

(19)



(11)

EP 3 434 826 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.01.2019 Patentblatt 2019/05

(51) Int Cl.:
E01C 23/088 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18183052.2**

(22) Anmeldetag: **12.07.2018**

(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

(72) Erfinder:
• **LEHNERT, Thomas**
56587 Oberraden (DE)
• **SALZ, Andreas**
53577 Neustadt (Wied) (DE)
• **BARIMANI, Cyrus**
53639 Königswinter (DE)

(30) Priorität: **25.07.2017 DE 102017116757**

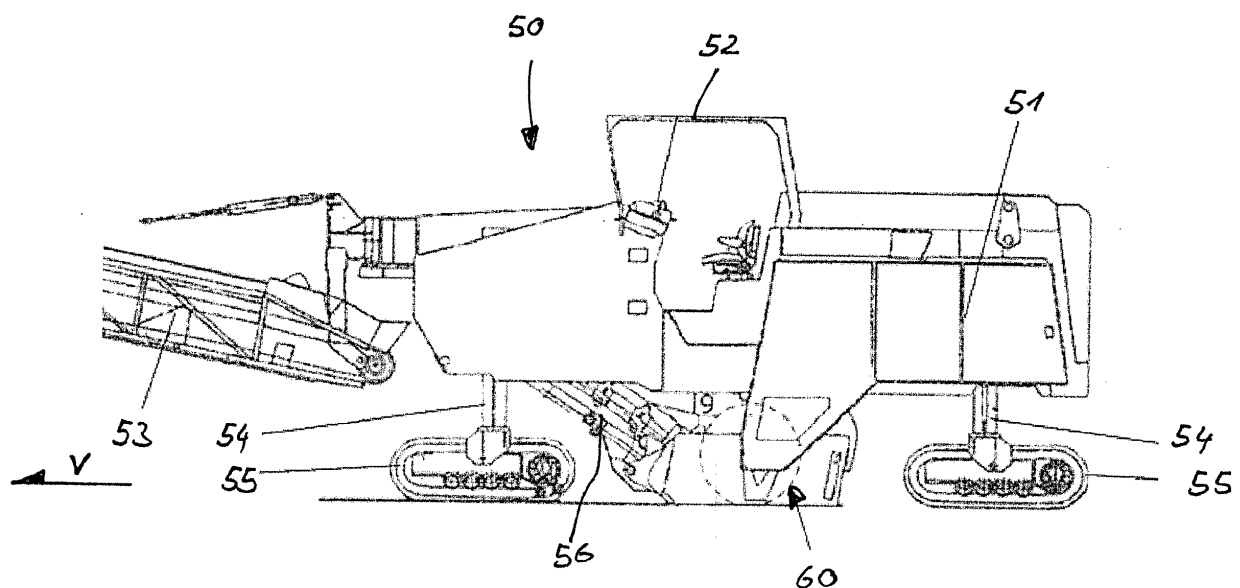
(71) Anmelder: **Wirtgen GmbH**
53578 Windhagen (DE)

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

(54) ABSTREIFLEISTE FÜR EIN ABSTREIFSCHILD EINER STRASSENFRÄSMASCHINE

(57) Die Anmeldung betrifft eine Abstreifleiste (20) für ein Abstreifschild (68) einer Straßenfräsmaschine, mit einem Träger (10), der eine Frontseite und eine rückwärtige Montagefläche (17) aufweist, wobei der Träger (10) eine Schneidelement-Aufnahme (13) aufweist, wobei an oder in der Schneidelement-Aufnahme (13) Schneidelemente (30) entlang einer sich in Breitenrichtung des Trägers (10) erstreckenden Längsachse (L) aneinanderge-

reht gehalten sind, und wobei die Schneidelemente (30) eine Schneide (35.1) aufweisen, die mittelbar oder unmittelbar in eine Spanfläche (35) übergeht. Zur Verbesserung des Arbeitsergebnisses ist es vorgesehen, dass zumindest bei einem Teil der Schneidelemente (30) die Schneide (35.1) zumindest bereichsweise nicht parallel zur Längsachse (L) angestellt ist.

**Fig. 1****EP 3 434 826 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Abstreifleiste für das Abstreifschild einer Straßenfräsmaschine.

[0002] Straßenfräsmaschinen werden im Straßenbau eingesetzt. Sie dienen dazu, vorhandene Straßenbeläge abzutragen. Zu diesem Zweck besitzt die Straßenfräsmaschine eine Fräswalze, die in einem Fräswalzenkasten untergebracht ist. Die Fräswalze ist auf ihrer Oberfläche mit einer Vielzahl von Fräsmeißeln bestückt. Die Fräsmeißel sind dabei üblicherweise in Oberteilen von Meißelhalterwechselsystemen montiert. Die Meißelhalterwechselsysteme besitzen ein Unterteil, das auf der Oberfläche der Fräswalze befestigt ist. Das Oberteil ist mit dem Unterteil auswechselbar verbunden. In einer Aufnahme des Oberteils ist der Fräsmeißel befestigt.

[0003] Die Fräswalze kann im Fräswalzenkasten in Drehbewegung versetzt werden. Wenn sie auf die Fahrbahnoberfläche aufgesetzt wird, so fräsen die Fräsmeißel den Fahrbahnbelag ab. Das abgefräste Material muss aus dem Fräswalzenkasten abtransportiert werden. Zu diesem Zweck ist an den Fräswalzenkasten ein Abzugsband angeschlossen. Diesem Abzugsband wird das gefräste Material von der Fräswalze zugeführt. Um zu vermeiden, dass Fräsmaterial in die Umgebung gelangt, ist der Fräswalzenkasten üblicherweise seitlich abgeschirmt. Hierzu werden üblicherweise Seitenwände verwendet, die in Fahrtrichtung der Fräswalze verlaufen und höhenverstellbar sind. Frontseitig ist der Fräswalzenkasten mit einer Frontwand abgeschlossen. Im Bereich der Rückseite des Fräswalzenkastens ist das eingangs genannte Abstreifschild angeordnet. Das Abstreifschild ist üblicherweise in Form eines Wandelements ausgebildet und besitzt eine der Fahrbahnoberfläche zugewandte Unterseite. Im Bereich dieser Unterseite ist eine oder mehrere Abstreifleisten angeordnet. Das Abstreifschild ist über einen Antrieb höhenverstellbar. Auf diese Weise kann die Zuordnung zur Fahrbahnoberfläche exakt eingestellt werden. Während des Fräsbetriebs fräsen, wie vorstehend bereits erwähnt, die Fräsmeißel den Fahrbahnbelag ab. Hierbei entsteht üblicherweise ein Fräsmuster, bei dem zueinander parallele, in Fahrtrichtung verlaufende Nuten in die Fahrbahnoberfläche eingearbeitet werden. Im Anschluss an die Fräswalze ist das Abstreifschild mit den Abstreifleisten auf die Oberfläche der Fahrbahn aufgesetzt, wobei die Abstreifleisten auf der gefrästen Struktur aufsitzen. Infolge der Vorschubbewegung der Straßenfräsmaschine wird das Abstreifschild mit der Straßenfräsmaschine mitbewegt. Hierbei gleitet das Abstreifschild mit seinen Abstreifleisten über die gefräste Struktur.

[0004] Das Abstreifschild hat zum einen die Aufgabe, zu verhindern, dass Fräsgut aus dem Fräswalzenkasten rückseitig ausgeschleudert wird. Weiterhin sollen eventuelle Unebenheiten in der gefrästen Struktur mit dem Abstreifschild eingeebnet werden, sodass eine möglichst gleichmäßige Fräsebene entsteht. Beispielsweise ist es denkbar, dass während des Fräsbetriebs ein Fräsmeißel

der Fräswalze Schaden nimmt, insbesondere bricht. Somit entsteht im Bereich der Fräswalze eine Fehlstelle. An dieser Fehlstelle wird dann kein Fahrbahnbelag abgetragen, sodass die gewünschte gefräste Rille im Fahrbahnbelag nicht entsteht, sondern vielmehr eine Erhebung in der Frässtruktur verbleibt. Das Abstreifschild ist nun in der Lage, diese Erhebung zu brechen, um die gewünschte ebene Frässtruktur nachzuarbeiten.

[0005] Abstreifleisten sind im Stand der Technik bekannt. Zu diesem Zweck wird üblicherweise ein quaderförmiger Träger verwendet. Der Träger besitzt eine vordere Arbeitsfläche und eine rückwärtige Montagefläche. Im Bereich der unteren, der Fahrbahnoberfläche zugewandten Kante der Arbeitsfläche sind Hartmetall Platten befestigt. Dabei sind die Hartmetall Platten aneinandergereiht und bilden eine untere Schneidkante. Mit der Schneidkante kann die Abstreifleiste auf die Fahrbahnoberfläche aufgesetzt werden.

