



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.06.2014 Patentblatt 2014/24

(51) Int Cl.:
B05C 17/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13401127.9**

(22) Anmeldetag: **03.12.2013**

(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

(71) Anmelder: **Schäfer, Thomas**
74597 Stimpfach-Rechenberg (DE)

(72) Erfinder: **Schäfer, Thomas**
74597 Stimpfach-Rechenberg (DE)

(30) Priorität: **06.12.2012 DE 202012011697 U**

(74) Vertreter: **Beyer, Carsten**
BEYER.PRO Patent
Kaiserring 48
68161 Mannheim (DE)

(54) **Auftragsmittel, umfassend eine Walze, zum Auftragen eines Materials auf einen Untergrund**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Auftragsmittel zum Auftragen eines Materials auf einen Untergrund, insbesondere zum Auftragen von flüssigen bis pastösen Belägen auf einen Untergrund, umfassend eine drehbar lagerbare zylindrische Walze (10). Genannte Beläge können bspw. verschiedene Materialien zum Aufbau jedweder Art von Böden im Innen- und Außenraum

aufweisen. Im Hinblick auf einen beanstandungsfreien Auftrag eines Materials sowie eine leichte Handhabbarkeit des Auftragsmittels wird vorgeschlagen, dass die Mantelfläche (12) der Walze (10) wenigstens eine sich in die Mantelfläche (12) einwärts erstreckende Wendel (14) aufweist.

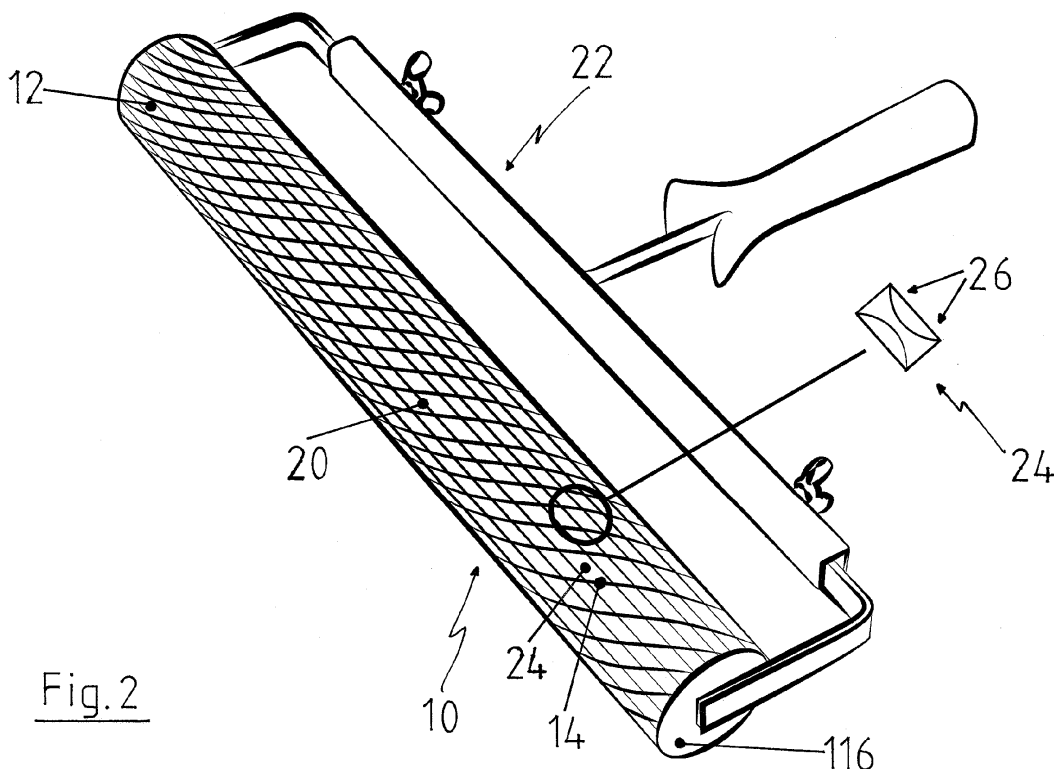


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Auftragsmittel zum Auftragen eines Materials auf einen Untergrund, umfassend eine drehbar lagerbare zylindrische Walze.

