

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 716 972 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.11.2006 Patentblatt 2006/44

(51) Int Cl.:
B24B 21/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 05103518.6

(22) Anmeldetag: 28.04.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU
(71) Anmelder: **sia Abrasives Industries AG**
8501 Frauenfeld (CH)

(72) Erfinder: **Steiner, Armin**
8400 Winterthur (CH)
(74) Vertreter: **Hepp, Dieter et al**
Hepp, Wenger & Ryffel AG,
Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)

(54) Schleifschuhbelag

(57) Die Erfindung betrifft einen Schleifschuhbelag (101; 201; 301; 401; 601; 701; 801a, 801b), insbesondere zur Verwendung mit einem Schleifschuh (2) zum Anpressen von Schleifbändern (5) an Werkstücke (3) in Segment- und Breitbandschleifmaschinen (1), der mindestens eine ebene, gepolsterte und gleitfähige Anpressfläche (114; 714) aufweist, sowie einen Schleifschuh (2) zur Aufnahme eines Schleifschuhbelags (101; 201; 301; 401; 601; 701; 801a, 801b) und ein Verfahren zum Herstellen eines Schleifschuhbelags (101; 201; 301; 401; 601; 701; 801a, 801b).

Mit einem erfindungsgemässen Schleifschuhbelag

(101; 201; 301; 401; 601; 701; 801a, 801b), der einen Belagträger (111; 211; 311; 411; 611; 811a, 811b) aus nichtmetallischem Material umfasst und/oder der eine elastische Gleitschicht aufweist, wird eine Verbesserung hinsichtlich der Betriebskosten zu erzielt, da der Schleifschuhbelag (101; 201; 301; 401; 601; 701; 801a, 801b) einen einfachen Aufbau besitzt, der auf kostengünstigen Ausgangsmaterialien basiert, preiswert herzustellen und ohne Aufwand zu entsorgen ist. Gleichzeitig werden die Anforderungen an die Funktion in Segment- und Breitbandschleifmaschinen erfüllt und die Handhabbarkeit für das Personal beim Austauschen, Neubestücken und Entsorgen wird erleichtert.

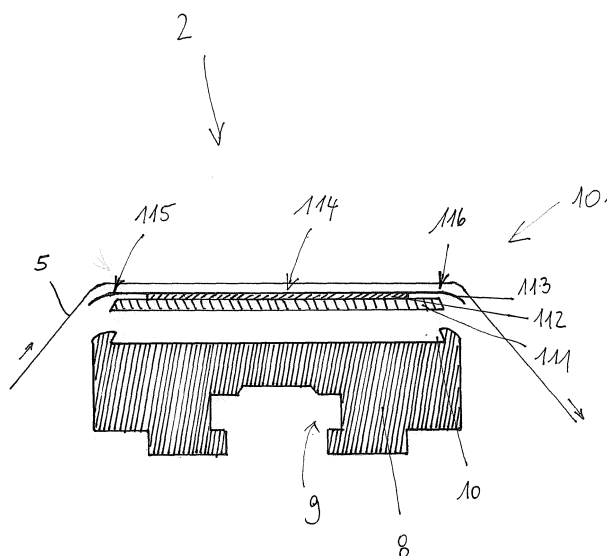


Fig. 2

EP 1 716 972 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schleifschuhbelag, insbesondere zur Verwendung mit einem Schleifschuh zum Anpressen von Schleifbändern an Werkstücke in Segment- und Breitbandschleifmaschinen, der mindestens eine ebene, gepolsterte und gleitfähige Anpressfläche aufweist, sowie einen Schleifschuh zur Aufnahme eines Schleifschuhbelags und ein Verfahren zum Herstellen eines Schleifschuhbelags.

[0002] Zum Schleifen von grossflächigen Werkstücken, insbesondere von Platten aus Rohwerkstoff, wie Spanplatten, MDF, HDF und OSB-Platten werden in der Industrie Bandschleifmaschinen verwendet. In diesen Bandschleifmaschinen wird ein breites Schleifband durch Walzen angetrieben, und mittels eines Schleifschuhs gegen die Oberfläche des Werkstücks gedrückt wird.

[0003] Ein Schleifschuh muss mehreren Anforderungen genügen. Zum einen muss die Reibung zwischen Schleifband und Schleifschuh möglichst gering sein. Daher weist der Schleifschuh einen Schleifschuhbelag auf, der im Betrieb gegen das Schleifband gepresst wird und deshalb eine gleitfähige Oberfläche besitzt. Die durch die Anpressreibung entstehende Wärme soll den Schleifschuhbelag nicht beeinträchtigen, daher wird in der Regel ein wärmefestes Material verwendet.

[0004] Zum anderen soll ein über die Fläche gleichmässiger Andruck des Schleifschuhs gewährleistet sein, auch wenn das Werkstück leichte Erhebungen aufweist, Schmutzpartikel zwischen Schleifband und Werkstück gelangen gelangen oder Unebenheiten im Schleifband auftreten.

[0005] In der Regel ist der Schleifschuhbelag mit einer Polsterung aus einem elastischen Material, wie Filz, Schaumstoff oder Moosgummi ausgestattet.

[0006] Aus dem Stand der Technik sind Schleifschuhe bekannt, in denen ein Schleifschuh mit einem mehrlagigen Schleifschuhbelag versehen ist. Direkt auf dem Schleifschuh befindet sich beispielsweise ein Antirutschbelag, darauf ein elastisches Polstermaterial und abschliessend ist ein Gleitbelag vorgesehen, der beispielsweise Graphitteilchen enthält; der Gleitbelag ist über das elastische Polstermaterial gespannt und mit einer Klemmleiste seitlich am Schleifschuh befestigt.

[0007] Die Bestückung eines derartigen Schleifschuhs ist zeitraubend und erfordert eine hohe handwerkliche Fähigkeit. Da für eine Neubestückung der gesamte Schleifschuh demontiert werden muss, erfolgt dieser Prozess in der Regel häufig pro Schicht und unabhängig von Verschleiss.

[0008] Insgesamt führt die Verwendung derartiger Schleifschuhe zu hohen Wartungskosten.

[0009] Aus DE 2634829 ist ein Schleifschuh bekannt, in welchem ein schlauchförmiges Kissen, ein elastischer Streifen und eine dämpfende Matte eine Druckelementeinheit bilden, die in den Schleifschuh eingeschoben werden kann. Über die offene Seite des Schleif-

schuhs wird ein Gleitbelag gespannt. Das Neubestücken des Schleifschuhs wird durch die schiebbare Druckelementeinheit erleichtert, bleibt jedoch wegen des gespannten Gleitbelages aufwändig.

[0010] Eine andere Variante eines Schleifschuhs ist in DE 20315291 vorgestellt. Der Schleifschuhbelag weist hier eine metallische Trägerschiene auf, auf welcher ein Gleitbelag und eine Polsterschicht befestigt ist. Der Schleifschuhbelag lässt sich mit der Trägerschiene in eine entsprechende Ausnehmung des Schleifschuhs schieben.

[0011] Nach dem Austausch muss aber der verbrauchte Schleifschuhbelag von der Trägerschiene getrennt werden und die Schiene muss neu mit einer Polsterschicht und einer Gleitschicht beklebt werden.

[0012] Ausserdem ist die Trägerschiene sehr gut wärmeleitend, was zu einer schnellen Erhitzung des Schleifschuhs führt.

[0013] Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile des Bekannten zu vermeiden, insbesondere also einen Schleifschuhbelag zu schaffen, der einfach aufgebaut ist, der auf kostengünstigen Ausgangsmaterialien basiert, preiswert herzustellen und ohne Aufwand zu entsorgen ist. Gleichzeitig soll die Funktion in der Segment- und Breitbandschleifmaschine verbessert werden und die Handhabbarkeit für das Personal beim Austauschen, Neubestücken und Entsorgen soll erleichtert werden.

[0014] Eine weitere Aufgabe besteht darin, ein Verfahren zum Herstellen eines derartigen Schleifschuhbelages und einen Schleifschuh zur Aufnahme eines entsprechenden Schleifschuhbelages vorzustellen.

[0015] Überraschend hat sich gezeigt, dass ein Belagträger aus nichtmetallischem Material mit ausreichender Fertigkeit und besserer Funktion bereit gestellt werden kann.

[0016] Die erfindungsgemässe Aufgabe wird gelöst durch einen Schleifschuhbelag, der einen Belagträger aus nichtmetallischem Material umfasst.

[0017] Nichtmetallische Materialien sind in der Regel schlechte Wärmeleiter, sodass die beim Schleifprozess entstehende Reibungswärme nicht in wesentlichem Ausmass von dem Schleifschuhbelag aufgenommen wird und diesen womöglich beeinträchtigt, sondern durch das sich bewegende Schleifband abgeführt wird.

[0018] Nichtmetallische Materialien basieren in der Regel auf preiswerten Ausgangsstoffen, sind daher kostengünstig und benötigen keine weitere Beachtung bei der Entsorgung, da eine Wiederverwertung nicht notwendig ist.

[0019] Der Schleifschuhbelag kann ausser dem Belagträger aus nichtmetallischem Material Befestigungselemente aus Metall aufweisen, die sich für eine Entsorgung leicht von dem Schleifschuhbelag entfernen lassen.

[0020] Der Belagträger dient als Auflageelement für die Polsterung und die Gleitfläche. Das Polstermaterial und/oder die Gleitfläche kann auf dem Belagträger festgeklebt, verschweisst, mit Befestigungselementen fixiert

sein oder als haftender Belag aufgetragen sein. Vorzugsweise besteht eine flächige Verbindung, die den durch das Schleifband auftretenden Scherkräften standhält.

[0021] Der Belagträger sorgt dafür, dass das elastische Polstermaterial und/oder die Gleitschicht nicht von dem vorbeilaufenden Band aus der vorgesehenen Position gebracht werden und stellt eine Verbindung des Schleifschuhbelags zum Schleifschuh her.

[0022] Der Schleifschuhbelag kann auf den Schleifschuh geklebt, gespannt, mit oder ohne zusätzliche Befestigungsmittel fixiert werden oder als haftender Belag aufgetragen sein. Bevorzugt ist der Belagträger in eine Ausnehmung des Schleifschuhs schiebbar und formschlüssig befestigbar.

[0023] In einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung enthält der Belagträger einen Zellulosewerkstoff, insbesondere einem Holzwerkstoff und/oder einem Baumwollwerkstoff. Ausserdem sind andere Zellulosewerkstoffe verwendbar.