[0006] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Abstreifleiste der eingangs erwähnten Art bereitzustellen, mit der ein verbessertes Arbeitsergebnis erreicht werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einer Abstreifleiste gelöst, die einen Träger mit einer Frontseite und einer rückwärtigen Montagefläche aufweist. Der Träger besitzt eine Schneidelement-Aufnahme an oder in der Schneidelemente entlang einer, sich in Breitenrichtung des Trägers erstreckenden Längsachse aneinandergereiht gehalten sind. Die Schneidelemente weisen eine Schneide auf, die mittelbar oder unmittelbar in eine Spanfläche übergeht. Zumindest bei einem Teil der Schneidelemente ist die Schneide erfindungsgemäß im Winkel, zumindest bereichsweise nicht parallel zur Längsachse ange stellt.

[0008] Die Abstreifleiste kann wie bisher mit ihrer rückwärtigen Montagefläche am Abstreifschild sicher abgestützt werden. Dann wird die Abstreifleiste während des Fräsbetriebs zusammen mit dem Abstreifschild in Vorschubrichtung bewegt, wobei die Vorschubrichtung quer zur Längsachse verläuft. Mithin sind dann auch die Schneiden quer zur Vorschubrichtung angestellt. Wenn nun eine Unebenheit in der Frässtruktur auftritt, so trifft die Schneide schräg auf diese auf, was zu einem besseren Schneidergebnis führt. Insbesondere wird nun von der Schneide eine Kraftkomponente auf die Unebenheit übertragen, die entsprechend dem Anstellwinkel der Schneide im Winkel zur Vorschubrichtung steht. Damit entsteht nicht nur alleine eine auf die Unebenheit einwirkende Kraftkomponente in Vorschubrichtung, sondern auch quer zur Vorschubrichtung. Hierdurch wird in Verbindung mit der Vorschubbewegung der Straßenfräsmaschine eine geringere Schneidkraft erforderlich, da die üblicherweise in Längsrichtung verlaufenden Unebenheits-Strukturen zur Seite hin gebrochen werden. Auf diese Weise verringert sich nicht nur die erforderliche Zugkraft. Vielmehr wirkt sich dies auch schonend auf die Schneidelemente aus, sodass sich deren Standzeit erhöht. Die Schneidelemente bestehen vorzugsweise aus einem Hartmaterial, beispielsweise aus Hartmetall oder

einem Keramikmaterial. Sie können insbesondere stoffschlüssig mit dem Träger verbunden sein, besonders bevorzugt ist es denkbar, dass Schneidelemente aus Hartmetall verwendet sind, die mit dem Träger verlötet sind.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsvariante der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass zumindest ein Teil der Schneidelemente zwei Schneiden aufweist, die zueinander im Winkel stehen und die jeweils im Winkel zu der Längsachse angestellt sind. Auf diese Weise lässt sich mit einfach ausgebildeten Schneideelementen eine zickzack-förmige Schneide an der Abstreifleiste verwirklichen. Hierbei kann es insbesondere vorgesehen sein, dass das Schneidelement zwei Schenkel aufweist, die zueinander im Winkel stehen, und dass jeder der Schenkel jeweils eine Schneide aufweist. Die zueinander angestellten Schenkel können an ihrer Rückseite auf entsprechend dem Anstellwinkel der Schenkel zueinander im Winkel stehenden Trägerflächen abgestützt werden auf diese Weise lassen sich die Schneidelemente einfach und passgenau an dem Träger positionieren. Dies hat bei einer automatisierten Fertigung der Abstreifleiste Vorteile.

[0010] Gemäß einer denkbaren Erfindungsalternative kann es vorgesehen sein, dass zumindest ein Teil der Schneidelemente eine Nebenschneide aufweist, die sich quer zu der oder den Schneiden des Schneidelements erstrecken. Hierdurch lassen sich insbesondere Unebenheiten, die eine vergleichsweise größere Erstreckung quer zur Vorschubrichtung der Straßenfräsmaschine aufweisen, effektiv von der Fahrbahnoberfläche abteilen.

[0011] Eine Variante der Erfindung kann dergestalt sein, dass zumindest ein Teil der Schneidelemente Stoßflächen aufweist, wobei die Schneidelemente im Bereich ihrer Stoßflächen aneinandergereiht sind, und dass die Schneide der Schneidelemente im Bereich zwischen den Stoßflächen verläuft und vorzugsweise an den Schneidenenden bis an die Stoßflächen geführt ist. Über die Stoßflächen lassen sich die Schneidelemente unter Berücksichtigung fertigungsbedingter Toleranzen oder unter Zwischenlage einer stoffschlüssigen Verbindungsschicht, beispielsweise einer Lotverbindung passgenau aneinanderreihen. Auf diese Weise wird eine exakte Ausrichtung der Schneidelemente gegenüber dem Träger einfach möglich. Wenn die Schneiden bis an die Stoßflächen geführt sind, so lässt sich in Längsrichtung eine unterbrechungsfreie oder annähernd unterbrechungsfreie durchgehende Schneide an der Abstreifleiste gestalten.

[0012] Eine weitere Erfindungsvariante kann dadurch gekennzeichnet sein, dass zumindest ein Teil der Schneidelemente zwei Spanflächen aufweist, die sich mittelbar oder unmittelbar an jeweils eine Schneide anschließen, und dass die Spanflächen dachförmig zueinander im Winkel stehen. Auch durch diese Maßnahme wird eine verbesserte Schneidwirkung für die Abstreifleiste erreicht. Das abgetragene Material kann beidseitig über die beiden Spanflächen abgeleitet werden.

[0013] Erfindungsgemäß können die Schneidelemente in der Schneidelement-Aufnahme derart aneinandergereiht sein, dass die Schneiden und/oder die Spanflächen eine wellenförmige, zickzack-förmige oder sägezahnförmige Struktur bilden. Wellenförmige und zickzack-förmige Strukturen führen zu einer verschleißoptimiert ausgebildeten Schneide. Eine sägezahnförmige Struktur bildet eine bruchstabile Schneide.

[0014] Es hat sich gezeigt, dass erfindungsgemäß besonders gute Schneidergebnisse dann erreicht werden können, wenn vorgesehen ist, dass die Schneiden im Winkelbereich zwischen 2 ° bis 28 ° angestellt sind. Besonders gute Ergebnisse bei der Bearbeitung von Straßen Belägen aus Beton lassen sich erreichen, wenn die Schneiden im Winkelbereich zwischen 10 ° und 20 ° zu der Längsachse angestellt sind.

[0015] Eine weitere Verbesserung des Verschleißverhaltens für die Abstreifleiste kann dadurch erreicht werden, dass der Träger bodenseitig, im Anschluss an die Schneidelemente (30) eine Anschlußfläche aufweist, die zur Bildung einer Freifläche zurückversetzt gegenüber den Schneiden verläuft, und dass im Bereich der Anschlußfläche eine oder mehrere Gleitkufen, bestehend aus einem Hartwerkstoff angeordnet sind. Zum Zwecke einer einfachen Fertigung kann es hierbei insbesondere vorgesehen sein, dass eine oder mehrere Aufnahmen in die Anschlußfläche eingearbeitet ist/sind, in der die Gleitkufe zumindest teilweise aufgenommen ist/sind. Darüber lassen sich hierbei beispielsweise dann auch die Aufnahmen so gestalten, dass die Gleitkufen entgegengesetzt zur Vorschubrichtung formschlüssig abgestützt sind, sodass sich eine festigkeitsoptimierte Gestaltung erreichen lässt.

[0016] Eine denkbare Erfindungsvariante ist dergestalt, dass die Schneidelement-Aufnahme des Trägers mehrere Erhebungen aufweist, die in Vertiefungen der Schneidelemente eingreifen oder dass die Schneidelement-Aufnahme des Trägers mehrere Vertiefungen aufweist, die in Erhebungen der Schneidelemente eingreifen. An der Erhebung oder der Vertiefung lässt sich das Schneidelement zu Montagezwecken positionieren und ausrichten. Hierbei kann es insbesondere vorgesehen sein, dass die Schneidelement-Aufnahme aus Teilaufnahmen zumindest bereichsweise zusammengesetzt ist, und dass jede Teilaufnahme zumindest eine Erhebung oder Vertiefung aufweist. In jeder Teilaufnahme kann beispielsweise ein Schneidelement passgenau eingesetzt werden. Darüber hinaus kann über die Erhebungen bzw. Vertiefungen eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Schneidelement und dem Träger quer zur Längsachse bzw. quer zur Vorschubrichtung der Straßenfräsmaschine bewirkt werden, was zu einer verbesserten Abstützung führt. Alternativ ist jedoch auch denkbar, dass die Schneidelement-Aufnahme eine ebene Auflagefläche aufweist, die in Richtung der Längsachse verläuft, und dass die Schneidelemente auf dieser Auflagefläche unter Vermittlung eines Verbindungsmaterials, insbesondere eines Lotmaterials, abgestützt sind.