[0002] Solche Auftragsmittel in Form einer Walze zum Auftragen eines Materials auf einen Untergrund, insbesondere zum Auftragen von flüssigen bis pastösen Belägen auf einen Untergrund, sind aus dem Stand der Technik bekannt.

[0003] Genannte Beläge können bspw. viele verschiedene Arten von Estrichen zum Aufbau jedweder Art von Böden im Innen- und Außenraum aufweisen, bspw. Kunstharz, Kunststoffe, Zement, Gussasphalt, sowie andere mehr.

[0004] Es besteht beim Auftragen eines Materials auf einen Boden die Forderung, dass das Material gleichmäßig und in einer festgelegten Schichtdicke auf dem Untergrund verteilt ist. Damit eine gleichmäßig dicke Schicht erreicht wird, bedient man sich bisher einer Walze mit aneinandergereihten Scheiben, wie sie beispielsweise aus der DE 202 08 369 U 1 bekannt ist.

[0005] Diese Walze hat jedoch bei der Verteilung von zähflüssigen Materialien, insbesondere von PMMA, Polyurethan und Epoxidharzböden, nachteilige Eigenschaften, wie das Überrautschen über die Masse und die schlechten Reinigungseigenschaften der zusammengesetzten Bauteile. Diese Nachteile sind nur durch hohen Kraftaufwand, um die Walze auf den Boden zu drücken, bzw. durch einen hohen Reinigungsaufwand zu umgehen.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, zumindest einen der oben aufgeführten Nachteile zu lindern.

[0007] Des Weiteren liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Auftragsmittel anzugeben, welches einen beanstandungsfreien Auftrag erlaubt und leicht handhabbar ist.

[0008] Einen Beitrag zur Lösung mindestens einer der vorstehend genannten Aufgaben leistet ein Auftragsmittel nach den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Auftragsmittels ergeben sich aus den hierzu nachgeordneten Ansprüchen.

[0010] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird ein Auftragsmittel der eingangs genannten Art vorgeschlagen, welche so weitergebildet ist, dass die Mantelfläche der Walze wenigstens eine sich in die Mantelfläche einwärts erstreckende Wendel aufweist.

[0011] Die Wendel bewirkt ein quasi induziertes, automatisches Weiterfördern des Auftragsmaterials auf eine Seite, somit wird der Kraftaufwand für den Bediener verringert, da nicht das ganze überschüssige Auftragsmaterial vor der Walze hergeschoben werden muss.

[0012] Außerdem ergibt sich dadurch nur eine Überlaufspur auf einer Seite, im besten Fall auf der Seite, wo noch kein Auftragsmaterial ist. Dadurch wird ein schnell-

leres und effizientes Arbeiten ermöglicht. Durch Drehen der Walze mitsamt ihrer Längsachse ist dieser Effekt für Links- und Rechtslauf, also für Links- und Rechtshänder anwendbar.

[0013] Durch die spezielle Form der Mantelfläche ist die Auflagefläche auf den Untergrund erhöht und somit rollt die Walze besser ab und rutscht nicht über den Boden. Andererseits wird durch das induzierte seitwärts gerichtete Fördern des überschüssigen Auftragsmaterials verhindert, dass die Walze auf das ansonsten vor der Walze gestaute Material aufläuft bzw. überraht. Durch ein solches Überrahten würde der Auftrag ansonsten aufgrund der sprunghaft ansteigenden Schichtdicke unbrauchbar werden und müsste wiederholt werden.

[0014] Als Wendel im Sinne der vorliegenden Erfindung wird dabei eine Kurve verstanden, welche sich mit einer Steigung um den Mantel eines im Wesentlichen zylinderförmigen Körpers windet. Als Wendel im Sinne der Erfindung kann u.a. auch eine spiralförmige Struktur, eine Helix, eine Schraubenlinie oder eine im Wesentlichen zylindrische Spirale aufgefasst werden, ohne vom Erfindungsgedanken abzuweichen.

[0015] Eine sich in die Mantelfläche einwärts erstreckende Wendel im Sinne der Erfindung kann durchgehend oder unterbrochen ausgeführt sein, und kann eine in die Mantelfläche eingearbeitete Nut oder dergleichen Kanal oder eine Rille umfassen, welche den oben erläuterten Verlauf aufweist. Die Querschnittsform der Wendel ist dabei nicht anfänglich vorgegeben. Die Wendel ist dabei vorzugsweise so ausgestaltet, um überschüssiges Auftragsmaterial beim Abrollen des Auftragsmittels zu einer Seite der Vorrichtung fördern und ableiten zu können.