[0024] Wenn der Belagträger auf einem natürlichen Grundstoff basiert, so ist er und, je nach Wahl des Polster- bzw. Gleitmaterials, der gesamte Schleifschuhbelag ohne Aufwand zu entsorgen und somit als Einwegschleifschuhbelag zu verwenden.

[0025] Zellulosewerkstoffe sind kostengünstig, lassen sich leicht verarbeiten, sie sind variabel bei der Formgebung und es kann eine hohe Formstabilität erzielt werden, welche die Zellulosewerkstoffe als Trägermaterial geeignet machen. Dabei haben die Zellulosewerkstoffe eine verglichen mit ähnlich haltbaren Trägermaterialien kleine Dichte und tragen somit dazu bei, dass Schleifschuhbeläge von geringem Gewicht herstellbar sind. Ein geringes Gewicht erleichtert die Montage und den Transport.

[0026] Bevorzugt handelt es sich bei dem Holzwerkstoff und/oder dem Baumwollwerkstoff um einen Filz, ein MDF, ein HDF oder um ein Fibernaterial, das heisst, aufgeschlossene Baumwolle. Die Auswahl zeigt die grosse Variabilität der Materialien hinsichtlich ihrer Festigkeit oder Elastizität. Die Werkstoffe können in Kombination oder jeweils allein vorliegen.

[0027] In einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung weist der Schleifschuhbelag mindestens eine Anschlagfläche zur Aufnahme von Querkraften auf, wobei die mindestens eine Anschlagfläche mit einer Ebene parallel zu der Anpressfläche einen Winkel einschliesst. Die Anschlagfläche kann an dem Schleifschuh oder an einem Befestigungselement zur Verbindung von Schleifschuhbelag und Schleifschuh anliegen.

[0028] Der Winkel zwischen Anschlagfläche und Anpressfläche ist kleiner als 180° und grösser als 90° , vorzugsweise beträgt er etwa 115° bis 130° .

[0029] Je weiter der Winkel von 90° abweicht, desto grösser ist die Anschlagfläche bei gegebener Dicke des Schleifschuhbelags, das heisst bei gegebener Ausdehnung senkrecht zu der Anpressfläche.

[0030] Die Anschlagfläche nimmt die Querkraften auf, die durch das laufende Schleifband auf den Schleif-

schuhbelag wirken und gibt sie an den Schleifschuh weiter. Die Querkraften werden besser verteilt je grösser die Anschlagfläche ist. Die Anschlagflächen bewirken gleichzeitig Formschluss zwischen dem Schleifschuhbelag und dem Schleifschuh.

[0031] Bevorzugt weist der Schleifschuhbelag Anschlagflächen an dem der Laufrichtung des Schleifbandes zugewandten und dem der Laufrichtung des Schleifbandes abgewandten Ende auf.

[0032] Bei den Anschlagflächen an einem Ende des Schleifschuhbelags kann es sich um eine Fläche in einer Ebene handeln oder um zusammengesetzte Anschlagflächen, wie um ein T-Profil. Dieses verteilt jedoch die Querkraften nicht sehr gleichmässig auf den Anschlag. Es kann an den Übergängen zwischen den Flächen zu unerwünschten Spannungen kommen.

[0033] Vorzugsweise weist der Querschnitt des Schleifschuhbelags ein schwalbenschwanzförmiges Profil auf. Dieses leitet die Kräfte gleichmässig in den Schleifschuh.

[0034] Scherspannungen an Materialübergängen können vermieden werden, wenn der Schleifschuhbelag einen Belagträger umfasst, dessen Querschnitt ein schwalbenschwanzförmiges Profil aufweist. Die Anschlagfläche wird zum grossen Teil oder vollständig durch den Belagträger gebildet. Insbesondere Belagträger aus formstabilem Material sind in der Lage, die Kräfte aufzunehmen, ohne dass innere Spannungen entstehen.

[0035] In einer vorteilhaften Ausführungsform schliesst die Anschlagfläche des schwalbenschwanzförmigen Profils mit der Ebene der Anpressfläche einen Winkel von $110-130^\circ$ Grad, bevorzugt 120° Grad, ein. In diesem Fall weist das Profil an der Innenseite der schwalbenschwanzartigen Fortsätze einen 60° Grad Winkel auf.

[0036] Auf der so angeschrägten Anschlagfläche werden die entstehenden Querkraften optimal aufgenommen.

[0037] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist der Schleifschuhbelag als Einlauf-Fläche für das Schleifband mindestens einen Schrägenbereich in einer von dem Schleifschuh wegweisenden Oberfläche auf, in welchem die Oberfläche nicht parallel zu der Anpressfläche verläuft, sondern mit dieser einen Winkel einschliesst. Der Schrägenbereich kann als ebene Fläche ausgebildet sein, er kann jedoch auch eine abgerundete oder facettierte Oberfläche besitzen.

[0038] Für das Schleifergebnis ist es wichtig, dass der Schleifschuh eine genügend grosse Anpressfläche aufweist, welche entsprechend der Fläche des Werkstücks bzw. des Schleiftischs positioniert ist.

[0039] Die Oberfläche des Schleifschuhs ist den Kräften, die durch das bewegte Schleifband erzeugt werden in besonderem Masse ausgesetzt. Da der Schleifschuh das Schleifband gegen das Werkstück drückt, schliessen die Anpressfläche und das Schleifband in den Randbereichen einen Winkel ein. Die Beanspruchung des Schleifschuhbelags durch das Schleifband kann reduziert werden, wenn die Form des Schleifschuhbelags an

den Einlauf-Winkel anpasst ist.

[0040] Da ähnliche Effekte auch auftreten, wenn das Schleifband vom Schleifschuh wegläuft, ist es vorteilhaft, wenn der Schrägenbereich als Auslaufschräge zum Anpressen eines von einem Werkstück weglaufernden Schleifbandes ausgebildet ist.

[0041] Bevorzugt weist also der Schleifschuhbelag eine Auslauf- und eine Einlaufschräge auf.

[0042] Die Ausgestaltung des Schrägenbereichs hängt von der Anordnung der Segment- und Breitband-schleifmaschine ab, von dem Abstand der Antriebswalzen, der Elastizität der Schleifbänder und anderem.

[0043] Für herkömmliche Segment- und Breitband-schleifmaschinen ist es vorteilhaft, wenn der mindestens eine Schrägenbereich mit der Anpress-Fläche bzw. der Schleifebene einen Winkel von 4-10 Grad einschliesst.

[0044] Der Anpressdruck in den Randbereichen kann besonders gut an die Anforderungen im Einzelfall angepasst werden, wenn der Belagträger aus formstabilem Material besteht und selbst im Randbereich abgeschrägt ist.

[0045] In einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist auf dem Belagträger eine Polsterschicht vorgesehen, die zumindest im Bereich der Anpressfläche mit einem gleitfähigen Material versehen ist. Bevorzugt ist das gleitfähige Material auch in den Randbereichen vorgesehen, sodass die gesamte Kontaktfläche zum Schleifband eine ausreichende Gleitfähigkeit aufweist.

[0046] Bei der geschichteten Ausführung lassen sich für die Polsterschicht und das gleitfähige Material Belag-schichten verwenden, die sich bereits bei Schleifschuhen, die aus dem Stand der Technik bekannt sind, bewährt haben.

[0047] Eine weitere Lösung der erfindungsgemässen Aufgabe besteht in einem Schleifschuhbelag, der eine elastische Gleitschicht aufweist. Dadurch lässt sich die Herstellung weiter vereinfachen. Ausserdem erlöst sich die mechanische Fertigkeit, weil die Klebeschicht zwischen Polsterschicht und Gleitschicht wegfällt.

[0048] Die elastische Gleitschicht vereint Polsterfunktion und Reibungsreduzierung.

[0049] Bevorzugt ist diese elastische Gleitschicht auf einen Belagträger aufgebracht, bei dem es sich vorzugsweise um einen nichtmetallischen Belagträger handelt.

[0050] Der Schleifschuhbelag besteht dann nur aus zwei Komponenten, von denen der Belagträger die Halte- und Stützfunktion übernimmt und die elastische Gleitschicht, die Polsterfunktion und die Gleitfähigkeit gegenüber dem Schleifband bietet.

[0051] Der Aufbau des Schleifschuhbelags wird dadurch vereinfacht, was zu einer Reduzierung des Herstellungsaufwandes und damit der Herstellungskosten führt.

[0052] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Schleifschuhbelag mit einem Polstermaterial versehen, welches zumindest auf einem Teil seiner Dicke mit einem Gleitmaterial, bevorzugt Graphit oder einer Graphitverbindung, durchsetzt ist. Die Dicke des Polster-

materials bezeichnet dabei die Ausdehnung senkrecht zur Anpressfläche.

[0053] Polstermaterial besitzt zumeist eine offenporige Struktur mit einer grossen Oberfläche, an der sich das Gleitmaterial absetzen kann. Das Polstermaterial kann aber auch selbst Komponenten aufweisen, die eine ausreichende Gleitfähigkeit garantieren. In beiden Fällen liegt ein Polstermaterial vor, das eine gleitfähige Anpressfläche bietet.

[0054] Bevorzugt handelt es sich bei dem Polstermaterial um einen Schaumstoff, insbesondere einen PU-Schaumstoff, und/oder einen Filz. Schaumstoffe und Filze haben sich als Polstermaterialien bewährt und lassen sich gut mit Gleitmaterialien in Verbindung bringen.

[0055] Alternativ ist auch ein Gleitmaterial denkbar, das durch geeignete Zusatzstoffe oder Trägermaterialien elastische Eigenschaften aufweist.

[0056] Die erfindungsgemässe Aufgabe wird auch durch ein Verfahren zur Herstellung eines Schleifschuhbelags mit einer elastischen Gleitschicht gelöst, wobei ein Polstermaterial in einem Fluid getränkt wird, welches eine Gleitmaterial, bevorzugt Graphit oder eine Graphitverbindung enthält, sodass das Gleitmaterial zumindest teilweise das Polstermaterial durchdringt, das Polstermaterial danach auf einen Belagträger aufgebracht wird, wobei die weniger durchtränkte Seite des Polstermaterials zu dem Belagträger weist.