[0017] Um die Abstreifleiste auf einfache Weise exakt am Abstreifschild ausrichten zu können, kann es vorgesehen sein, dass der Träger einen Ansatz aufweist, der rückwärtig über die rückseitige Montagefläche vorsteht, wobei eine Stützfläche des Ansatzes und die Montagefläche einen Winkel einschließen. Die Abstreifleiste kann mit ihrer Stützfläche und der rückwärtigen Montagefläche an entsprechenden Gegenflächen des Abstreifschields positioniert und ausgerichtet werden. Darüber hinaus bietet der rückwärtige Ansatz auch die Möglichkeit der Aufnahme von Verschleißschutz-Elementen. Beispielsweise können die oben erwähnten Gleitkufen hier eingesetzt werden und finden ausreichend Platz. Denkbar ist es auch, dass in der dem Fahrbahnbelag zugekehrten Unterseite des rückwärtigen Ansatzes sonstige Verschleißschutz-Elemente aus Hartwerkstoff integriert bzw. darin eingesetzt sind.

[0018] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Straßenfräsmaschine in Seitenansicht,

Figur 2 ein Fräsaggregat der Straßenfräsmaschine gemäß Figur 1 in Seitenansicht,

Figur 3 das Fräsaggregat gemäß Figur 2 im Vertikalschnitt

Figuren 4 und 5 in perspektivischer Darstellung ein erste Ausführungsbeispiel einer Abstreifleiste,

Figur 6 ein Schneidelement der Abstreifleiste gemäß den Figuren 4 und 5 in perspektivischer Darstellung,

Figur 7 ein Eckschneidelement für die Abstreifleiste gemäß den Figuren 4 und 5 in perspektivischer Darstellung,

Figur 8 eine zweite Ausgestaltungsvariante einer Abstreifleiste in perspektivischer Ansicht von unten,

Figur 9: die Abstreifleiste gemäß Figur 8 in Seitenansicht,

Figur 10 eine dritte Ausgestaltungsvariante einer Abstreifleiste in perspektivischer Ansicht,

Figur 11 die Abstreifleiste gemäß Figur 10 in Seitenansicht und

Figur 12 die Abstreifleiste gemäß den Figuren 10 und 11 in Ansicht von unten,

[0019] Figur 1 zeigt eine Straßenfräsmaschine 50 in Seitenansicht. Die Straßenfräsmaschine 50 besitzt ein Chassis 51, das von vier Fahrwerken 55 getragen ist. Dabei sind zwei vordere Fahrwerke 55 und zwei hintere

Fahrwerke 55 vorgesehen. Jedes Fahrwerk 55 ist über eine Hubsäule 54 an das Chassis 51 angekoppelt. Über die Hubsäulen 54 kann das Chassis 51 gegenüber den Fahrwerken 55 in der Höhe verstellt werden. Die Fahrwerke 55 sind vorliegend als Kettenlaufwerke ausgebildet. Das Chassis 51 trägt weiterhin einen Leitstand 52 für einen Maschinenführer. Hier sind die Steuerelemente für die Straßenfräsmaschine 50 angeordnet, sodass der Maschinenführer die Straßenfräsmaschine 50 bedienen und fahren kann. Zwischen den Fahrwerken 55 ist ein Fräsaggregat 60 angeordnet. Dem Fräsaggregat 60 ist ein Aufnahmeband 56 zugeordnet über das Aufnahmeband kann das von dem Fräsaggregat 60 abgefräste Material abtransportiert werden. Im Anschluss an das Aufnahmeband 56 fällt das abgefräste Material auf eine Fördereinrichtung 53. Die Fördereinrichtung 53 kann ein umlaufendes Förderband umfassen. Mittels der Fördereinrichtung 53 wird das gefräste Material auf einen Lkw verladen.

[0020] In den Figuren 2 und 3 ist die Gestaltung des Fräsaggregats 60 näher detailliert. Wie diese Zeichnungen zeigen, weist das Fräsaggregat 60 eine Fräswalze 61 auf. Die Fräswalze 61 besitzt ein Fräswalzenrohr. Auf der äußeren Oberfläche des Fräswalzenrohrs sind Meißelhalter oder Meißelhalterwechselsysteme 62 befestigt. Bei der Verwendung der in den Figuren 2 und 3 gezeigten Meißelhalterwechselsystemen 62 ist ein Unterteil des Meißelhalterwechselsystems auf der Oberfläche des Fräswalzenrohrs befestigt, beispielsweise daran festgeschraubt. Mit dem Unterteil kann ein Oberteil, beispielsweise ein Meißelhalter auswechselbar verbunden werden. Der Meißelhalter besitzt eine Meißelaufnahme. In der Meißelaufnahme kann ein Fräsmeißel 63 auswechselbar befestigt werden. Die vorbeschriebene Fräswalze 61 kann in einem Fräswalzenkasten 64 drehbar aufgenommen werden. Angetrieben wird die Fräswalze 61 von einem Antriebsaggregat der Straßenfräsmaschine 50.

[0021] Der Fräswalzenkasten 64 umschließt die Fräswalze 61 vorzugsweise, mit Ausnahme ihrer Unterseite, allseitig. Dementsprechend besitzt das Fräsaggregat 60 zwei Seitenwände 65, die im Bereich der längsseitigen Enden der Fräswalze 61 angeordnet sind. Diese Seitenwände 65 verlaufen in Fahrtrichtung der Straßenfräsmaschine 60, welche der in den Zeichnungen angegebenen Vorschubrichtung entspricht. Die Seitenwände 65 lassen sich über einen Verstellmechanismus 67 jeweils getrennt voneinander in ihrer Höhe, also vertikal verstellen. Bodenseitig weisen die Seitenwände 65 Kufen 66 auf. Mit diesen Kufen 66 sind die Seitenwände 65 während des Fräsbetriebs auf der Oberfläche der Fahrbahn aufgesetzt.

[0022] In Fahrtrichtung vor der Fräswalze 61 ist eine Frontwand des Fräswalzenkastens 64 angeordnet, die einen Durchlass aufweist. Über den Durchlass wird eine räumliche Verbindung zwischen dem Aufnahmeband 56 und der Fräswalze 61 hergestellt. Deckseitig ist der Fräswalzenkasten 64 mit einer Deckwand abgeschlossen.

Rückseitig ist eine Rückwand angeordnet. Am unteren Ende der Rückwand ist ein Abstreifschild 68 angeordnet. Das Abstreifschild 68 weist eine untere horizontale Kante auf, die in Figur 3 in Tiefenrichtung der Bildebene verläuft.

[0023] Während des Fräsbetriebs wird die Fräswalze 61 auf die Oberfläche der zu bearbeitenden Fahrbahn aufgesetzt. Dies erfolgt über die Verstellung der Hubsäulen 54. Dabei steht dann die Fräswalze 61 mit ihrer Unterseite auf der Fahrbahnoberfläche auf. Wenn nun die Fräswalze 61 in Drehbewegung versetzt wird, so trägt sie mit den Fräsmeißeln 63 die Oberfläche der Fahrbahn ab. Die Meißelhalterwechselsystemen 62 sind in Form von Räum- und Ladewendeln auf der Oberfläche der Fräswalze 61 positioniert. Das gefräste Material wird über diese Räum- und Ladewendeln zu einem vorgegebenen Ort der Fräswalze 61, beispielsweise zur Fräswalzenmitte hin transportiert. Hier sind Auswerfer der Fräswalze 61 angeordnet. Diese werfen das gefräste Material auf das Aufnahmeband 56, sodass es aus dem Arbeitsbereich heraus transportiert werden kann. Das Abstreifschild 68 sitzt indes nicht unmittelbar mit seiner unteren Kante 68.1 auf der Fahrbahnoberfläche auf, vielmehr sind hier Abstreifleisten 20 montiert, von denen in den Figuren 4 bis 14 verschiedene Varianten gezeigt sind. Auf diese Figuren wird nachstehend eingegangen werden.

[0024] Die Abstreifleisten 20 weisen einen Träger 10 auf. Dieser kann beispielsweise aus einem Stahlwerkstoff gebildet sein. Der Träger 10 kann beispielsweise als Schmiedeteil ausgebildet sein, wie dies die Figuren 4 und 5 zeigen. Denkbar ist auch, dass der Träger 10 als Frästeil ausgebildet ist. An dem Träger 10 sind Schneidelemente 30 der Abstreifleiste 20 befestigt. Die Schneidelemente 30 bestehen aus einem Hartwerkstoff. Denkbar ist die Verwendung von Hartmetall oder Keramik als Hartwerkstoff. Die Schneidelemente 30 sind vorzugsweise stoffschlüssig mit dem Träger 10 verbunden, beispielsweise ist es denkbar, dass die Schneidelemente 30 mit dem Träger 10 verlötet sind. Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Schneidelemente 30 zusätzlich oder alternativ zu einer gewählten Verbindungsart, beispielsweise einer stoffschlüssigen Verbindung auch formschlüssig mit dem Träger 10 verbunden sind.

