischvorrichtung verschraubbar ist.

[0010] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der metallische Kern in dem zumindest einem Hartmetallelement teilweise angeordnet. Das zumindest eine Hartmetallelement weist bevorzugt eine Aussparung auf, in der der metallische Kern teilweise angeordnet ist. Dadurch ist der metallische Kern in dem zumindest einem Hartmetallelement zusätzlich verankert. Zudem ist der metallische Kern nicht nur durch eine Klebefläche mit dem zumindest einem Hartmetallelement verklebt sondern über zumindest drei Klebeflächen. Dadurch wird eine festere Verbindung zwischen dem zumindest einem Hartmetallelement und dem metallischen Kern bereitgestellt.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform weist das zumindest eine Hartmetallelement eine T-Nut auf, in der der metallische Kern teilweise angeordnet ist. Der metallische Kern weist bevorzugt ein plattenförmiges Element und einen T-förmigen Vorsprung auf, der sich ausgehend von dem plattenförmigen Element in die T-Nut hinein erstreckt. Der metallische Kern ist dadurch in dem Hartmetallelement weiterhin verankert und zusätzlich gesichert. Bevorzugt ist der T-förmige Vorsprung in der T-Nut derart formschlüssig angeordnet, dass ein Zwischenraum oder Spalt von 0,5 bis 5,0 mm, bevorzugt 1,0 bis 4,0 mm, bevorzugter 1,5 bis 2,5 mm ausgebildet ist, der von dem Klebstoff vollständig oder teilweise ausgefüllt ist.

[0012] Bevorzugt weist der Klebstoff eine spaltüberbrückende Eigenschaft auf. Beispielsweise ist der Klebstoff bis zu 5mm, bevorzugter 4mm, spaltüberbrückend.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform weist der Klebstoff eine dynamische Viskosität bei 20°C von 3.000 bis 70.000 mPa · s, bevorzugt 4.000 bis 60.000 mPa · s, bevorzugter 4.800 bis 59.000 mPa · s auf, ge-

messen nach DIN EN 12092:2002-02. Gemeint ist die dynamische Viskosität des Klebstoffs vor der Verklebung der Abstreifkante mit dem Abstreifabschnitt. Der Klebstoff ist daher vor der Verklebung bevorzugt vergleichsweise dünnflüssig. Dadurch kann er beim Verkleben leicht zwischen das zumindest eine Hartmetallelement und den metallischen Kern eingebracht werden, insbesondere wenn der metallische Kern in das zumindest eine Hartmetallelement vor der Verklebung bereits teilweise angeordnet ist, wobei allerdings ist die Viskosität so gewählt ist, dass der Klebstoff während des Verklebens nicht aus einer Klebefuge zwischen dem zumindest einem Hartmetallelement und dem metallischen Kern herausläuft.

[0014] Das teilweise Einführen des metallischen Kerns in dem zumindest einen Hartmetallelement vor der Verklebung hat den Vorteil, dass bei der Verklebung im Wesentlichen eine Klebstoffmenge eingesetzt wird, die ausreichend ist, um einen bei der Verankerung entstandenen Zwischenraum oder Spalt auszufüllen. Wenn hingegen der Klebstoff zuerst auf das zumindest eine Hartmetallelement oder den metallischen Kern aufgebracht wird und dann der metallische Kern bzw. das zumindest eine Hartmetallelement mit dem Klebstoff in Kontakt gebracht wird, wird dieser insbesondere beim Einführen des metallischen Kerns in das zumindest eine Hartmetallelement von der oder den Klebeflächen teilweise verdrängt und kann über die Klebefläche(n) hinaustreten.

[0015] Bevorzugt weist der Klebstoff eine Temperaturbeständigkeit im Bereich von -50 bis +230°C, bevorzugt -40 bis 200°C, bevorzugter -30 bis 180°C, noch bevorzugter -30 bis 130°C auf. Dadurch kann er in einem breiten Temperaturbereich angewendet werden. Bevorzugt ist der Klebstoff hochtemperaturbeständig. Der Klebstoff widersteht jedoch nur kurzzeitig d.h. insbesondere nur wenige Sekunden der angegebenen maximalen Temperatur.

[0016] Bevorzugt ist der Klebstoff im nicht ausgehärteten Zustand punktschweißfähig. Dadurch kann eine strukturelle Klebenacht erreicht werden. Punktschweißfähige Klebstoffe weisen üblicherweise neben einer hohen Festigkeit und hoher Versteifungswirkung auch eine ausreichend große Bruchdehnung insbesondere auch bei schlagartiger Belastung auf.