[0057] Beim Tränken, beispielsweise in einem Tauch-, Spitz- oder Streichprozess, dringt die Flüssigkeit in die Poren oder die Struktur des Polstermaterials, setzt sich dort auch die Oberfläche oder füllt die Struktur bzw. die Poren zumindest teilweise aus. Auf diese Weise wird das Polstermaterial von dem Gleitmaterial durchdrungen.

[0058] Alternativ kann das Polstermaterial auch zuerst auf den Belagträger aufgebracht werden und das Tränken in dem nachfolgenden Schritt vorgenommen werden.

[0059] Eine weitere Lösung der erfindungsgemässen Aufgabe besteht in einem Verfahren zur Herstellung eines Schleifschuhbelags mit einer elastischen Gleitschicht, wobei bei der Herstellung eines Polstermaterials den Ausgangsstoffen zur Bildung des elastischen Polstermaterials Gleitmaterial, bevorzugt Graphit oder eine Graphitverbindung, zugesetzt wird, sodass das Gleitmaterial im wesentlichen homogen in dem Polstermaterial verteilt ist und das Polstermaterial danach auf einen Belagträger aufgebracht wird.

[0060] Während sich bei dem Tränken das Gleitmaterial auf der Oberfläche des offenporigen Materials verteilt, wird das Gleitmaterial bei einer Vermengung der Ausgangsstoffe zu einem Teil des Gerüsts, welches das Polstermaterial bildet. Auf diese Weise kann eine grosse Homogenität in der Verteilung des Gleitmaterials in dem Polstermaterial erreicht werden.

[0061] Die Gleitfähigkeit bleibt auch erhalten, wenn sich ein Teil der elastischen Gleitschicht beim Schleifprozess abnutzt.

[0062] In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Herstellungsverfahrens wird ein PU-Werkstoff vor dem Auf-

schäumen mit einem Gleitmaterial, insbesondere Graphit oder einer Graphitverbindung, versetzt.

[0063] Die Ausgangsstoffe können vor dem Aufschäumen gut vermenzt und eine gleichmässige Verteilung erreicht werden.

[0064] Alternativ kann das Gleitmaterial dem PU-Werkstoff beim Aufschäumprozess beigelegt werden.

[0065] In einer bevorzugten Ausführung des erfindungsgemässen Verfahrens werden die mit Gleitmaterial versetzten Ausgangsstoffe für das Polstermaterial mittels eines Spritzverfahrens auf einen Belagträger aufgebracht und bilden dort eine elastische Gleitschicht.

[0066] Das Herstellungsverfahren kann auf diese Weise weitgehend automatisiert und auf einer Herstellungsstrasse ausgeführt werden, ohne dass manuelle Zwischenschritte, Umlagerungen oder Transporte notwendig werden.

[0067] Die Aufgabe der erfindungsgemässen Aufgabe wird weiterhin gelöst durch einen Schleifschuh zur Aufnahme eines Schleifschuhbelags wobei der Schleifschuh Ausnehmungen aufweist, deren Querschnitt ein schwalbenschwanzförmiges Profil aufweisen.

[0068] Schleifschuh und Schleifschuhbelag kurze Umrüstzeit und einfache Austauschbarkeit.

[0069] Der erfindungsgemässe Schleifschuh nimmt die auftretenden Kräfte über die Anschlagflächen in den Ausnehmungen auf, das heisst, die Kräfte werden auf den Korpus des Schleifschuhs und nicht auf etwaige Halteelemente übertragen, was dem gesamten Schleifschuh Stabilität verleiht.

[0070] Der Schleifschuh besitzt eine Ausnehmung mit einer Basisfläche, die bevorzugt parallel zu der Anpressfläche bzw. der Anpressfläche verläuft und an welcher der Schleifschuhbelag anliegt.

[0071] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Anschlagfläche des schwalbenschwanzförmigen Profils gegenüber einer Ebene parallel zu der Anpressfläche, zum Beispiel der Basisfläche, in einem Winkel von 40-70 Grad, bevorzugt 60 Grad, angeordnet.

[0072] Die Erfindung ist im Folgenden in Ausführungsbeispielen anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische Schnittdarstellung einer Bandschleifmaschine mit einer Schleifschuh,
- Figur 2 eine schematische Schnittdarstellung eines Schleifschuhs mit einem ersten Beispiel für einen Schleifschuhbelag,
- Figur 3 eine schematische Seitenansicht eines zweiten Beispiels für einen Schleifschuhbelag,
- Figur 4 eine schematische Schnittdarstellung eines dritten Beispiels für einen Schleifschuhbelag,
- Figur 5 eine schematische Schnittdarstellung eines vierten Beispiels für einen Schleifschuhbelag,

Figur 6 eine schematische Schnittdarstellung eines fünften Beispiels für einen Schleifschuhbelag,

5 Figur 7 eine schematische Schnittdarstellung eines sechsten Beispiels für einen Schleifschuhbelag,

10 Figur 8a, 8b schematische Schnittdarstellungen zweier weiterer Beispiele für Schleifschuhbeläge,

15 Figuren 9a, 9b schematische Schnittdarstellungen zweier Beispiele für Gleitschichten und

Figur 10a, 10b schematische Schnittdarstellungen zweier weiterer Beispiele für Gleitschichten.

20 **[0073]** Figur 1 zeigt eine schematische Schnittdarstellung einer Bandschleifmaschine 1 mit einem Schleifschuh 2 im Schnitt.

[0074] Ein Werkstück 3 wird auf einem Schleiftisch 4 unter einem umlaufenden Schleifband 5 gefördert. Das Schleifband 5 wird von drei Antriebswalzen 6 in einer Laufrichtung 7 angetrieben und durch den Schleifschuh 2 gegen das Werkstück gepresst.

25 **[0075]** Figur 2 zeigt den Schleifschuh 2 mit einem Träger 8 und einem Schleifschuhbelag 101. Der Schleifschuhbelag 101 weist einen Belagträger 111 aus MDF auf, auf den eine Polsterschicht 112 geklebt ist. Auf die Polsterschicht 112 ist eine Gleitschicht 113 geklebt.

30 **[0076]** Ein Träger 8 ist mit Ausnehmungen 9 zur Befestigung an der Bandschleifmaschine und Ausnehmungen 10 versehen, in welche der Belagträger 111 des Schleifschuhbelags 101 eingeschoben werden kann.

35 **[0077]** Die Polsterschicht 112 ist lediglich im Bereich der Anpressfläche 114 vorgesehene. In dem ersten Randbereich 115, an welchem das Schleifband 5 an den Schleifschuhbelag 101 anläuft, und in dem zweiten Randbereich 116, an welchem das Schleifband von dem Schleifschuhbelag 101 wegläuft, ist der Belagträger 111 lediglich von der Gleitschicht 113 bedeckt.

40 **[0078]** Figur 3 zeigt eine schematische Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels für einen Schleifschuhbelag 201, der ebenfalls schichtweise aus einem Belagträger 211 mit schwalbenschwanzförmigem Profil 217, einer Polsterschicht 212 und einer Gleitschicht 213 besteht. Die Polsterschicht 212 ist dabei beidseitig angeschrägt und bildet eine Einlaufschräge 218 und eine Auslaufschräge 219.

45 **[0079]** Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels für einen Schleifschuhbelag 301, der ebenfalls einen Belagträger 311 mit schwalbenschwanzförmigem Profil 317, eine Polsterschicht 312 und eine Gleitschicht 313 aufweist. Die Polsterschicht 312 und die Gleitschicht 313 bedecken die auf dem Belagträger 311 ausgebildete Einlaufschräge

318 und die entsprechende Auslaufschräge 319.

[0080] Der Belagträger 311 weist Anschlagflächen 320 zur Aufnahme von Querkräften auf.

[0081] Der Belagträger 311 ist aus einer MDF Platte hergestellt. Das schwalbenschwanzförmige Profil 317, die Einlaufschräge 318 und die Auslaufschräge 319 sind gefräst.

[0082] Figur 5 zeigt eine schematische Schnittdarstellung eines vierten Beispiels für einen Schleifschuhbelag 401, der schichtweise aus einem aus HDF bestehenden Belagträger 411 mit schwalbenschwanzförmigem Profil 417, einer Polsterschicht 412 und einer Gleitschicht 413 ist.

[0083] Figur 6 zeigt eine schematische Darstellung eines fünften Beispiels für einen Schleifschuhbelag 601, der schichtweise aus einem Belagträger 611 und einer elastischen Gleitschicht 621 aufgebaut ist. Die elastische Gleitschicht 621 ist ein Polstermaterial 624 aus Filz, das auf einem Teil seiner Dicke 625 mit einem Gleitmaterial 626, bevorzugt Graphit oder einer Graphitverbindung, durchsetzt ist. Ein solches Polstermaterial 624 ist in Figur 9a näher dargestellt. Es lassen sich auch Ausführungen von Polstermaterial und Gleitschicht realisieren, zum Beispiel wie im Zusammenhang mit Figur 9b und Figur 10b beschreiben.

[0084] Figur 7 zeigt ein schematisches Schnittbild eines sechsten Beispiels für einen Schleifschuhbelag 701.

[0085] In der Figur sind die von den jeweiligen Flächen eingeschlossenen Winkel erläutert.

[0086] Die Schrägenbereiche 722 schliessen mit der Schleifebene 723 einen Winkel A von bevorzugt 6 Grad ein.

[0087] Die Anschlagflächen 720 schliessen mit der Anpressfläche 714 einen Winkel B von bevorzugt 120 Grad ein.

[0088] Figur 8 zeigt schematische Schnittdarstellungen zweier weiterer Beispiele für Schleifschuhbeläge 801a, 801b.

[0089] In einem Beispiel für einen Schleifschuhbelag 801a weist der Belagträger 811 a eine abgerundete Anschlagfläche 820a und einen abgerundeten Auslaufschräge 819a auf. Die Ausnehmung 810a im Träger 808a besitzt eine entsprechende Form.

[0090] In einem weiteren Beispiel für einen Schleifschuhbelag 801b besitzt der Belagträger 811b in der Laufrichtung 807 des nicht gezeigten Schleifbandes eine erste abgeschrägte Anschlagfläche 820b und eine zweite Anschlagfläche 820b', welche die durch das Schleifband übertragene Kraft in Laufrichtung 807 auf den Träger 808b überträgt. Auf der der Laufrichtung 807b abgewandten Seite 827 eine nicht abgeschrägte Anschlagfläche 820b", an welcher der Schleifschuhbelag 801b mittels eines Verbindungselements 828 an dem Träger 808b befestigt ist.

[0091] Als Holzwerkstoff eignen sich insbesondere MDF oder HDF oder Spanplatten.