[0025] Figur 4 zeigt beispielhaft einen Träger 10. Dieser weist frontseitig eine Abstreiffläche 11 und rückseitig eine Montagefläche 17 auf. Die Abstreiffläche 11 kann parallel zu der Montagefläche 17 ausgebildet sein. Wie Figur 4 zeigt, können ein oder mehrere Schraubenaufnahmen 12 in dem Träger vorgesehen sein. Diese Schraubenaufnahmen 12 durchdringen sowohl die Abstreiffläche 11 als auch die Montagefläche 17 und sind mithin als Durchgangsbohrungen ausgebildet. Im Bereich der unteren horizontalen Kante des Trägers 10 ist eine Schneidelement-Aufnahme 13 angeordnet. Die Schneidelement-Aufnahme 13 ist zurückversetzt gegenüber der Abstreiffläche 11 angeordnet. Die Träger 10 können eine quaderförmige Struktur aufweisen, wobei sie eine Längsachse L aufweisen, die in Breitenrichtung verläuft. Der Träger 10 weist eine Bauteilhöhe, senkrecht zur Längs-

achse L auf, die deutlich kleiner ist als die Bauteilbreite. Weiterhin weist der Träger 10 eine Bauteiltiefe auf, die wiederum kleiner ist als die Bauteilhöhe. In Richtung der Längsachse L kann eine Schneidelement-Aufnahme 13 verlaufen.

[0026] Wie Figur 4 weiter zeigt, ist die Schneidelement-Aufnahme 13 segmentiert ausgebildet. Dementsprechend weist sie Teilaufnahmen 13.1 auf. Die Teilaufnahmen 13.1 weisen jeweils Stützflächen 13.2, 13.3 auf. Diese Stützflächen 13.2, 13.3 sind zueinander im Winkel angeordnet. Somit bilden die Stützflächen 13.2, 13.3 Erhebungen 13.5, die dem Bereich der Abstreiffläche 11 zugewandt sind. Der Abstreiffläche 11 abgekehrt weisen die Stützflächen 13.2, 13.3 Übergänge 13.4 auf, die zurückversetzt ausgebildet sind. Die Schneidelement-Aufnahme 13 weist auch eine Wand 14 auf. Diese kann beispielsweise senkrecht zu der Abstreiffläche 11 oder in sonstigem beliebigen Winkel zu dieser Abstreiffläche 11 angeordnet sein. Bei der in den Figuren 4 und 5 gezeigten Abstreifleiste 20 ist an einem der längsseitigen Enden der Schneidelement-Aufnahme 13 eine Eckaufnahme 15 vorgesehen. Die Eckaufnahme bildet einen Stützabschnitt 15.1, der in Form einer Stützfläche ausgebildet sein kann. Weiterhin weist die Eckaufnahme 15 Verbindungsflächen 15.2 auf. Die Schneidelement Aufnahme 13 setzt sich im Anschluss an die Eckaufnahme 15 in Richtung der Bauteilhöhe fort. In Tiefenrichtung schließt sich unterhalb der Schneidelement-Aufnahme 13 eine Anschlussfläche 16 an die Schneidelement-Aufnahme 13 an. Diese kann senkrecht zu der Abstreiffläche 11 oder zu der Montagefläche 17 verlaufen. Vorteilhafterweise kann die Anschlussfläche 16 auch in einem Winkel größer 270° zu der Abstreiffläche 11 verlaufen.

[0027] An dieser Stelle soll darauf verwiesen werden, dass die vorstehend in Bezug auf Figur 4 erläuterten Gestaltungsmerkmale des Trägers 10 nicht alleine nur für die Ausführungsform einer Abstreifleiste 20 gemäß den Figuren 4 bis 7 gelten sollen. Vielmehr sollen diese Ausführungen auch für die anderen nachstehend beschriebenen Ausgestaltungsvarianten von Abstreifleisten 20 bzw. sonstige erfindungsgemäße Abstreifleisten 20 gelten.

[0028] An der Schneidelement-Aufnahme 13 können Schneidelemente 30 befestigt werden. Die Schneidelemente 30 sind in Figur 6 näher dargestellt. Wie diese Darstellung erkennen lässt, weisen die Schneidelemente 30 zwei Schenkel 33 auf, die zueinander im Winkel stehen. Die Schenkel 33 sind bodenseitig mit Freiflächen 31 abgeschlossen. Im Verbindungsbereich 32 in dem die Schenkel 33 aufeinandertreffen, ist frontseitig eine Nebenschneide 36 angeordnet. Diese Nebenschneide 36 verbindet zwei zueinander im Winkel stehende Spanflächen 35. Die Spanflächen 35 bilden eine dachförmige Geometrie. Im Übergangsbereich zwischen den Freiflächen 31 und den Spanflächen 35 sind Schneiden 35.1 gebildet. Die Schneiden 35.1 können so angeordnet sein, dass sie bis in den Verbindungsbereich 32 geführt sind. Vorzugsweise sind die Schneiden 32 so ausgeführt, dass

sie im Verbindungsbereich aufeinandertreffen. Weiterhin denkbar ist es, dass die aufeinandertreffenden Schneiden 35.1 auf die Nebenschneide 36 treffen. Wie Figur 6 weiter erkennen lässt, gehen die Spanflächen 35 über Abschnitte 37 in Stoßflächen 34 über. Vorzugsweise sind die beiden gegenüberliegenden Stoßflächen 34 zueinander parallel.

[0029] Die Schneidelemente 30 können an den Teilaufnahmen 13.1 der Schneidelement-Aufnahme 13 unter Vermittlung einer stoffschlüssigen Verbindung, beispielsweise Lotmaterial oder Klebematerial befestigt werden. Hierzu werden die Schneidelemente 30 mit ihren Schenkeln 33 auf den Stützflächen 13.2, 13.3 der Schneidelement-Aufnahme 13 aufgelegt. Die den Freiflächen 31 gegenüberliegenden Seiten der Schneidelemente 30 werden gegen die Wand 14 geschoben. Damit ist eine exakte Positionierung und Ausrichtung der Schneidelemente 30 erreicht. Die Freifläche 31 geht vorzugsweise bündig in die Anschlussfläche 16 über. Die Schneidelemente 30 sind in Richtung der Längsachse L aneinandergereiht. Dabei stoßen die Stoßflächen 34 der benachbarten Schneidelemente 30 aufeinander. Die Stoßflächen 34 müssen nicht unmittelbar aufeinandertreffen. Vielmehr ist es vorzugsweise auch denkbar, dass zwischen den Stoßflächen 34 stoffschlüssige Verbindungen, beispielsweise eine Lotverbindung oder eine Klebeverbindung angeordnet sind. In die Eckaufnahme 15 kann ein Eckschneidelement 40 eingesetzt werden. Das Eckschneidelement 40 ist in Figur 7 gezeigt. Wie diese Darstellung erkennen lässt, weist der das Eckschneidelement 40 zueinander im Winkel stehende Stoßflächen 41, 42 auf. Bodenseitig ist eine Aufsatzfläche 44 und dieser gegenüberliegend eine Spanfläche 45 vorgesehen. In dem Bereich, in dem die beiden im Winkel zueinander stehenden Stoßflächen 41, 42 aufeinandertreffen, ist eine Verbindungsfläche 46 vorgesehen. Die Verbindungsfläche 46 kann auch nur aus einem Radius bestehen. Gegenüberliegend der Verbindungsfläche 46 besitzt die Ableitfläche 45 eine Schneidkante 47. Diese Schneidkante 47 ist vorliegend bogenförmig gestaltet. An die Schneidkante 47 schließt sich eine Freifläche 43 an. Diese Freifläche 43 kann sich, wie im gezeigten Ausführungsbeispiel von der Schneidkante 47 bis zur Aufsatzfläche 44 hin erstrecken. Denkbar ist, dass sich die Freifläche 43 auch nur über einen Teilbereich erstreckt. Die Freifläche 43 kann vorzugsweise, wie im gezeigten Ausführungsbeispiel als konvex gewölbte Wand ausgebildet sein.

[0030] Figur 5 zeigt die fertig montierte Abstreifleiste 20. Wie diese Darstellung erkennen lässt, bilden die Schneidelemente eine zickzack-förmige Schneidkante im Bereich der Unterseite der Abstreifleiste 20. Bei entsprechender Gestaltung der Schneidelemente 30 ließe sich auch eine wellenförmige Schneidkante verwirklichen, wenn die Schneidkanten 35.1 der Schneidelemente 30 nicht im Winkel zueinander angestellt, sondern wellenförmig angeordnet sind. In diesem Fall empfiehlt es sich auch die Spanflächen 35 einander wellenförmig zu-

zuordnen.