[0017] In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Klebstoff ein Zwei-Komponenten-Klebstoff. Beispielsweise kann es sich bei dem Klebstoff um einen Klebstoff auf Epoxidharz-Basis handeln. Alternativ kann es sich bei dem Klebstoff um einen Methacrylat-Klebstoff bevorzugter MMA- (Methylmethacrylat-) Klebstoff handeln.

[0018] Bevorzugt weist der Klebstoff zwischen dem zumindest einen Hartmetallelement und dem metallischen Kern eine Dicke im Bereich von 0,5 bis 5,0 mm, bevorzugt 1,0 bis 4,0 mm, bevorzugter 1,5 bis 2,5 mm auf. Die Dicke wird von der Oberfläche des metallischen Kerns bis zur Oberfläche des Hartmetallelements gemessen. Dadurch wird eine erforderliche Haftkraft zwischen dem metallischen Kern und dem zumindest einen Hartmetallelement

bereitgestellt.

[0019] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass der Kunststoffmantel aus Polyurethan gebildet ist. Vorzugsweise weist das Polyurethan eine Shore-Härte in einem Bereich zwischen 65 und 90 Shore-A auf.

[0020] Die Erfindung betrifft ferner eine Mischvorrichtung mit einem Mischbehälter, einem Mischarm, wobei der Mischbehälter und der Mischarm gegeneinander drehbar gelagert sind, und einem an dem Mischarm befestigten Mischwerkzeug gemäß einer oder mehrerer der vorangehenden beschriebenen Ausführungsformen.

[0021] Ferner betrifft die Erfindung ein Mischwerkzeugherstellungsverfahren, aufweisend die folgenden Schritte:

- Bereitstellen zumindest eines Hartmetallelementes und eines metallischen Kerns;
- Verkleben des zumindest einen Hartmetallelementes mit dem metallischen Kern;
- Anordnen des metallischen Kerns mit dem zumindest einem Hartmetallelement, welche miteinander verklebt sind, in eine Gussform;
- Befüllen der Gussform mit einem Kunststoffgießmaterial; und
- Aushärten des Kunststoffgießmaterials zu einem den metallischen Kern umgebenden Kunststoffmantel.

[0022] Zu dem Mischwerkzeug und der Mischvorrichtung gemachte Ausführungen gelten für das Mischwerkzeugherstellungsverfahren entsprechend um umgekehrt.

[0023] Bevorzugt werden der metallische Kern und das zumindest eine Hartmetallelement derart bereitgestellt, dass der metallische Kern teilweise in einer Aussparung des zumindest einen Hartmetallelements angeordnet ist. Bevorzugt ist der metallische Kern in der Aussparung derart formschlüssig angeordnet, dass zwischen ihnen ein Zwischenraum oder Spalt von 0,5 bis 5,0 mm, bevorzugt 1,0 bis 4,0 mm, bevorzugter 1,5 bis 2,5 mm ausgebildet ist, der bei dem Verkleben von dem Klebstoff ausgefüllt wird. Beispielsweise kann der Klebstoff mittels einer Kartuschenpistole in den Zwischenraum oder Spalt eingebracht werden.

[0024] Bevorzugt weist das Hartmetallelement eine T-Nut auf und weist der metallische Kern ein plattenförmiges Element und einen T-förmigen Vorsprung auf, der sich in die T-Nut hinein erstreckt. Bevorzugt wird die Verklebung derart durchgeführt, dass der T-förmige Vorsprung und die T-Nut mittels des Klebstoffs verklebt werden.

[0025] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Figuren erläutert. Hierbei zeigen schematisch und nicht maßstabsgerecht:

Fig. 1 ein Segment eines Mischwerkzeugs;

Fig. 2 eine Draufsicht auf das in Fig. 1 gezeigte Seg-

ment; und
Fig. 3 eine Querschnittsansicht des in Fig. 2 gezeigten Segments entlang der Linie A-A.

[0026] Fig. 1 zeigt ein Segment eines Mischwerkzeugs. Es weist einen Befestigungsabschnitt (nicht gezeigt) und einen Abstreifabschnitt 4 auf. Der Befestigungsabschnitt dient dazu, das Mischwerkzeug an einem Mischarm zu befestigen, während an dem Abstreifabschnitt 4 eine Abstreifkante 41 angeordnet ist, mittels welcher Mischgut von einer Wandung eines Mischbehälters (nicht gezeigt) abgestreift oder abgekratzt werden kann. Die Abstreifkante 41 ist mittels Hartmetallelementen 5 gebildet, die entlang des Mischwerkzeugs in Richtung der Abstreifkante 41 aneinander gereiht sind.