[0092] Vor allem MDF-Platten (Medium Density Fibre Platten) mit einer Dichte von 750 bis 950 kg/m³ und einer

UF oder MUF-Bindung sind besonders geeignet. Diese Platten sind in genormter DIN 622 Teil 5 Ausführung von Herstellern wie Kronospan, CH-Menznau, oder Kaindl, AT-Salzburg, unter der Bezeichnung Standard MDF (z. Bsp. Flooring) erhältlich. MDF-Platten können bevorzugt in einer Dicke von 3 bis 6 mm als Belagträger verwendet werden. Besonders geeignet sind Dicken von 4,4 bis zu 5 mm.

[0093] Auch Fibernaterial, also in Schwefelsäure aufgeschlossene Baumwollfasern eignen sich gut als Werkstoff. Fibernaterial ist erhältlich unter der Bezeichnung Vulkanfiber oder Dynos-Fiber bei Sachsenröder, D-Wuppertal oder Troplast AG, D-Troisdorf. Fibernaterial kann in Dicken von 0.38 mm bis 2.0 mm vorteilhaft verwendet werden.

[0094] Als weiterer Werkstoff sind Kunststoffe als Material für den Belagträger geeignet. Es eignen sich diverse Thermoplaste wie z.B. PES, PET, PA, ABS, alle auch in gefüllter und verstärkter Form.

[0095] Ebenso Duroplaste wie z.B. Epoxide, Amino-harze oder Phenolharze. Als typische Handelsnamen kann man Corean, Varior oder Resocel anfügen.

[0096] Nachstehend sind verschiedene Ausführungsformen von Polster- und Gleitschichten beschrieben, die vorteilhaft bei der Erfindung zur Anwendung kommen können.

[0097] Als Polstermaterial eignet sich z.B. Filz-Auflagen in einer Dicke von 3 bis 4 mm, bevorzugt von 3 bis 3,5 mm. Der Filz hat vorzugsweise ein Volumengewicht von ca. 0,2 bis 0,7 g/cm³. Er ist z.B. unter der Bezeichnung Wollfilz bei VFG, D-Giengen erhältlich; der Filz kann mit dem Belagträger z.B. mittels PU-Klebstoff verklebt werden.

[0098] In Figur 9a ist schematisch eine Polsterschicht 912 gezeigt, die mit einer gleitenden Schicht 929 beschichtet ist.

[0099] Um den Filz, der als Polsterschicht dient gleitfähig zu machen, kann er z.B. mit einer Graphit-Bindemittelmischung wenigstens auf der Anpressfläche derart gefüllt werden, dass die Anpressfläche Gleiteigenschaften aufweist. Das Graphitmaterial kann von Graphit Kropfmühl AG, D-Hauzenberg, bezogen werden. Wenn es zusammen mit einem Bindemittel, wie z.B. Latex, Acrylat oder PUR in den Filz eingebracht wird, wird der Filz ausreichend gefüllt. Wie schematisch in Figur 9b gezeigt ist, haftet der Graphitwerkstoff 930 in den Öffnungen 931 im Filz-Werkstoff 932. Je nach Anwendung kann der Fachmann bestimmen, welche Menge Graphit dem Filz beigefügt werden muss. An Stelle eines Filzes kann für diese Anwendung auch ein Vlies verwendet werden. Es können Nadelvliese wie sie von sia Fibril oder chemisch gebundene Vliese wie sie z.B. von Resintex, IT-Mailand, hergestellt werden.

[0100] Nach einem Schaumstoff wie z.B. einem offporigen Polyurethan Schaumstoff lässt sich ein Gleitmittel analog beifügen. Derartige Schaumstoffe sind z.B. mit folgenden Eigenschaften PUR FCKW - freier PU-Schaum mit einer Dichte von 150 kg/m³, alternativ 360

kg/m³ erhältlich. Sie werden z.B. von Mayser, D-Lindenberg mit der Bezeichnung Inducon geliefert.

[0101] Der PU-Schaumstoff wird vorzugsweise in einer Dicke von 3 bis 6 mm als Polsterschicht verwendet.

[0102] Wie in Figur 10a schematisch gezeigt ist, kann die Polsterschicht 1012 aus Schaumstoff in einem Graphitwerkstoff 1030 getränkt werden, sodass sich dieser in den Poren 1033 der Polsterschicht 1012 ablagert.

[0103] Es lassen sich auch andere Gleitmittel für den vorgesehenen Zweck verwenden. Durch die Einbringung des Gleitmittels in die Polsterschicht wird eine elastische Schicht mit eigener Gleiteigenschaft erzielt.

[0104] Polyurethanschäume werden durch Beifügen eines Aufschäummittels zur flüssigen Phase hergestellt. Das Aufschäumen kann mechanisch oder als Reaktivkomponente erfolgen. Diese Herstellungsverfahren sind allgemein bekannt und gebräuchlich. Wenn man dem flüssigen Polyurethan Graphitpulver in einer Menge von 30% bis 95% vorzugsweise von 50% bis 90% bezogen auf das Gewicht des flüssigen Polyurethans beigibt, wird ein Polyurethan-Schaumstoff mit Gleiteigenschaften erreicht, der sich unmittelbar als Gleitfähige Polsterschicht einsetzen lässt.

[0105] Figur 10b zeigt schematisch eine elastische Gleitschicht 1021, in der ein Polyurethan-Schaumstoff 1034 vor dem Aufschäumen mit Graphitwerkstoff 1030 versetzt wurde.

[0106] Alternativ ist es auch denkbar, das Gleitmittel, z.B. Graphit mit einem Bindemittel, wie z.B. einem flüssigen Polyurethanklebstoff oder einem Latex- oder Acrylat-Klebstoff beizumengen und diese Schicht unmittelbar auf die Polsterschicht (z.B. eine Filzschicht oder eine Schaumstoffschicht) aufzutragen. Diese Techniken sind im Stand der Technik allgemein bekannt, weil bislang die Gleitschichten auf textile Bänder aufgetragen werden und diese über die Polsterschichten gespannt oder mit den Polsterschichten verklebt werden. Abweichend schlägt die Erfindung demgemäß vor, statt eine separate textile Trägerschicht unmittelbar die Polsterschicht mit Gleitmittel zu beschichten.

Patentansprüche

1. Schleifschuhbelag, insbesondere zur Verwendung an einem Schleifschuh (2) zum Anpressen eines Schleifbandes (5) an einem Werkstück in einer Segment- oder Breitbandschleifmaschinen (1), der mindestens eine gleitfähige Anpressfläche (114) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schleifschuhbelag (101; 201; 301; 401; 601; 701; 801a, 801b) einen Belagträger (111; 211; 311; 411; 611; 811a, 811b) aufweist, der nichtmetallisches Material enthält oder daraus besteht.
2. Schleifschuhbelag gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Belagträger (111; 211; 311; 411; 611; 811a, 811b) einen Zellulosewerkstoff,

insbesondere einen Holzwerkstoff und/oder einen Baumwollwerkstoff und/oder einen Polymerwerkstoff enthält oder daraus besteht.

3. Schleifschuhbelag gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Holzwerkstoff und/oder Baumwollwerkstoff, MDF, HDF oder ein Fibernaterial enthält oder daraus besteht.
4. Schleifschuhbelag, gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schleifschuhbelag (101; 201; 301; 401; 601; 701; 801a, 801b), insbesondere der Belagträger (111; 211; 311; 411; 611; 811a, 811b) mindestens eine Anschlagfläche (320; 420; 820a, 820b, 820b', 820b'') zur Aufnahme von Querkraften aufweist, wobei die mindestens eine Anschlagfläche (320; 420; 820a, 820b, 820b', 820b'') mit einer Ebene parallel zu der Anpressfläche (114) einen Winkel (B) einschliesst.
5. Schleifschuhbelag, insbesondere gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt des Schleifschuhbelags (101; 201; 301; 401; 601; 701; 801a, 801b) ein schwalbenschwanzförmiges Profil (217; 317; 417) aufweist.
6. Schleifschuhbelag gemäß einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagfläche (320; 420; 820a, 820b, 820b', 820b'') mit der Ebene der Anpressfläche (114) einen Winkel (B) von 110-130 Grad, bevorzugt 120 Grad, einschliesst.
7. Schleifschuhbelag gemäß mindestens einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schleifschuhbelag (101; 201; 301; 401; 601; 701; 801a, 801b) mindestens einen Schrägenbereich (722) in einer von dem Schleifschuh wegweisenden Oberfläche aufweist, in welchem die Oberfläche nicht parallel zur Anpressfläche (114; 714) verläuft, sondern mit dieser einem Winkel (A) einschliesst.
8. Schleifschuhbelag gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schrägenbereich (722) als Einlaufschräge (218; 318; 418) zum Anpressen eines auf ein Werkstück (3) zulaufenden Schleifbandes (5) ausgebildet ist.
9. Schleifschuhbelag gemäß einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schrägenbereich (722) als Auslaufschräge (219; 319; 419) zum Anpressen eines von ein Werkstück (3) weglaufenden Schleifbandes (5) ausgebildet ist.
10. Schleifschuhbelag gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,**

dass der mindestens eine Schrägenbereich (722) mit der Schleifebene (723) einen Winkel (B) von 4-10 Grad einschliesst.