[0031] Die Figuren 8 und 9 zeigen eine weitere Ausgestaltungsvariante einer Abstreifleiste 20, bei der eine sägezahn-förmige Schneide verwirklicht ist. Wie Figur 8 zeigt, ist im Gegensatz zu der Ausgestaltung gemäß den Figuren 4 bis 7 keine segmentierte Schneidelement-Aufnahme 13 mit Teilaufnahmen 13.1 verwendet. Vielmehr ist hier eine in Richtung der Längsachse L durchgehende Schneidelement-Aufnahme 13 vorhanden. Selbstverständlich ist es auch denkbar hier eine segmentierte Schneidelement-Aufnahme 13 mit Teilaufnahmen 13.1 zu verwirklichen. In der Schneidelement-Aufnahme 13 sind Schneidelemente 30 aneinandergereiht. Die Schneidelemente 30 bilden wieder eine bodenseitige Freifläche 31, die über eine Schneide 35.1 in eine Spanflächen 35 übergeht. Gegenüberliegend der Freifläche 31 besitzt das Schneidelement 30 wieder eine Anlagefläche zur Anlage an einer Wand 14 der Schneidelement-Aufnahme 13. Die Schneidelemente 30 bilden an gegenüberliegenden Seiten Stoßflächen 34 über die sie aneinandergereiht sind. Die Schneiden 35.1 der Schneidelemente 30 verlaufen nicht parallel zu der Längsachse L sondern sind gegenüber dieser im Winkel angestellt.

[0032] Bei der Ausgestaltungsvariante gemäß den Figuren 8 bis 9 ist an dem Träger 10 ein rückseitiger Ansatz 18 vorgesehen. Der Ansatz 18 steht über die Montagefläche 17 vor und ist einteilig mit dem Träger 10 verbunden. Der Ansatz 18 bildet eine Stützfläche 18.1. Die Montagefläche 17 und die Stützfläche 18.1 schließen einen Winkel ein. Im Bereich der Unterseite besitzt der Träger 10 Aufnahmen 16.1. Diese sind in die Unterseite des Trägers 10 eingetieft. In die Aufnahme 16.1 sind Gleitkufen 70, bestehend aus Hartstoffmaterial eingesetzt. Als Hartstoffmaterial kann wieder Hartmetall, Keramik oder ein sonstiger Hartkörper verwendet werden. Die Gleitkufen 70 sind vorzugsweise stoffschlüssig in den Aufnahmen 16.1 gehalten. Dabei sind sie so angeordnet, dass sie ein Stück weit über die unterseitige Anschlussfläche 16 vorstehen, wie dies Figur 9 zeigt. Die Gleitkufen 70 bilden mithin einen Verschleißschutz für die Unterseite des Trägers 10. Die Verwendung eines rückwärtigen Ansatzes 18 bzw. der beschriebenen Gleitkufen 70 ist nicht auf das vorliegende Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr können diese Gestaltungen einzelnen oder kombiniert auch bei allen anderen Ausführungsbeispielen und insbesondere beliebig in Verbindung mit der Erfindung vorgesehen sein.

[0033] Wie Figur 9 weiter zeigt, sind die Schneidelemente 30 so in die Schneidelement-Aufnahme 13.1 eingesetzt, dass die Freifläche 31 gegenüber der parallel zur Vorschubrichtung verlaufenden Bodenhorizontalen geneigt ausgebildet ist. Insbesondere schließen die Bodenhorizontalen und die Freifläche 31 einen spitzen Winkel ein. Auch dieses Merkmal kann bei allen Ausführungsformen der Erfindung Verwendung finden.

[0034] In den Figuren 10 bis 12 ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt, das analog zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Figuren 8 und 9 ausgebildet ist,

sodass auf die vorstehenden Ausführungen verwiesen werden kann. Der einzige Unterschied zwischen den beiden Ausführungsformen ist, dass bei der Abstreifleiste 20 gemäß Figuren 10 bis 12 kein rückseitiger Ansatz 18 Verwendung findet. Wie Figur 11 zeigt, ist wie dies oben in Bezug auf die Figuren 8 und 9 beschrieben wurde, die bodenseitige Anschlussfläche 16 gegenüber der Bodenhorizontalen geneigt (Winkel β). Die frontseitige Abstreiffläche 11 ist in der Einbaulage der Abstreifleiste 20 leicht gekippt gegenüber der senkrecht zur Vorschubrichtung stehenden Vertikalebene (Winkel α). Figur 12 lässt erkennen, dass die Schneiden 35.1 der Schneidelemente 30 erfindungsgemäß im Winkel (μ) zu der Längsachse L stehen. Figur 12 lässt ebenfalls erkennen, dass in der Einbaulage die Abstreifleiste 20 so orientiert ist, dass die Vorschubrichtung v quer zur Längserstreckung L verläuft. Dementsprechend sind die Schneiden 35.1 der Schneidelemente 30 auch im Winkel γ größer 90° zu der Vorschubrichtung angestellt.

[0035] Auch bei dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 10 bis 12 sind Gleitkufen 70 verwendet, die in die Unterseite des Trägers 10 eingesetzt sind.

[0036] Die vorstehend beschriebenen Abstreifleisten 20 können an der unteren Kante 68.1 eines Abstreifschields 68 montiert werden, wie dies vorstehend beschrieben wurde. Dabei werden mehrere Abstreifleisten 20 nebeneinander montiert um die untere Kante 68.1 zumindest teilweise zu belegen. Denkbar ist es, dass stets baugleiche Abstreifleisten 20 nebeneinander an dem Abstreifschield 68 montiert sind. Denkbar ist es auch, dass an den längsseitigen Enden des Abstreifschields 68 Abstreifleisten 20 mit Eckschneidelementen 40 montiert sind. Die Figuren 4 bis 7 zeigen ein Ausführungsbeispiel einer solchen endseitigen Abstreifleiste 20. Mit solchen einseitigen Abstreifleisten 20 wird auch die im Fräsbild entstehende Stufe, welche im Anschluss an die Fräswalze 61 entsteht, nachbearbeitet. Dabei sorgen die Eckschneidelemente 40 für einen sauberen und exakten Abschluss. Es ist also im Rahmen der Erfindung denkbar, dass ein Abstreifschield 68 Verwendung findet, bei dem Abstreifleisten 20 aneinandergereiht sind, wobei die beiden letzten Abstreifleisten 20 dieser Reihe ein Eckschneidelement 40 aufweisen. Weiterhin denkbar ist es, dass bei diesen beiden oder bei einer endseitigen Abstreifleiste auch beidseitig wenigstens ein Schneidelement 30 an das Eckschneidelement 40 anschließt, wie dies beispielsweise die Figur 5 zeigt.

Patentansprüche

1. Abstreifleiste (20) für ein Abstreifschield (68) einer Straßenfräsmaschine, mit einem Träger (10), der eine Frontseite und eine rückwärtige Montagefläche (17) aufweist, wobei der Träger (10) eine Schneidelement-Aufnahme (13) aufweist, wobei an oder in der Schneidelement-Aufnahme

(13) Schneidelemente (30) entlang einer sich in Breitenrichtung des Trägers (10) erstreckenden Längsachse (L) aneinandergereiht gehalten sind, und wobei die Schneidelemente (30) eine Schneide (35.1) aufweisen, die mittelbar oder unmittelbar in eine Spanfläche (35) übergeht,

dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest bei einem Teil der Schneidelemente (30) die Schneide (35.1) zumindest bereichsweise nicht parallel zur Längsachse (L) angestellt ist (Neigungswinkel (μ)).

2. Abstreifleiste nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest ein Teil der Schneidelemente (30) zwei Schneiden (35.1) aufweist, die zueinander im Winkel stehen und die jeweils im Winkel (μ) zu der Längsachse (L) angestellt sind.

3. Abstreifleiste nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Schneidelement (30) zwei Schenkel (31) aufweist, die zueinander im Winkel stehen, und dass jeder der Schenkel (31) jeweils eine Schneide (35.1) aufweist.

4. Abstreifleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest ein Teil der Schneidelemente (30) eine Nebenschneide (36) aufweist, die sich quer zu der oder den Schneiden (35.1) des Schneidelements (30) erstrecken.

5. Abstreifleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest ein Teil der Schneidelemente (30) Stoßflächen (34) aufweist, wobei die Schneidelemente (30) im Bereich ihrer Stoßflächen (34) aneinandergereiht sind,

dass die Schneide (35.1) der Schneidelemente im Bereich zwischen den Stoßflächen (34) verläuft und vorzugsweise an den Schneidenenden bis an die Stoßflächen (34) geführt ist.

6. Abstreifleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest ein Teil der Schneidelemente (30) zwei Spanflächen (35) aufweist, die sich mittelbar oder unmittelbar an jeweils eine Schneide (35.1) anschließen, und **dass** die Spanflächen (35) dachförmig zueinander im Winkel stehen.

7. Abstreifleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

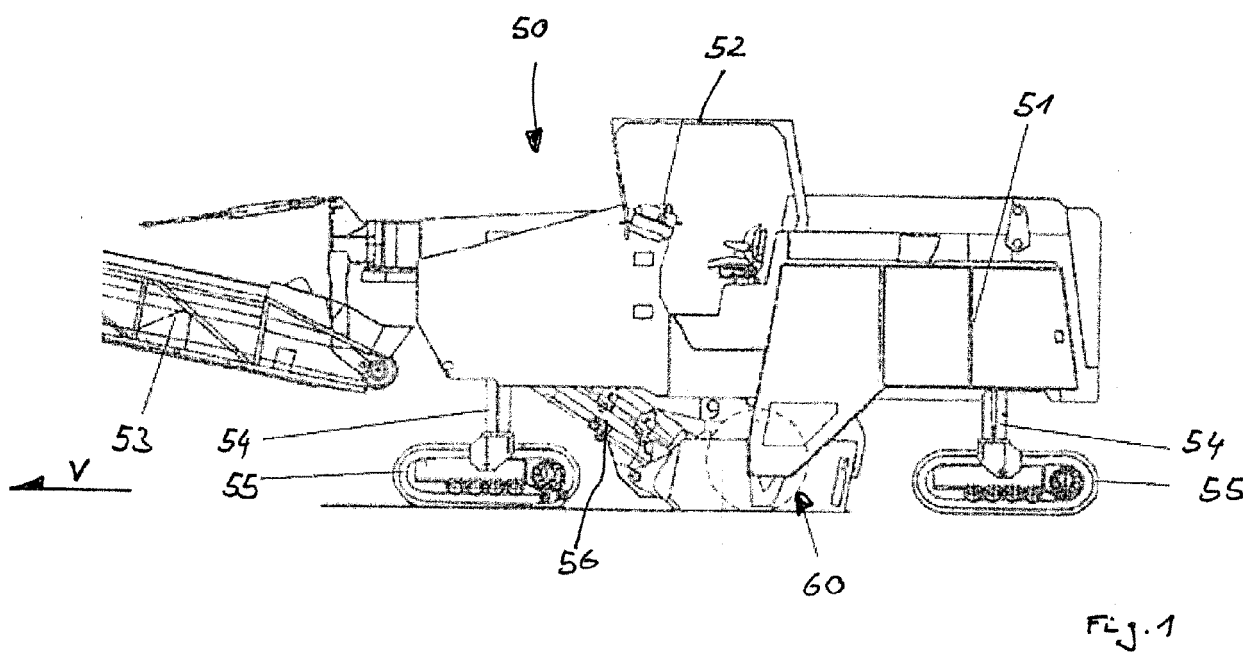
dass die Schneidelemente (30) in der Schneidelement-Aufnahme (13) derart aneinandergereiht sind, dass die Schneiden (35.1) und/oder die Spanflächen

(35) eine wellenförmige, zickzack-förmige oder sägezahnförmige Struktur bilden.

8. Abstreifleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schneiden (35.1) im Winkelbereich zwischen 2 ° bis 28 °, besonders bevorzugt im Winkelbereich zwischen 10 ° und 20 ° zu der Längsachse (L) angestellt sind. 5
9. Abstreifleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Träger (10) bodenseitig, im Anschluss an die Schneidelemente (30) eine Anschlußfläche (16) aufweist, die zur Bildung einer Freifläche zurückversetzt gegenüber den Schneiden verläuft, und **dass** im Bereich der Anschlußfläche (16) eine oder mehrere Gleitkufen (70), bestehend aus einem Hartwerkstoff angeordnet sind. 10
10. Abstreifleiste nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine oder mehrere Aufnahmen in die Anschlußfläche (16) eingearbeitet ist/sind, in der die Gleitkufe (70) zumindest teilweise aufgenommen ist/sind. 15
11. Abstreifleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Träger (10) einen Ansatz (18) aufweist, der rückwärtig über die rückseitige Montagefläche (17) vorsteht, wobei eine Stützfläche (18.1) des Ansatzes (18) und die Montagefläche (17) einen Winkel einschließen. 20
12. Abstreifleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schneidelement-Aufnahme (13) des Trägers (10) mehrere Erhebungen (13.5) aufweist, die in Vertiefungen der Schneidelemente (30) eingreifen oder das die Schneidelement-Aufnahme (13) des Trägers (10) mehrere Vertiefungen aufweist, die in Erhebungen der Schneidelemente (30) eingreifen. 25
13. Abstreifleiste nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schneidelement-Aufnahme (13) aus Teilaufnahmen (13.1) zumindest bereichsweise zusammengesetzt ist, und **dass** jede Teilaufnahme (13.1) zumindest eine Erhebung (13.5) oder Vertiefung aufweist. 30
14. Abstreifleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidelement-Aufnahme (13) eine ebene Auflagefläche aufweist, die in Richtung der Längsachse (L) verläuft, und dass die Schneidelemente (30) auf dieser Auflagefläche unter Vermittlung eines Verbindungsma- 35

terials, insbesondere eines Lotmaterials abgestützt sind.

15. Abstreifleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (10) eine Breite aufweist, die sich in Richtung der Längsachse (L) erstreckt, dass der Träger (10) eine Höhe aufweist, die sich senkrecht zur Längsachse (L) in Höhenrichtung des Trägers (10) erstreckt, dass der Träger (10) eine Tiefe aufweist, die sich in Tiefenrichtung erstreckt, und dass die Erstreckung des Trägers (10) in Richtung der Längsachse (L) größer ist, als die Höhe und die Tiefe des Trägers (10). 40
16. Abstreifleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (10) Schraubenaufnahmen (12) oder Gewindeaufnahmen aufweist, die sich in Tiefenrichtung erstrecken und die vorzugsweise die Montagefläche (17) durchdringen. 45
17. Abstreifleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (10) eine Abstreiffläche (11) aufweist, die sich in Richtung der Längsachse (L) im Bereich der Vorderseite des Trägers (10) erstreckt und die vorzugsweise parallel zu der Montagefläche (13) ausgerichtet ist und die weiter bevorzugt von den Schraubenaufnahmen (12) durchdrungen ist. 50
18. Abstreifleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil der Schneiden (35.1) der Schneidelemente (30) in einer Ebene liegen, und/oder dass zumindest ein Teil der Spanflächen (35) der Schneidelemente (30) parallel zueinander angeordnet sind 55
19. Abstreifschild (68) für eine Straßenfräsmaschine mit einem höhenverstellbaren Schild, an dessen Unterseite eine oder mehrere Abstreifleisten (20), gemäß einem der Ansprüche 1 bis 18 befestigt ist/sind.