[0016] Die Walze des erfindungsgemäßen Auftragsmittels kann an zumindest einer ihrer Stirnseiten eine Aussparung zur Aufnahme einer Achse aufweisen. Eine solche Aussparung kann als Sackloch ausgeführt sein, um einen Achsstumpf aufzunehmen. Auch beide gegenüberliegenden Stirnseiten können jeweils ein solches Sackloch aufweisen, um von beiden Seiten mit einer geeigneten Vorrichtung entsprechend in die Walze eingreifen und diese auf einem Untergrund abrollen zu können. Alternativ kann die Aussparung auch als durchgehende Bohrung zum Durchstecken einer Achse ausgestaltet sein. Weitere mögliche Ausgestaltungen werden weiter unten beschrieben.

[0017] In einer vorteilhaften Weiterbildung kann vorzugsweise eine Steigung der Wendel in den Bereichen zwischen 1-100mm, bevorzugt 2-70mm, besonders bevorzugt 5-15mm, realisiert werden. So kann eine unterschiedliche, gewünschte Seitwärtsförderung des Auftragsmaterials erreicht werden. Bei einer abschnittsweise unterschiedlichen Steigungshöhe kann man unterschiedliche Seitwärtsförderungsgeschwindigkeiten des Auftragsmaterials erreichen.

[0018] In einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel weist die Wendel abschnittsweise eine unterschiedliche Steigung auf. So lassen sich gewünschte Fördereffekte

und eine optimale Anpassung an das Verhalten des Auftragsmaterials erzielen. Beispielsweise wird im mittleren Bereich der Walze zumeist mehr Auftragsmaterial anfallen, welches zur Seite gefördert werden muss. Dies kann mit einer unterschiedlichen Steigung der Wendel im mittleren Bereich der Walze verglichen mit dem Randbereich ausgeglichen werden.

[0019] Wenn man, gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform, die Wendel links und/oder rechts laufend, oder eine Kombination aus beidem, realisiert, kann man die Seitwärtsförderung des Auftragsmaterials richtungsmäßig beeinflussen.

[0020] Insbesondere lässt sich durch ein Anordnen einer oder mehrerer Wendeln, von der Mitte aus links- und rechtslaufend in Richtung der Stirnseiten der Walze auslaufend, eine Materialförderung zu beiden Seiten realisieren.

[0021] Über die Variation der Tiefe der Wendel, vorzugsweise zwischen 0,5-50mm, bevorzugt 1-25mm, besonders bevorzugt 1,5-5mm, lässt sich die Schichtdicke des Auftragsmaterials bestimmen.

[0022] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist die Tiefe der Wendel in längsaxialer Richtung der Walze abschnittsweise unterschiedlich ausgebildet.

[0023] Durch die Querschnittsform der oder jeder Wendel (quer zur Längsachse der Walze gesehen), lassen sich die Auftrags- und Abrolleigenschaften der Walze beeinflussen. Hier kann die Form an den Untergrund und die Fließigenschaften des verwendeten Auftragsmaterials angepasst werden.

[0024] So kann die Wendel, in längsaxialer Richtung der Walze gesehen, eine durchgehend gleichbleibende oder sich verändernde Form aufweisen.

[0025] Dabei kann die Querschnittsfläche der Wendel vorzugsweise halbkreisförmig, dreieckig, trapezförmig, viereckig, rechteckig, oval oder aus einer Kombination der vorstehenden Formen ausgebildet sein, oder kann mit einem ebenen Grund und sich in Richtung der Außenseite konvex erstreckenden Seitenwänden ausgebildet sein.

[0026] Der Flächeninhalt der Negativform der Wendel kann vorzugsweise im Bereich von 1-150mm², bevorzugt 1,5-70mm², besonders bevorzugt 2-40mm², angesiedelt sein, und beeinflusst direkt die Auftragsmenge des Auftragsmaterial, wodurch auch eine Anpassung an die Viskosität des Auftragsmaterials realisiert werden kann.

[0027] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass auf der Mantelfläche der Walze wenigstens eine sich in längsaxialer Richtung der Walze erstreckende Längsnut angeordnet ist. Als Längsnut wird dabei eine Nut in der Mantelfläche verstanden, welche sich parallel zur Längsachse der Walze erstreckt.