[0027] An einer Stirnfläche 11 des Mischwerkzeug-Segments ist erkennbar, dass das Segment aus einem metallischen Kern 6 und einem diesen Kern 6 umgebenden Kunststoffmantel 7 beispielsweise aus Polyurethan gebildet ist. Der metallische Kern 6 weist ein plattenförmiges Element 62 und einen T-förmigen Vorsprung 61 auf, der sich in Aussparungen (nicht gezeigt) der Hartmetallelemente 5 in Form von T-Nuten hinein erstreckt. In einem Zwischenraum oder Spalt (nicht gezeigt) zwischen dem T-förmigen Vorsprung 61 und der T-Nut befindet sich der Klebstoff 8, der die Hartmetallelemente mit dem metallischen Kern verklebt.

[0028] Bei dem in Fig. 1 dargestellten Segment kann es sich um ein Endsegment oder um ein mittleres Segment des Mischwerkzeugs handeln. In bestimmten Ausführungsformen kann auch das gesamte Mischwerkzeug nur aus einem Segment wie in der Fig. 1 dargestellt bestehen.

[0029] Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf das in Fig. 1 gezeigte Segment. Hier wird sichtbar, dass nur der Kunststoffmantel 7 und die Hartmetallelemente 5 von Außen sichtbar sind. Der metallische Kern ist von dem Kunststoffmantel 7 bzw. den Hartmetallelementen 5 umgeben.

[0030] Fig. 3 zeigt eine Querschnittsansicht des in Fig. 2 gezeigten Segments entlang der Linie A-A. Der T-förmige Vorsprung 61 des metallischen Kerns 6 ist formschlüssig in der T-Nut (nicht gezeigt) angeordnet, wobei der Zwischenraum oder Spalt (nicht gezeigt) zwischen ihnen von dem Klebstoff 8 ausgefüllt ist. Hier ist wiederum sichtbar, dass der metallische Kern 6 vollständig von dem Kunststoffmantel 7 und dem Hartmetallelement 5 umgeben ist und nicht frei liegt.

Bezugszeichenliste:

[0031]

11 Stirnfläche
4 Abstreifabschnitt
41 Abstreifkante
5 Hartmetallelement
6 metallischer Kern

61 T-förmiger Vorsprung
62 plattenförmiges Element
7 Kunststoffmantel
8 Klebstoff

Patentansprüche

1. Mischwerkzeug, insbesondere Mischschaufel, mit einem Abstreifabschnitt (4), an welchem eine Abstreifkante (41) zum Abstreifen von Mischgut von einer Wandung eines Mischbehälters der Mischvorrichtung angeordnet ist, wobei der Abstreifabschnitt (4) aus einem metallischen Kern (6) gebildet ist, der mit einem Kunststoffmantel (7) umgeben ist und wobei die Abstreifkante (41) durch zumindest ein Hartmetallelement (5) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem zumindest einem Hartmetallelement (5) und dem metallischen Kern (6) ein Klebstoff (8) angeordnet ist, der die Abstreifkante (41) mit dem Abstreifabschnitt (4) verklebt.
2. Mischwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Hartmetallelement (5) eine Aussparung aufweist, in die der metallische Kern teilweise angeordnet ist.
3. Mischwerkzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Hartmetallelement (5) eine T-Nut als Aussparung aufweist, der metallische Kern (6) ein plattenförmiges Element (62) und einen T-förmigen Vorsprung (61) aufweist, wobei sich der T-förmige Vorsprung (61) in die T-Nut hinein erstreckt.
4. Mischwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff (8) spaltüberbrückend ist.
5. Mischwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff (8) eine dynamische Viskosität bei 20°C von 3.000 bis 70.000 mPa · s, bevorzugt 4.000 bis 60.000 mPa · s, bevorzugter 4.800 bis 59.000 mPa · s aufweist, gemessen nach DIN EN 12092:2002-02.
6. Mischwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff (8) im nicht ausgehärteten Zustand punktschweißfähig ist.
7. Mischwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff (8) ein Zwei-Komponenten-Klebstoff ist.
8. Mischwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff (8) zwischen dem zumindest einen Hartmetallelement (5) und dem metallischen Kern (6) angeordnet ist.

lement (5) und dem metallischen Kern (6) eine Dicke im Bereich von 0,5 bis 5,0 mm, bevorzugt 1,0 bis 4,0 mm, bevorzugter 1,5 bis 2,5 mm aufweist.