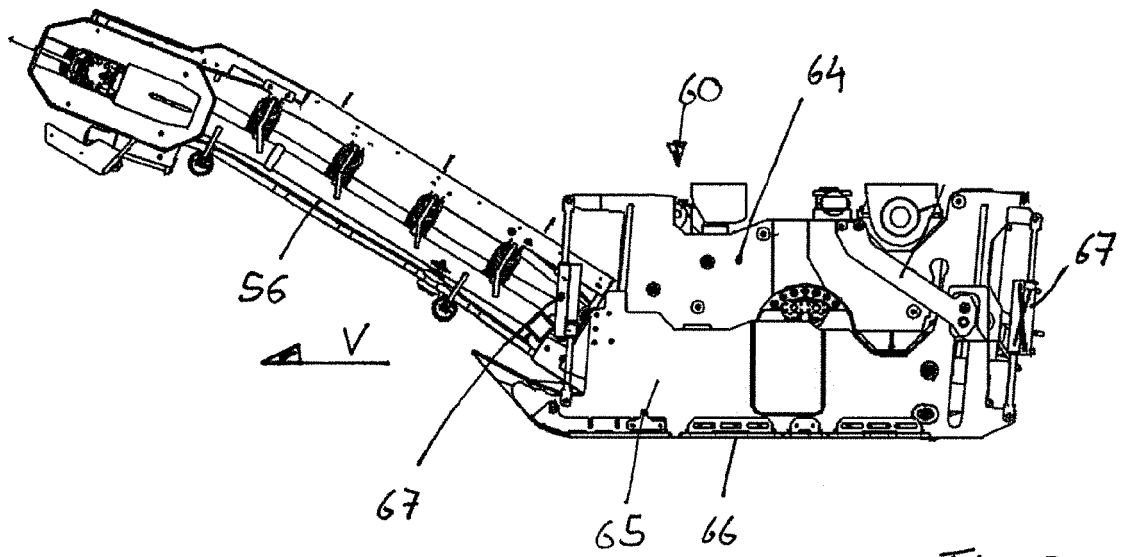


Fig. 2

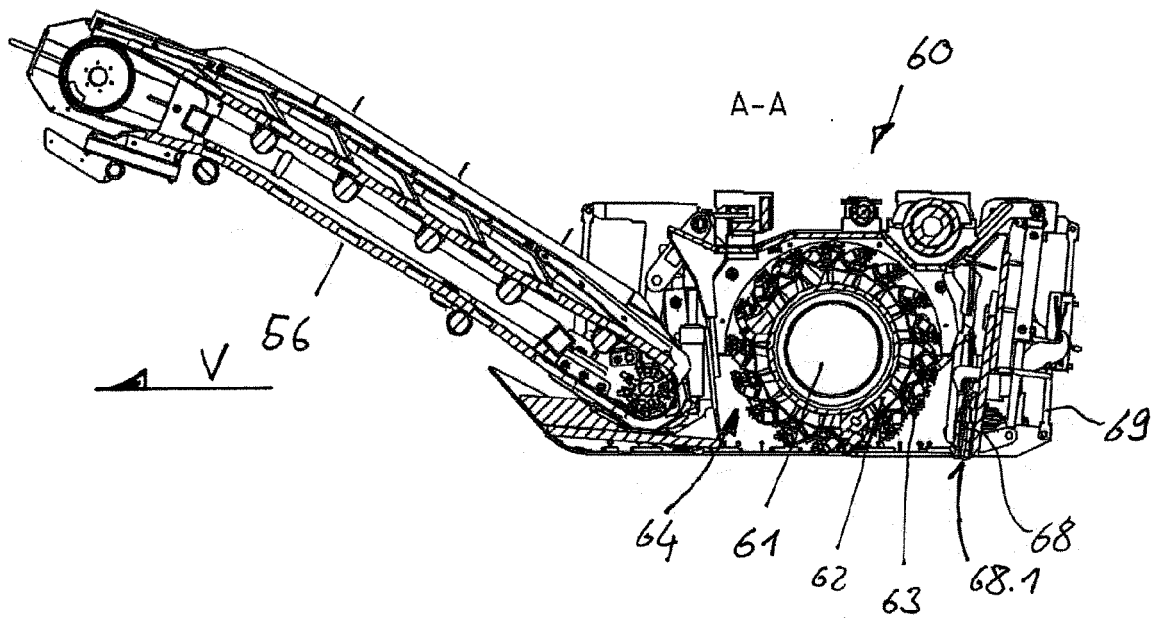
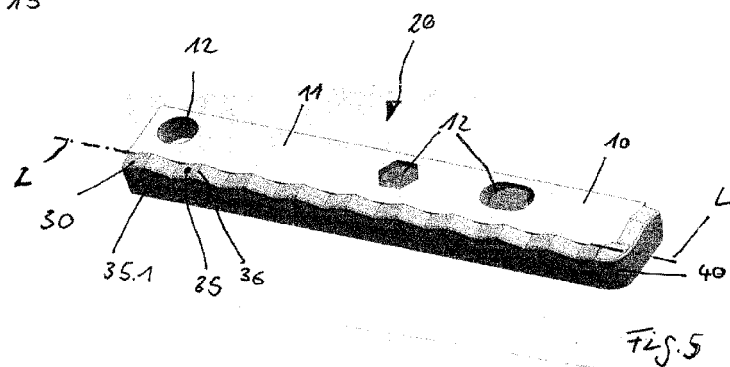
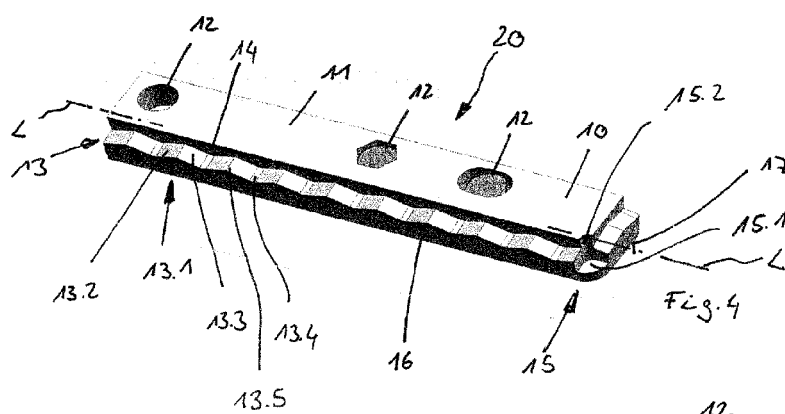
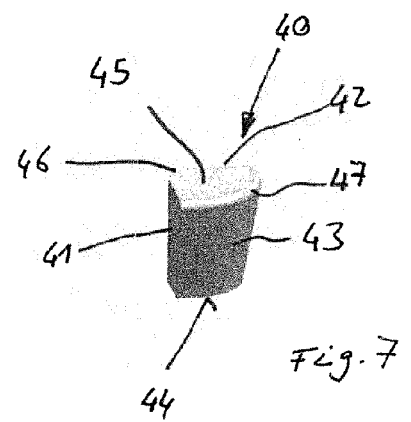
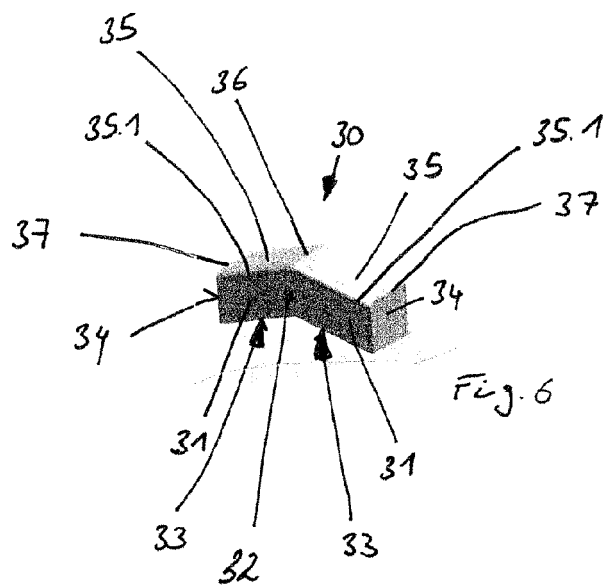
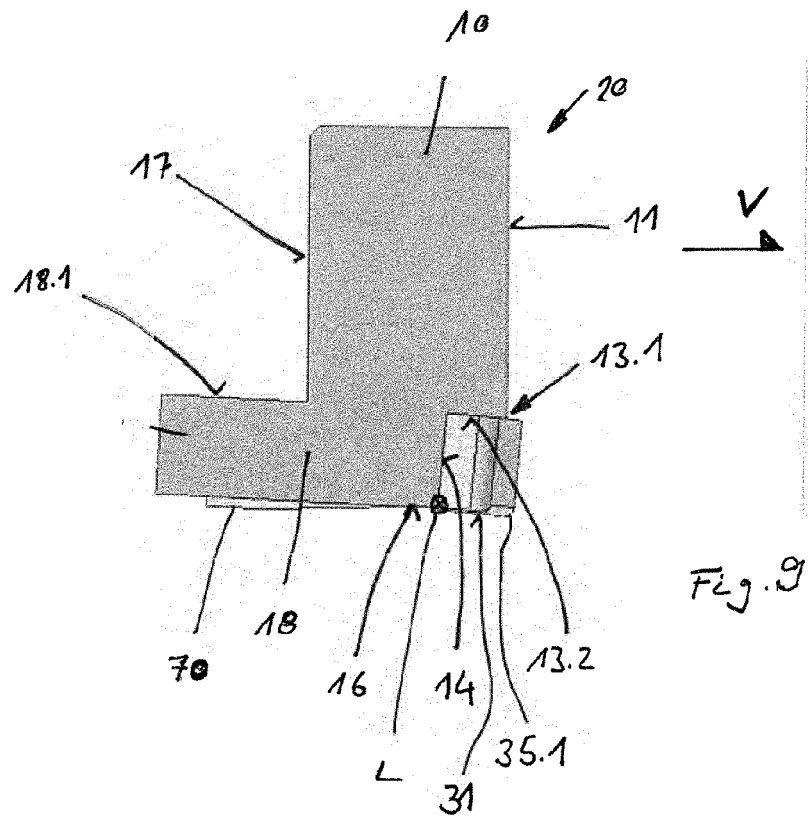
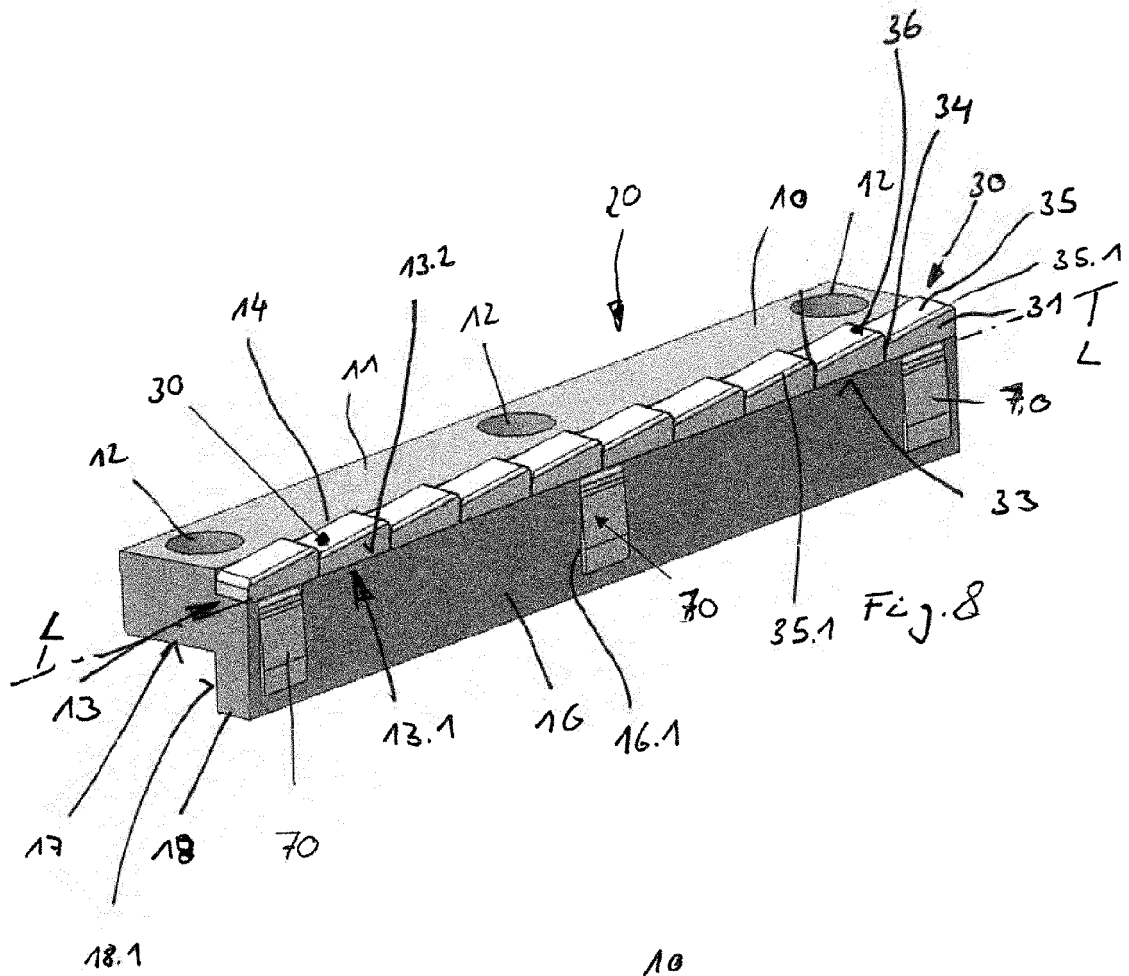
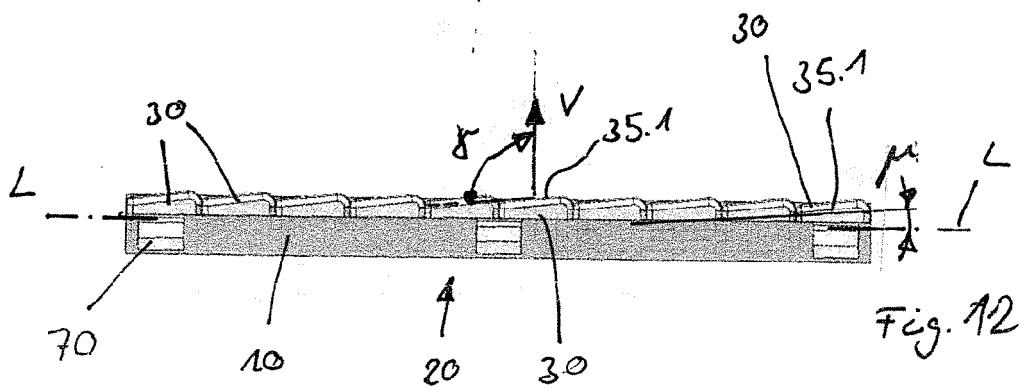
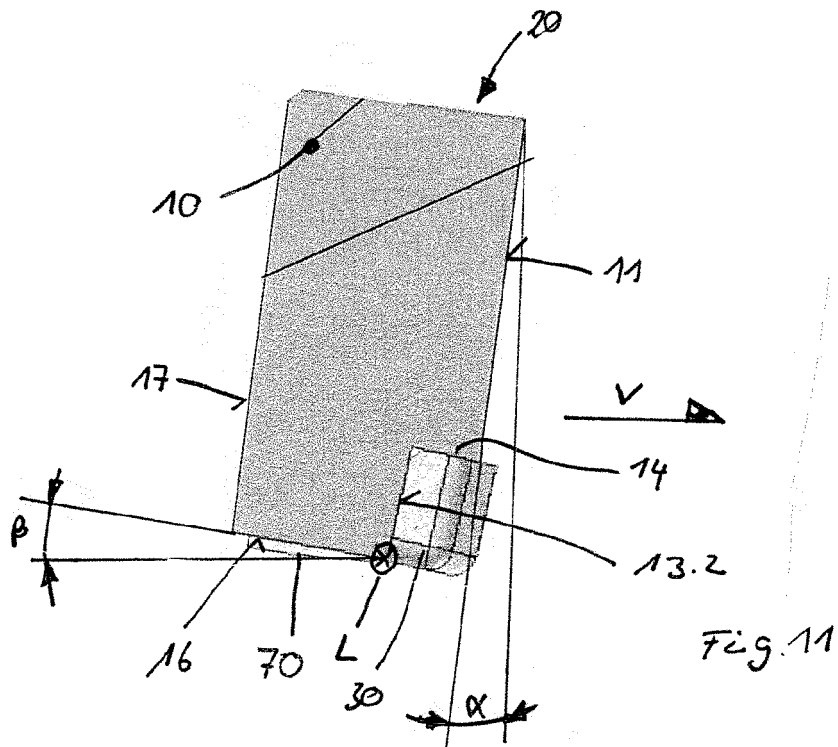
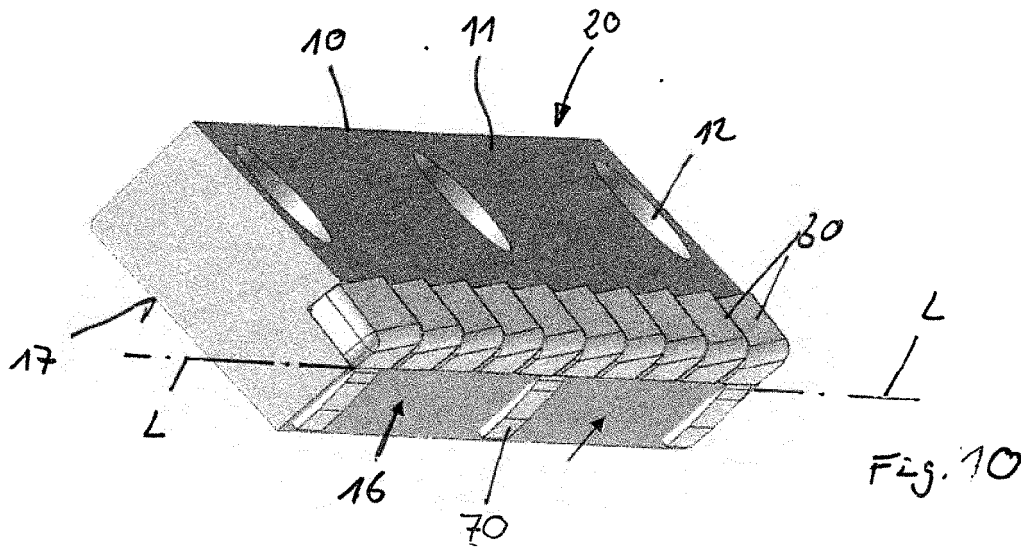


Fig. 3











EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 18 3052

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 20 2010 008045 U1 (BETEK BERGBAU & HARTMETALL [DE]) 14. November 2011 (2011-11-14) * Abbildungen 1-7 * * Ansprüche 1,11 * * Absatz [0020] - Absatz [0025] * * das ganze Dokument *	1-19	INV. E01C23/088
A	DE 10 2014 007907 A1 (BOMAG GMBH [DE]) 11. Dezember 2014 (2014-12-11) * Abbildungen 1-5 * * Absatz [0030] - Absatz [0033] * * das ganze Dokument *	1-19	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. November 2018	Prüfer Klein, A
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 : mündliche 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 18 18 3052

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.

09-11-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202010008045 U1	14-11-2011	KEINE	

15	DE 102014007907 A1	11-12-2014	CN 104233938 A	24-12-2014
			DE 102014007907 A1	11-12-2014
			US 2014361599 A1	11-12-2014

20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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