[0028] In einer weiteren Ausgestaltung können auf der Mantelfläche eine Vielzahl von, vorzugsweise äquidistant verteilten, Längsnuten aufgebracht bzw. eingearbeitet sein.

[0029] Die vorgeschlagene Längsnut bzw. Längsnuten können die seitwärts gerichtete Förderung des Auf-

tragsmaterials weiter verbessern und/oder die Qualität des Auftrags steigern. Insbesondere verhindern die Längsnuten auch ein Aufschwimmen bzw. Auflaufen der Walze auf das Auftragsmaterial. Weiterhin erhöhen Längsnuten die Haftung der Walze auf dem Untergrund und verhindern ein unerwünschtes Rutschen der Walze.

[0030] Wie bei der Variation der Tiefe der Wendel kann man auch mit der Variation der Tiefe von vorgeschlagenen Längsnuten die Schichtdicke des Auftragsmaterials beeinflussen. Die Tiefe einer Längsnut kann vorzugsweise zwischen 0,5-50mm, bevorzugt 1-25mm, besonders bevorzugt 1,5-5mm, betragen.

[0031] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist die Tiefe einer Längsnut in längsaxialer Richtung der Walze abschnittsweise unterschiedlich ausgebildet.

[0032] Durch die Querschnittsfläche einer Längsnut lassen sich die Auftrags- und Abrolleigenschaften der Walze beeinflussen, so kann die Form an den Untergrund und die Fließigenschaften des verwendeten Auftragsmaterials angepasst werden.

[0033] So kann eine Längsnut, in längsaxialer Richtung der Walze gesehen, eine durchgehend gleichbleibende oder aber auch eine sich verändernde Form aufweisen.

[0034] Dabei kann die Querschnittsfläche einer Längsnut vorzugsweise halbkreisförmig, dreieckig, trapezförmig, viereckig, rechteckig, oval oder aus einer Kombination der vorstehenden Formen ausgebildet sein, oder kann mit einem ebenen Grund und sich in Richtung der Außenseite konvex erstreckenden Seitenwänden ausgebildet sein.

[0035] Der Flächeninhalt der Negativform einer fakultativen Längsnut kann vorzugsweise im Bereich von 1-150mm², bevorzugt 1,5-70mm², besonders bevorzugt 2-40mm², angesiedelt sein. Dieser Wert beeinflusst direkt die Auftragsmenge des Auftragsmaterials, wodurch auch eine Anpassung an die Viskosität des Auftragsmaterials realisiert werden kann.

[0036] Als besonders vorteilhaft erweist sich eine Weiterbildung der Erfindung, bei der die Mantelfläche der Walze sich nach außen erstreckende Zapfen aufweist.

[0037] Wenn man auf der Mantelfläche eine Vielzahl von vorzugsweise äquidistant verteilten Längsnuten anbringt und eine geeignete, eher geringe Steigung der Wendel realisiert, kann man den Abstand der Längsnuten zueinander so weit verringern, dass im Ergebnis zwischen nebeneinander liegenden Abschnitten der Wendel und einem kreuzenden Paar benachbarter Längsnuten Zapfen stehen bleiben, welche die Oberfläche der Walze bilden. Jeder Zapfen wird dabei in Umfangsrichtung der Walze durch ein Paar paralleler Längsnuten und in Längsrichtung durch nebeneinander liegende Abschnitten der Wendel eingefasst und von den benachbarten Zapfen beabstandet.

[0038] Wird der Abstand benachbarter Längsnuten und/oder die Steigung der Wendel weiter verringert, können besonders kleine Zapfen entstehen, welche nur noch kleine Fehlstellen von Auftragsmaterial entstehen las-

sen.

[0039] Vorgenannte Zapfen könnten vom Fachmann auch zwanglos als Noppen, Stacheln oder dergleichen bezeichnet werden, ohne von dem Gedanken, der solchen Ausführungsformen zugrunde liegt, in irgendeiner Weise abzuweichen.