11. Schleifschuhbelag gemäss einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Schrägenbereich (722) auf dem Belagträger (111; 211; 311; 411; 611; 811a, 811b) ausgebildet ist. 5
12. Schleifschuhbelag gemäss mindestens einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Belagträger (111; 211; 311; 411; 611; 811a, 811b) eine Polsterschicht (112; 212; 312; 412; 912) vorgesehen ist, die zumindest im Bereich der Anpressfläche (114; 714) mit einer gleitfähigen Schicht (929) bedeckt ist. 10
13. Schleifschuhbelag für einen Schleifschuhträger, insbesondere gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schleifschuhbelag eine elastische Gleitschicht (621; 1021) aufweist. 15
14. Schleifschuhbelag gemäss Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schleifschuhbelag (101; 201; 301; 401; 601; 701; 801a, 801b) mit einem Polstermaterial (624) versehen ist, welcher zumindest in einem Teil seiner Materialdicke (625) mit einem Gleitmaterial (626), bevorzugt Graphit oder einem Graphitwerkstoff (930; 1030) versehen, insbesondere durchsetzt ist. 20
15. Schleifschuhbelag gemäss Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Polstermaterial (624) um einen Schaumstoff, insbesondere einen PU-Schaumstoff (1034), und/oder einen Filzwerkstoff (932) handelt. 25
16. Verfahren zur Herstellung eines Schleifschuhbelags mit einer elastischen Gleitschicht gemäss einem der Ansprüche 14 oder 15, **gekennzeichnet dadurch, dass** ein Polstermaterial (624) in einem Fluid getränkt wird, welches ein Gleitmaterial (626), bevorzugt Graphit oder einen Graphitwerkstoff (930; 1030) enthält, sodass das Gleitmaterial zumindest teilweise das Polstermaterial durchdringt, das Polstermaterial (624) danach auf einen Belagträger (111; 211; 311; 411; 611; 811a, 811b) aufgebracht wird. 30
17. Verfahren zur Herstellung eines Schleifschuhbelags mit einer elastischen Gleitschicht gemäss einem der Ansprüche 14 oder 15, **gekennzeichnet dadurch, dass** bei der Herstellung eines Polstermaterials (624) den Ausgangsstoffen zur Bildung des elastischen Polstermaterials (624) Gleitmaterial (626), bevorzugt Graphit oder ein Graphitwerkstoff (930; 35

1030), zugesetzt wird, sodass das Gleitmaterial (626) im wesentlichen homogen in dem Polstermaterial (624) verteilt ist und das Polstermaterial (624) danach auf einen Belagträger (111; 211; 311; 411; 611; 811a, 811b) aufgebracht wird. 40

18. Verfahren zur Herstellung eines Schleifschuhbelags mit einer elastischen Gleitschicht gemäss Anspruch 17, **gekennzeichnet dadurch, dass** ein PU-Schaumstoff (1034) vor dem Aufschäumen mit einem Gleitmaterial (626), insbesondere Graphit oder einem Graphitwerkstoff (930; 1030), versetzt wird. 45
19. Verwendung eines elastischen, wenigstens oberflächlich mit einem Gleitmittel, insbesondere Graphit, versehenen Werkstoffs als Anpressfläche (114; 714) für einen Schleifschuhbelag (101; 201; 301; 401; 601; 701; 801a, 801b) in einer Segment- oder Breitbandschleifmaschinen (1). 50
20. Verwendung eines Werkstoffs nach Anspruch 19, mit einer Materialdicke von 0,5 bis 5 mm.
21. Verfahren zur Herstellung eines Schleifschuhbelags gemäss einem der Ansprüche 18 **gekennzeichnet dadurch, dass** die mit Gleitmaterial (626) versetzten Ausgangsstoffe für das Polstermaterial (624) mittels eines Spritzverfahrens auf einen Belagträger (111; 211; 311; 411; 611; 811a, 811b) aufgebracht werden und dort eine elastische Gleitschicht (621; 1021) bilden. 55
22. Schleifschuh zur Aufnahme eines Schleifschuhbelags gemäss einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schleifschuh (2) einen Träger (8) umfasst, der Ausnehmungen (10) aufweist, deren Querschnitt ein schwalbenschwanzförmiges Profil aufweisen.
23. Schleifschuh gemäss Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagfläche des schwalbenschwanzförmigen Profils gegenüber einer Ebene parallel zu der Anpressfläche in einem Winkel von 40-70 Grad, bevorzugt 60 Grad, angeordnet ist.