9. Mischvorrichtung mit einem Mischbehälter, einem Mischarm, wobei der Mischbehälter und der Mischarm gegeneinander drehbar gelagert sind, und einem an dem Mischarm befestigten Mischwerkzeug gemäß einem der vorangehenden Ansprüche. 5
10. Mischwerkzeugherstellungsverfahren, aufweisend die folgenden Schritte: 10
- Bereitstellen zumindest eines Hartmetallelementes (5) und eines metallischen Kerns (6); 15
 - Verkleben des zumindest einen Hartmetallelementes (5) mit dem metallischen Kern (6);
 - Anordnen des metallischen Kerns (6) mit dem zumindest einem Hartmetallelement (5), welche miteinander verklebt sind, in einer Gussform; 20
 - Befüllen der Gussform mit einem Kunststoffgießmaterial; und
 - Aushärten des Kunststoffgießmaterials zu einem den metallischen Kern (6) umgebenden Kunststoffmantel (7). 25

30

35

40

45

50

55

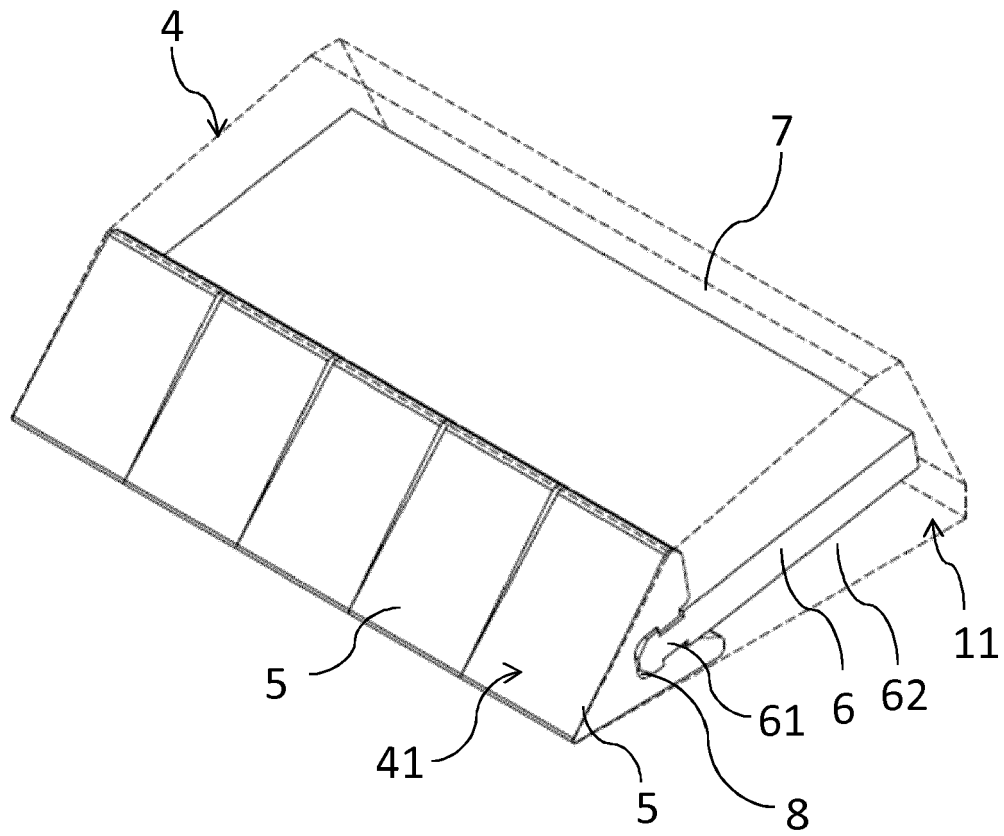


Fig. 1

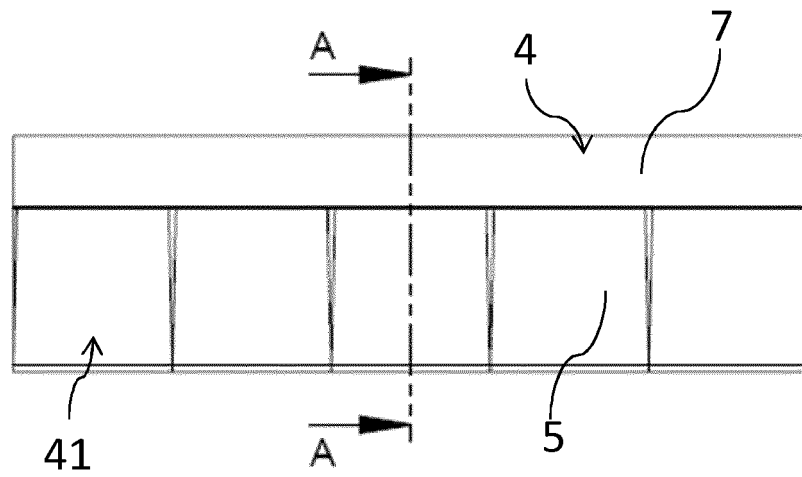


Fig. 2

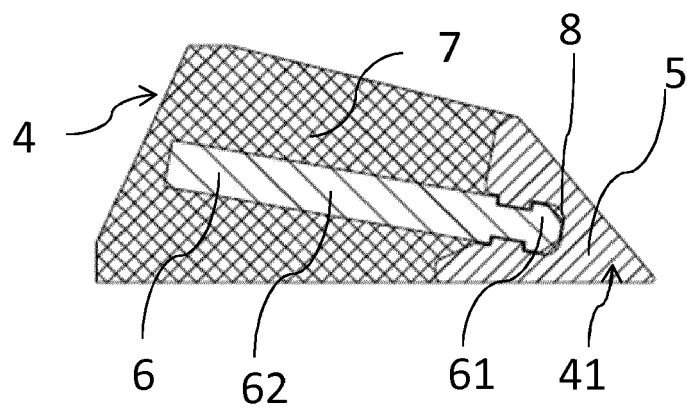


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 16 0567

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)
Y,D	DE 10 2016 104334 A1 (BAUER DETLEF [DE]) 14. September 2017 (2017-09-14) * Absätze [0001], [0002], [0030], [0031], [0036]; Ansprüche 1,9,10; Abbildungen 1-3 *	1-10	INV. B01F7/00
Y	DE 100 43 852 A1 (VERSCHLEIS TECHNIK DR ING HANS [DE]) 14. März 2002 (2002-03-14) * Absätze [0001], [0012], [0015], [0016]; Abbildung 1 *	1-10	
Y	DE 18 85 865 U (WAHL VERSCHLEISS TECH [DE]) 9. Januar 1964 (1964-01-09) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 4, Zeile 7; Abbildungen 1-3 *	1-10	
Y	US 6 293 694 B1 (MESING RONALD A [US]) 25. September 2001 (2001-09-25) * Spalte 3, Zeile 8 - Zeile 40; Abbildungen 1-4A *	2	