[0040] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung, welche auf der Mantelfläche der Walze vorgenannte Zapfen aufweisen, zeigen den Vorteil, dass sich beim Auftragen ein Abstachelungseffekt in dem bearbeiteten Auftragsmaterial einstellen kann. Durch die definierte Ablösung der Zapfenoberfläche von dem Auftragsmaterial beim Abrollen wird eine besonders gleichmäßige Oberfläche des Materials erreicht. Ein großflächiges Anhaften des Materials an der Mantelfläche der Walze wird verhindert. Das gleichmäßig abgelöste Material kann anschließend gleichmäßig auf dem Untergrund bzw. dem Boden verfließen, so dass sich die Fläche anschließend besonders gut egalisieren kann. Weiterhin erhöhen die Zapfen die Haftung der Walze auf dem Untergrund und verhindern ein unerwünschtes Rutschen der Walze über das Auftragsmaterial.

[0041] Des Weiteren kann mit Ausführungsformen der Erfindung, welche auf der Mantelfläche der Walze Zapfen aufweisen, ein besonders günstiger Entlüftungseffekt im Auftragsmaterial erzielt werden. Durch das beim Abrollen der Walze erfolgende Eintauchen bzw. Einstechen und dem nachfolgenden Herausziehen der Zapfen in das bzw. aus dem Auftragsmaterial wird das Auftragsmaterial belüftet und es bilden sich für kurze Zeit (unmittelbar nach dem Herausziehen der Zapfen und vor dem Verfließen des Materials) durch die Zapfen vorgeformte Kanäle, durch die im Auftragsmaterial eingeschlossene Luft entweichen kann. Auch so kann ein besonders guter und einwandfreier Auftrag erreicht werden.

[0042] Eine konkrete, bevorzugte Ausführungsform weist eine Walze mit einer Länge von 400-500mm, vorzugsweise von 450mm, auf. Der Durchmesser der Walze kann dabei vorzugsweise 50-60mm, bevorzugt 55mm, betragen. Die Steigung der Wendel beträgt dabei vorzugsweise 5-9mm, bevorzugt 7mm. Der Abstand benachbarter Längsnuten beträgt dabei vorzugsweise 6-9mm, bevorzugt 7,5mm. Fakultative, zwischen benachbarten Wendelumläufen und benachbarten Längsnuten gebildete Zapfen können dabei eine Kantenlänge von bevorzugt 3-4mm und eine Höhe von vorzugsweise 2-4mm, bevorzugt 3mm, aufweisen.

[0043] In einer besonders bevorzugten, noch weiter führenden Ausgestaltung des Erfindungsgedankens sind ferner die nach außen gerichteten Ecken der Zapfen abgerundet. Wird eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Auftragsmittels verwendet, welche auf der Mantelfläche der Walze Zapfen aufweist, könnte ggf., bei wenigen speziellen Auftragsmaterialien, der folgende Effekt beobachtet werden. Beim Abrollen der Walze in bzw. über dem Auftragsmaterial könnten nach außen zeigende Ecken bzw. Seitenkanten genannter Zapfen aufgrund ihrer Form und der Oberflächenspannung des verarbei-

teten Materials dazu tendieren, dass Auftragsmaterial nach oben "mitzunehmen" bzw. nach oben mitzureißen. So könnte das Auftragsmaterial ggf. von den Ecken der Zapfen fadenförmig aus dem Auftrag herausgezogen werden, bis der gebildete Faden reißt und das Material auf den Untergrund zurückfällt. Die Folge könnten punktförmige Fehlstellen in dem Auftrag sein, welche gegebenenfalls nicht mehr vollständig durch Verfließen egalierbar sind. Die hier vorgeschlagene Abrundung der Zapfen verhindert ein solches Anhaften bzw. begünstigt ein frühzeitiges Ablösen des Auftragsmaterials von den Zapfen und begünstigt so einen besonders gleichmäßigen und fehlerfreien Auftrag.

[0044] Wenn man, gemäß einer weiteren Ausführungsform, eine oder mehrere Längsnuten parallel zur Längsachse der Walze verlaufen lässt, welche von Stirnseite zu Stirnseite unterbrochen sind, kann man den Materialfluss des Auftragsmaterials weiter positiv beeinflussen. Alternativ hierzu können die Längsnuten auch durchgängig ausgestaltet sein.

[0045] Bevorzugt ist weiterhin, die Querschnittsflächen der Wendel und/oder der Längsnuten so auszuführen, dass sich die Fläche in Richtung der Außenseite der Walze gesehen erweitert, und sich bevorzugt mit einer konvexen, ggf. kreisförmigen, Krümmung erweitert. Dadurch können sich besonders gute Abrolleigenschaften der Walze ergeben. Des Weiteren werden empfindliche Untergründe nicht beschädigt, da die Walze keine scharfen Kanten, Ecken oder Spitzen aufweist, welche den Untergrund berühren könnten.