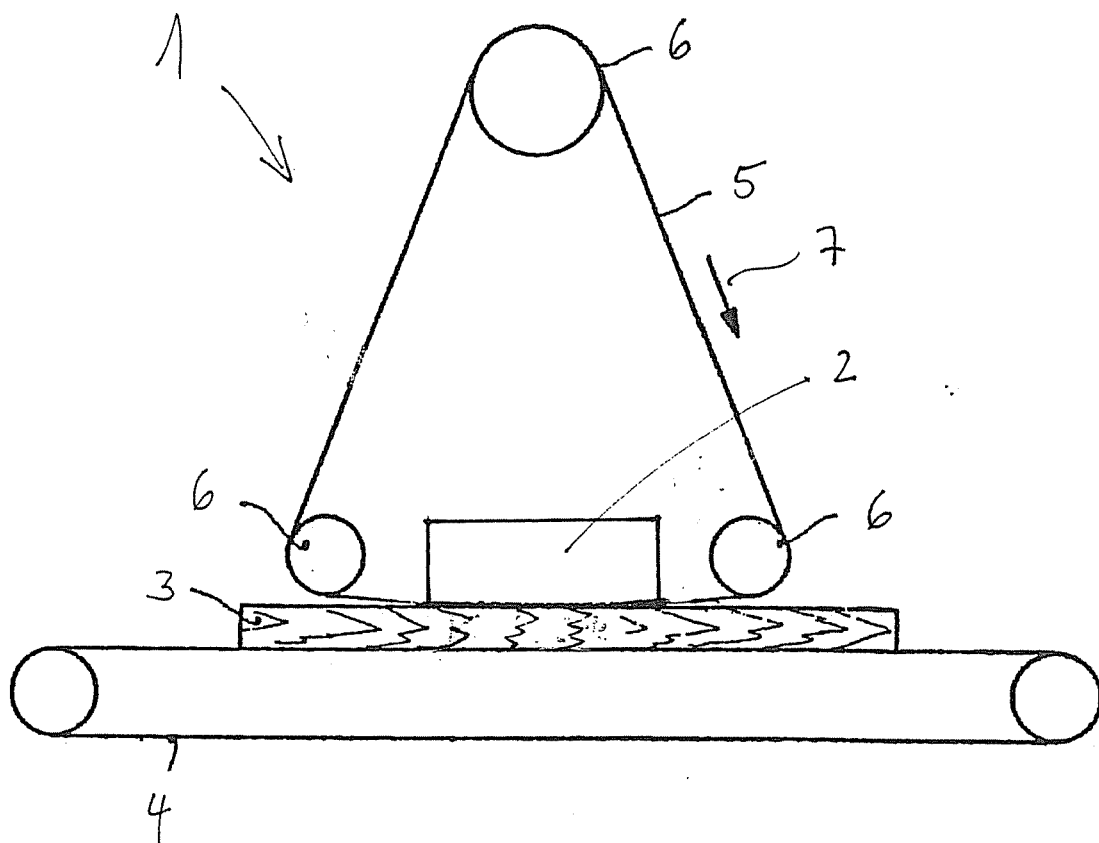


Fig. 1

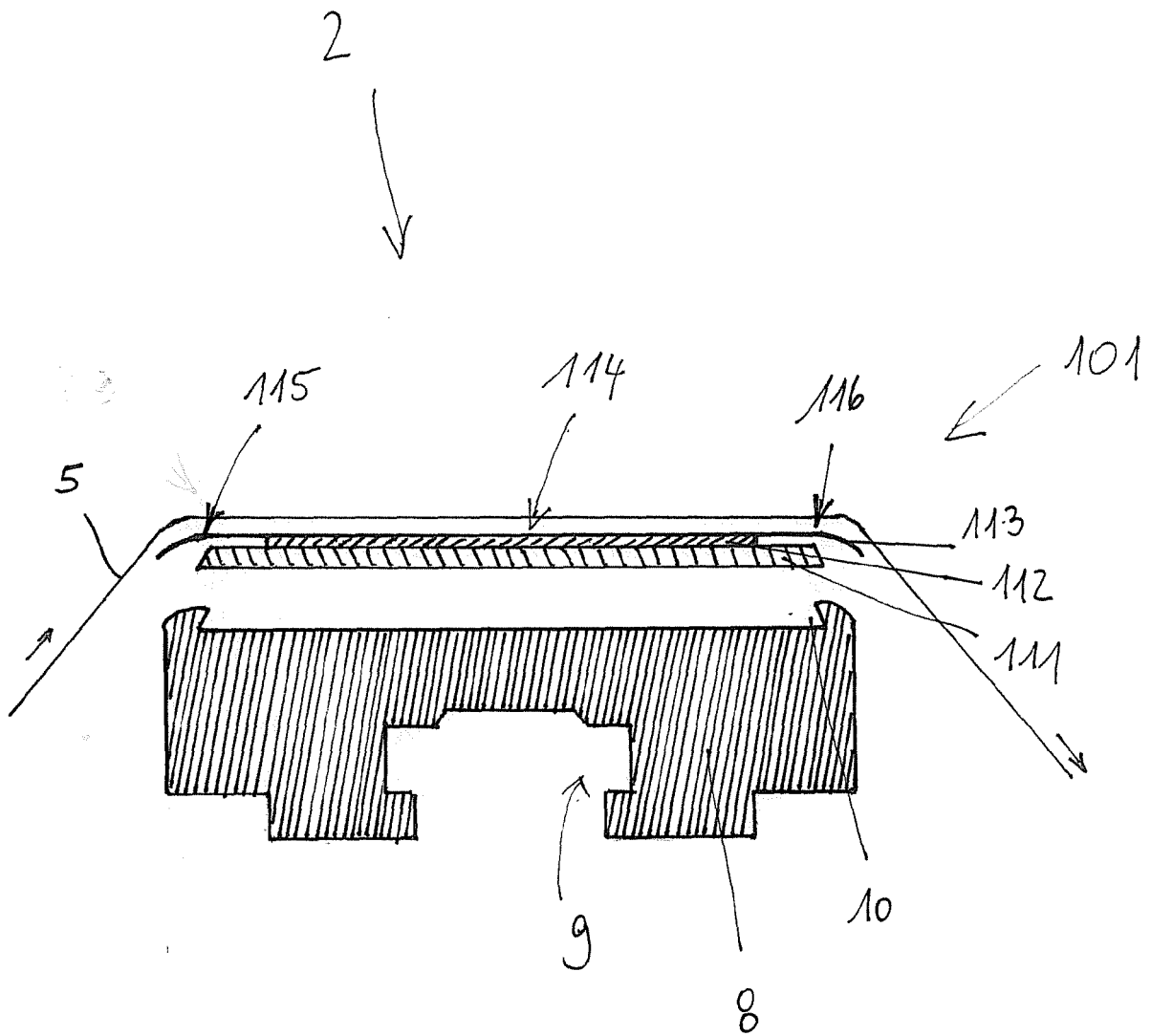


Fig. 2

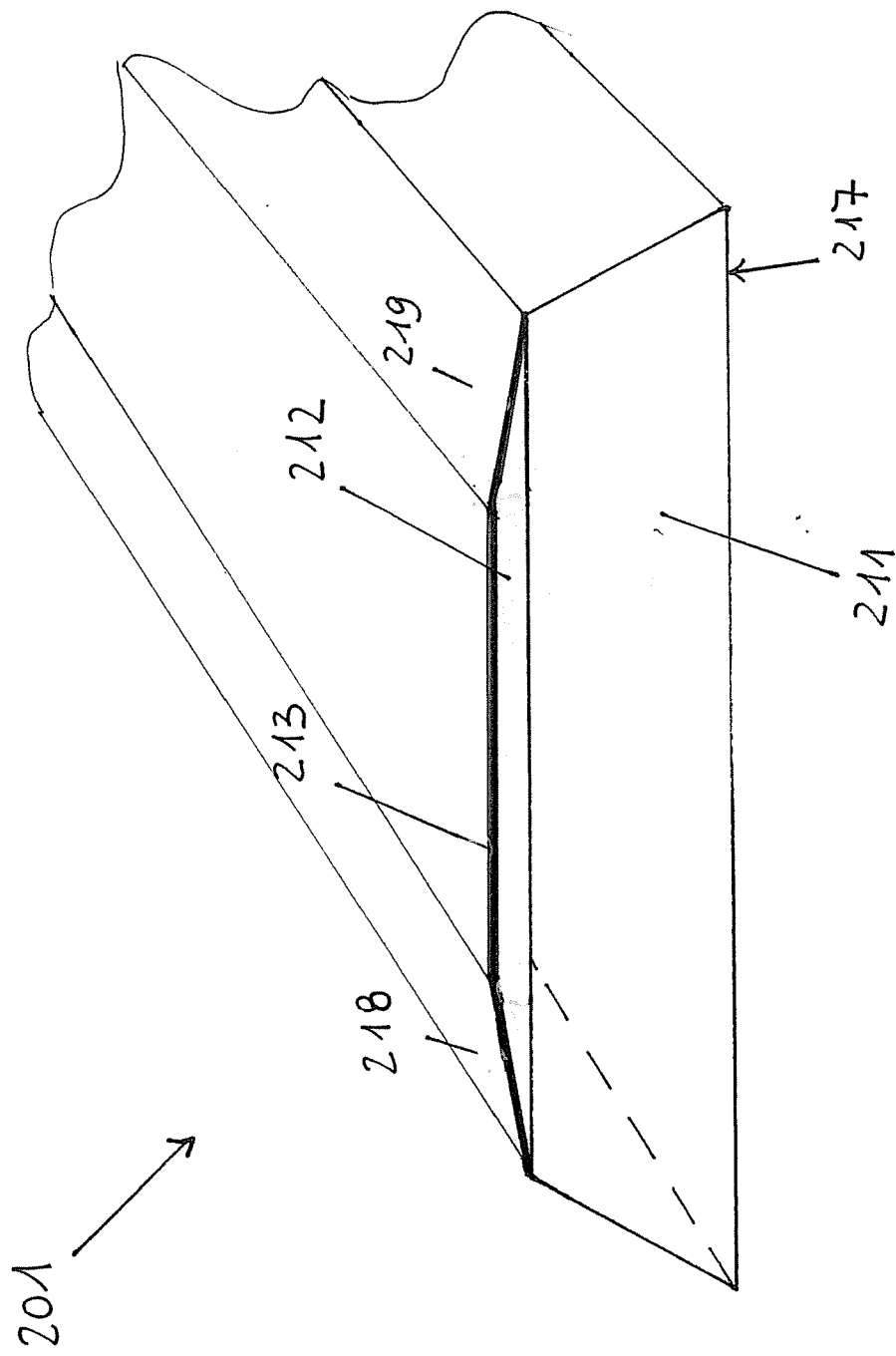


Fig. 3

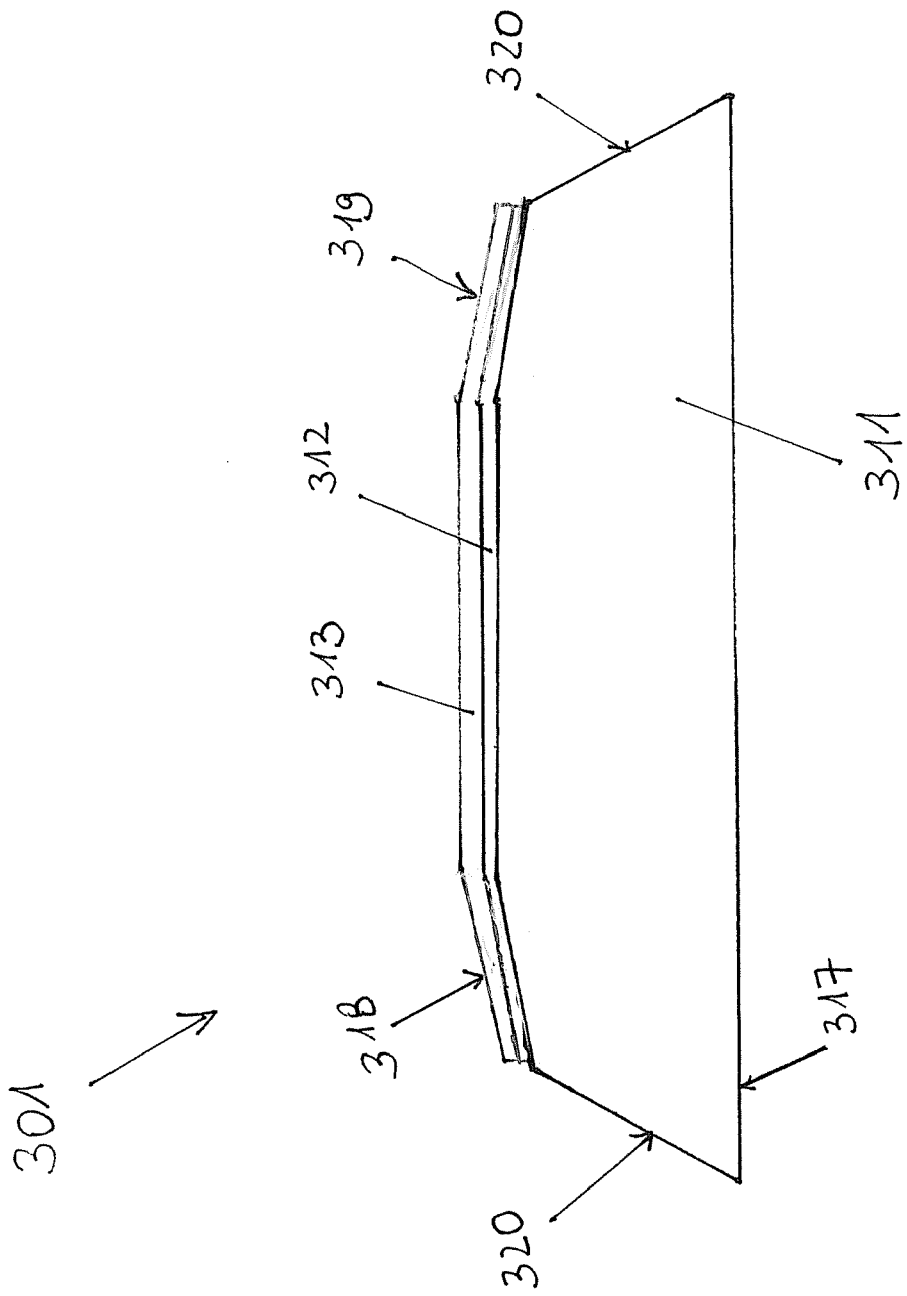


Fig. 4