Y	US 3 446 702 A (BUCHANAN JOHN G) 27. Mai 1969 (1969-05-27) * Spalte 3, Zeile 33 - Spalte 4, Zeile 6; Abbildungen 3,6 *	2,3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B01F
Y	DATABASE WPI Section Ch, Week 201826 Thomson Scientific, London, GB; Class A93, AN 2018-20036B XP002793213, -& CN 107 756 896 A (NINGXIA LVYUAN IND CO LTD) 6. März 2018 (2018-03-06) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	2,3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. Juli 2019	Prüfer Beltzung, Francis
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)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 19 16 0567

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)
A	DE 198 56 622 A1 (BHS SONTHOFEN MASCHINEN & ANLAGENBAU GMBH [DE]) 15. Juni 2000 (2000-06-15) * Spalte 6, Zeile 41 - Spalte 10, Zeile 16; Abbildungen 1-10 * -----	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. Juli 2019	Prüfer Beltzung, Francis
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 Patentedokument, 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 19 16 0567

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.

25-07-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102016104334 A1	14-09-2017	DE 102016104334 A1	14-09-2017
			EP 3225300 A1	04-10-2017
15	DE 10043852 A1	14-03-2002	KEINE	
	DE 1885865 U	09-01-1964	KEINE	
	US 6293694 B1	25-09-2001	KEINE	
20	US 3446702 A	27-05-1969	GB 1160699 A	06-08-1969
			US 3446702 A	27-05-1969
	CN 107756896 A	06-03-2018	KEINE	
25	DE 19856622 A1	15-06-2000	KEINE	
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

- DE 102016104334 A1 [0003]