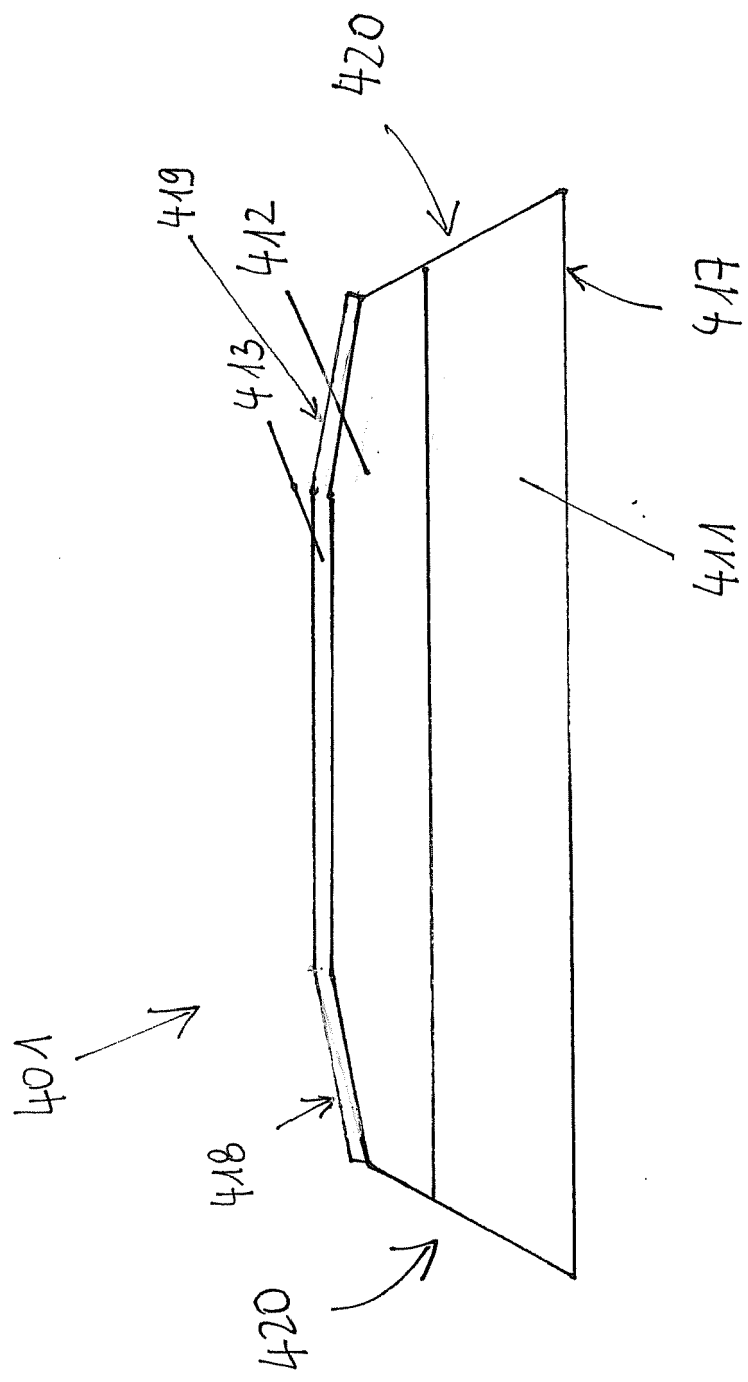


Fig. 5

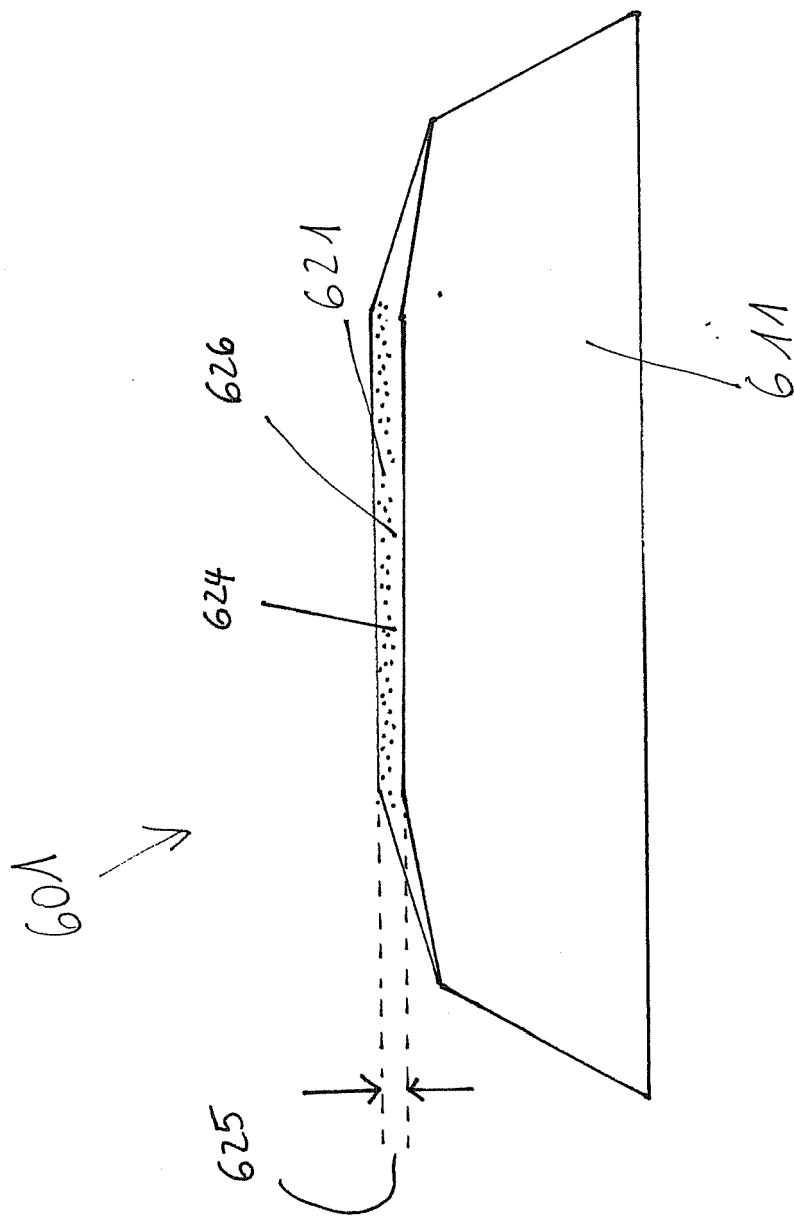


Fig. 76

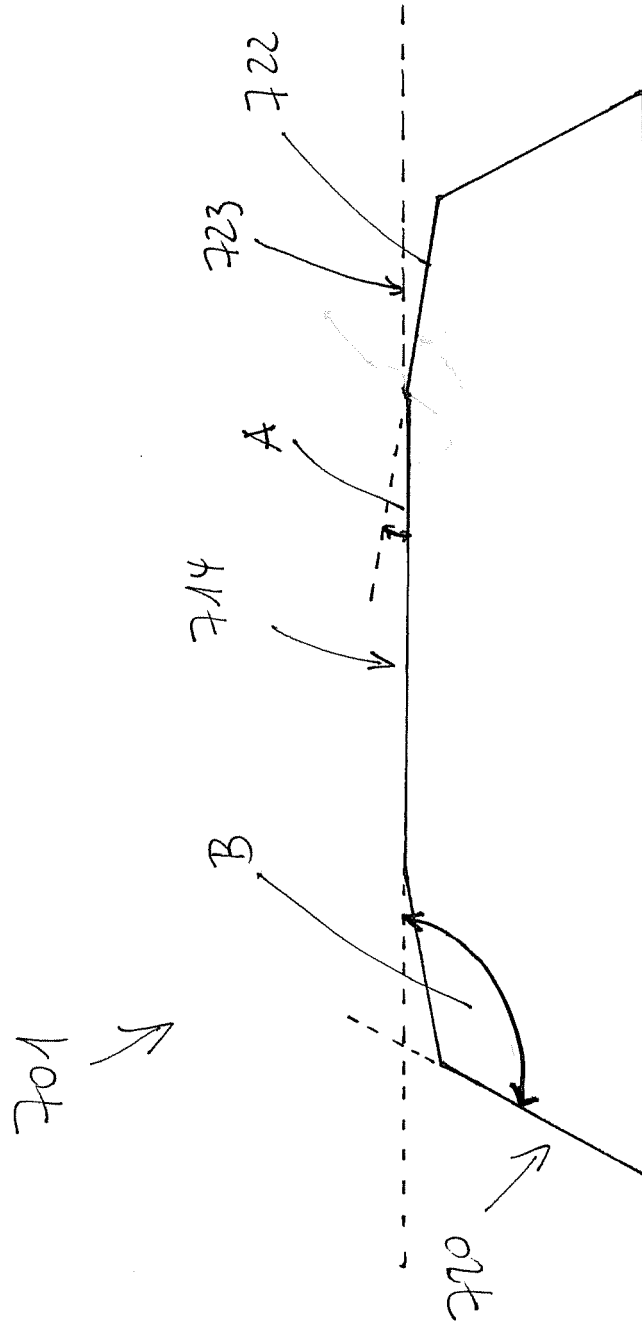


Fig. 7

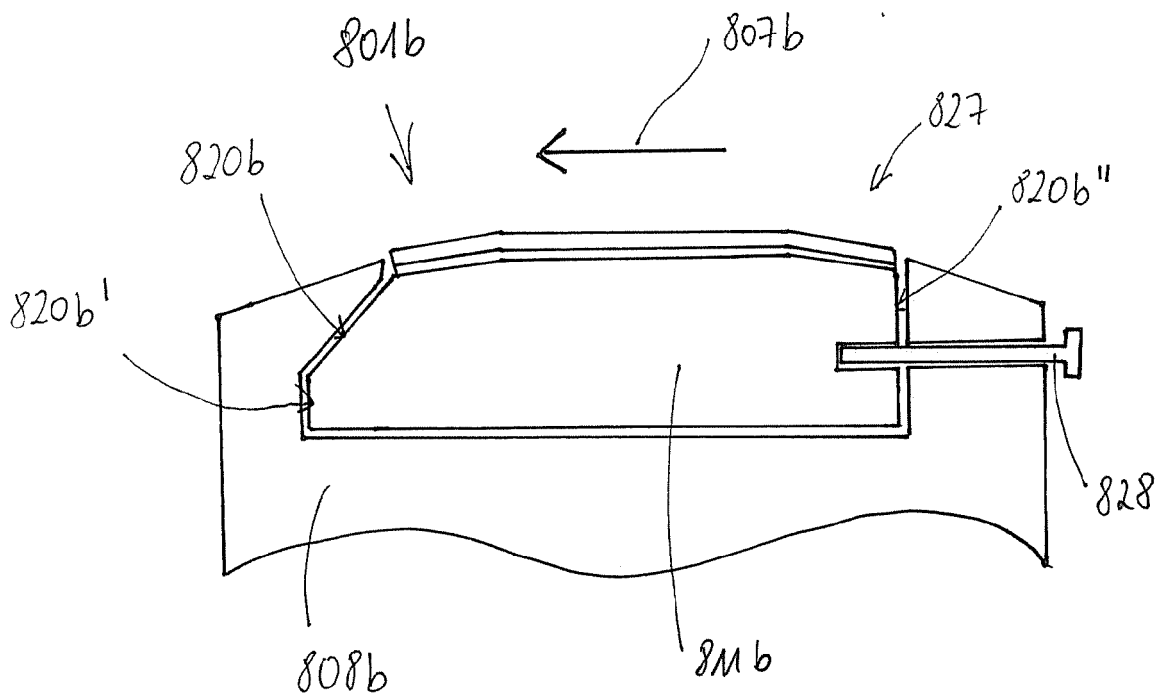
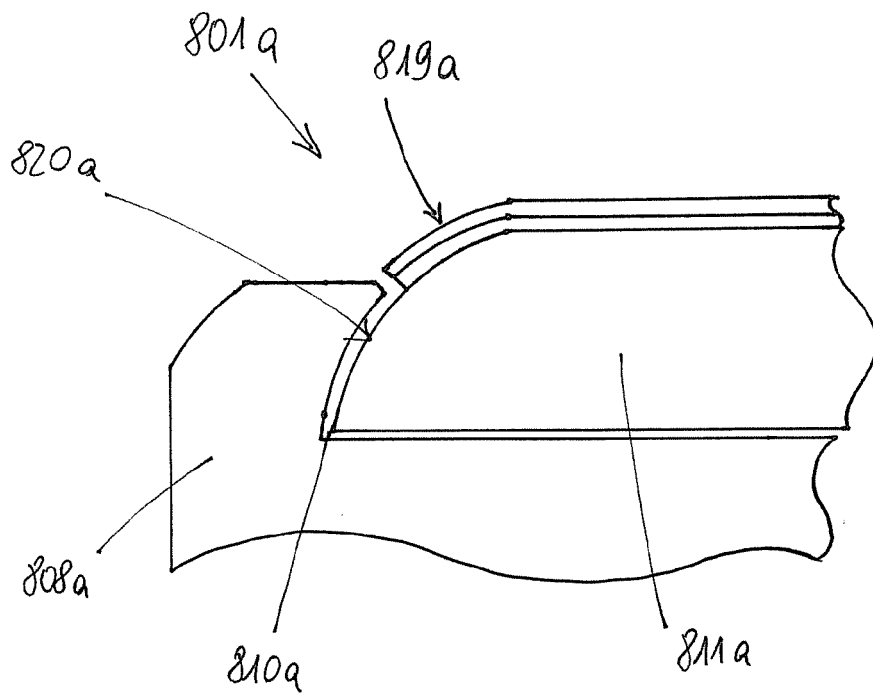


Fig. 8

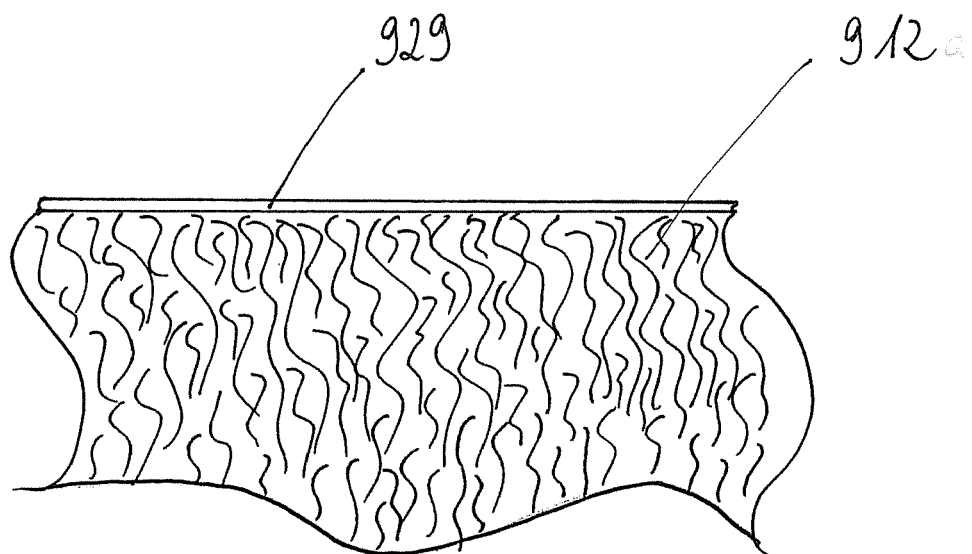


Fig. 9a

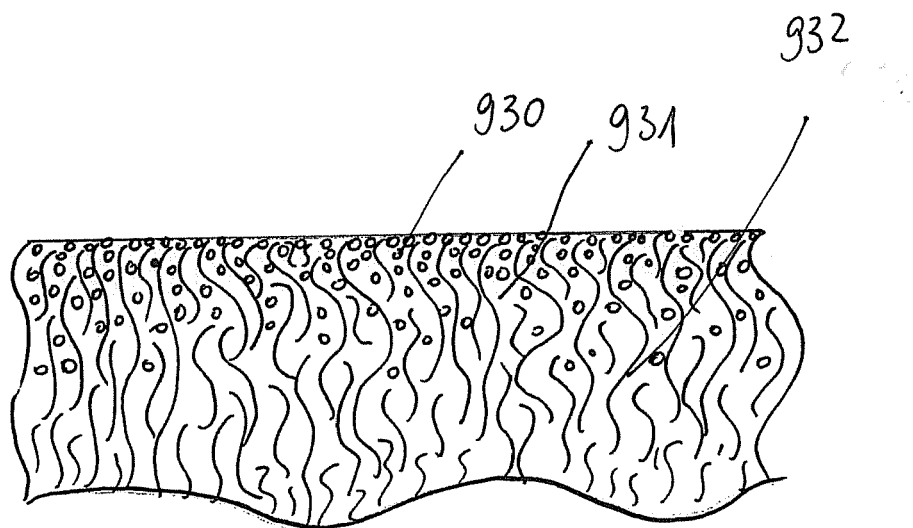


Fig. 9b

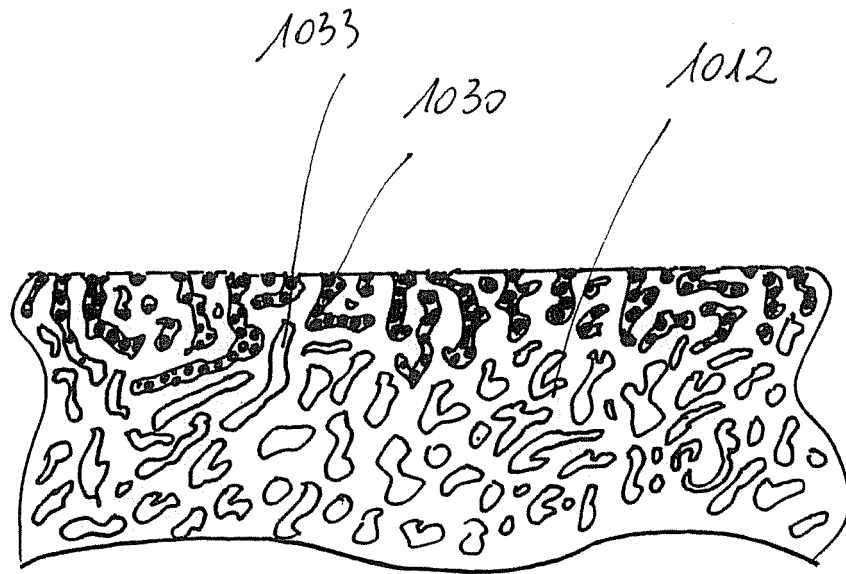


Fig. 10a

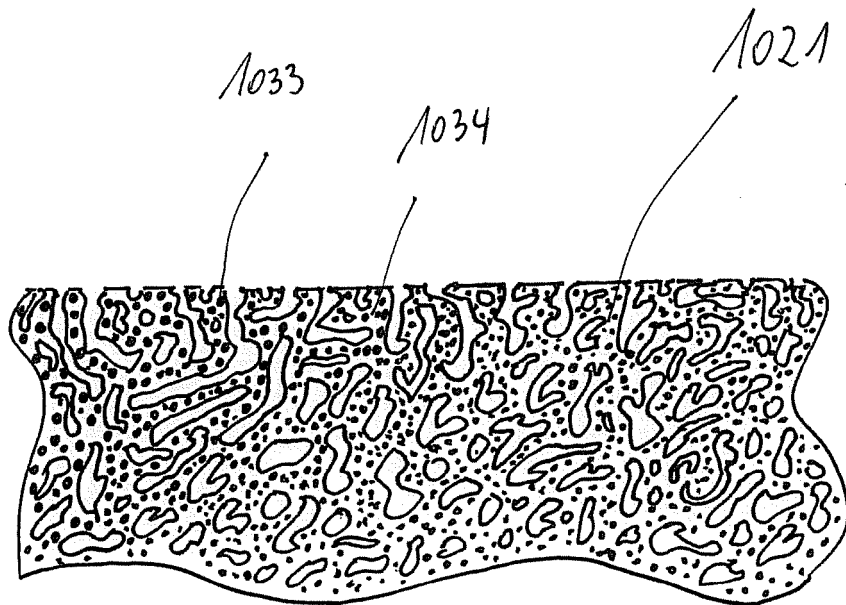


Fig. 10b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 3518

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	AT 617 U1 (WERNER NEUKAMP KUNSTSTOFFVERARBEITUNG & MASCHINENHANDEL) 26. Februar 1996 (1996-02-26)	1-3	B24B21/08
Y	* Seite 4; Abbildung 3 *	4-12	
X	DD 298 613 A5 (VEB WTZ DER HOLZVERARBEITENDEN INDUSTRIE, DE) 5. März 1992 (1992-03-05) * das ganze Dokument *	1-3	
X	DE 91 03 014 U1 (JOHANNSEN, HANS-PETER, DIPL.-ING., 3559 BATTENBERG, DE) 6. Juni 1991 (1991-06-06) * Seite 6 *	1-3,13	
D,X	DE 203 15 291 U1 (HÜLSEMAN, THOMAS) 15. Januar 2004 (2004-01-15)	1	
Y	* das ganze Dokument *	4	
Y	EP 0 227 859 A (CARBORUNDUM SCHLEIFMITTELWERKE GMBH) 8. Juli 1987 (1987-07-08) * Spalte 3, Zeilen 9-25 *	4-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B24B
X	DE 88 14 128 U1 (REINHOLD HESS GMBH & CO KG MASCHINENBAU, 7460 BALINGEN, DE) 9. März 1989 (1989-03-09) * Seite 8, Zeilen 6-13; Abbildung 5 *	5,6,22, 23	
X	EP 1 048 402 A (TASIKAS, JAMES) 2. November 2000 (2000-11-02) * Absätze [0047], [0048]; Abbildung 4 *	5,6,22, 23	
X	DE 19 44 194 A1 (C.F. SCHROEDER SCHMIRGELWERKE KG) 4. März 1971 (1971-03-04) * das ganze Dokument *	5,6,22, 23	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Dezember 2005	Prüfer Gelder, K
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)

**GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE**

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☒ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
1-12, 22, 23; 13-18 und 21 (nur als abhängige von 1 - 12)
- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:



Europäisches
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung
EP 05 10 3518

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-4; 5-18 und 21, wenn von 1 bis 4 abhängig

Schleifschuhbelag mit einem Belagträger, der
nichtmetallisches Material enthält oder daraus besteht

2. Ansprüche: 5 (unabh.); 22,23; 6-18 und 21, wenn von 5 abhängig

Schleifschuhbelag, dessen Querschnitt ein
schwalbenschwanzförmiges Profil aufweist, und Schleifschuh,
dessen Träger Ausnehmungen mit schwalbenschwanzförmigen
Profil aufweist

3. Ansprüche: 13-21

Schleifschuhbelag mit einer elastischen Gleitschicht,
Verwendung und Herstellung eines solchen

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

EP 05 10 3518

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.

16-12-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
AT 617	U1	26-02-1996	KEINE		
DD 298613	A5	05-03-1992	KEINE		
DE 9103014	U1	06-06-1991	KEINE		
DE 20315291	U1	15-01-2004	KEINE		
EP 0227859	A	08-07-1987	KEINE		
DE 8814128	U1	09-03-1989	KEINE		
EP 1048402	A	02-11-2000	CA	2299651 A1	19-10-2000
			US	6155917 A	05-12-2000
DE 1944194	A1	04-03-1971	KEINE		

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 2634829 [0009]
- DE 20315291 [0010]