[0046] Die Wendel und/oder die Längsnuten können, gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung, mittels eines Fräskopfs mit im Wesentlichen konvexer Querschnittsfläche, ggf. mit einem zylindrischem unteren Ende, ausgeformt sein. So lassen sich bspw. eine Wendel und/oder Längsnuten mit einer im vorstehenden Abschnitt erörterten Querschnittsform erzeugen.

[0047] Durch Einbringen eines Stegs in eine oder mehrere Längsnuten und/oder die Wendel ist in einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung eine einfache Verschleißanzeige bzw. ein Verschleißindikator realisiert, um zu erkennen wann die Walze nicht mehr die erwünschte Dicke des Materials aufträgt. Sobald der Steg zusammen mit der Mantelfläche der Walze abschließt, erkennt der Benutzer sofort, dass die Verschleißgrenze der Walze erreicht ist und die gewünschte Dicke der Auftragschicht fortan nicht mehr gewährleistet ist. In diesem Fall muss die Walze ausgetauscht oder ggf. auch nachgearbeitet werden.

[0048] Mit anderen Worten können Längsnuten und/oder die Wendel fakultativ eine oder eine Vielzahl von Unterbrechungen der Längsnuten mit geringerer Tiefe aufweisen. Diese Stege können als Indiz für den Verschleißzustand der Walze (nämlich als Verschleißindikatoren) dienen.

[0049] Die Tiefe solcher Verschleißindikatoren kann, bezogen auf die gesamte Tiefe der Längsnut bzw. der Wendel, vorzugsweise im Bereich von 1-70%, bevorzugt

1-50%, besonders bevorzugt 1-30%, betragen.

[0050] Wird die Walze, gemäß einer weiteren Ausführungsform, aus Aluminium, Stahl oder einem rostfreiem Stahl ausgeführt, erhöht sich das Gewicht der Walze, was das saubere Abrollen bei gleichzeitig vereinfachter Handhabung unterstützt. Dadurch wird der Kraftaufwand weiter verringert, da die Walze nicht angedrückt, sondern nur hin und her bewegt werden muss. Durch die Verwendung eines solchen Materials ist außerdem eine lange Lebensdauer und Standzeit der Walze garantiert. Somit relativiert sich der große Arbeitsaufwand für die Fertigung der Walze, welche durch Dreh- und Fräsbearbeitung realisiert wird.

[0051] Durch eine mögliche einstückige Konstruktion der Walze, gemäß einem weiteren vorteilhaften Ausführungsbeispiel, ergeben sich keine Hohlräume, in denen sich das Auftragsmaterial ablagern kann. Dadurch kann die Walze, ggf. nachdem sie in einem Reinigungsmittel eingeweicht wurde, einfach durch Abspülen gereinigt werden. Hier können auch hochkonzentrierte Laugen und Säuren, sowie scharfe Lösungsmittel verwendet werden, sofern die Walze aus einem der oben genannten Materialien gefertigt wurde.

[0052] Wenn man das Verhältnis von Durchmesser zu Breite der Walze vorzugsweise in den Bereichen zwischen 1:1-1:3, bevorzugt 1:3-1:5, besonders bevorzugt 1:5-1:10 ausführt, kann man die Walze für unterschiedliche Anforderungen ausführen. So eignen sich schmale Walzen für kleinere Flächen oder Randbereiche, breite Walzen für große Flächen, ebenfalls wird der Egalisierungseffekt von breiten Walzen unterstützt, da Unebenheiten des Untergrunds besser ausgeglichen werden können.

[0053] Wenn man die Walze vorzugsweise mit einer im Wesentlichen geschlossenen Mantelfläche ausführt, welche das Eindringen und Aufsaugen von Verarbeitungsmaterial verhindert, ergeben sich gute Reinigungseigenschaften und effizienter Materialeinsatz. Im Unterschied zu Malerwalzen ist hierbei explizit darauf hinzuweisen, dass die Walze vorzugsweise kein Auftragsmaterial aufsaugt und abgibt, sondern nur vor sich herschiebt und eine bestimmte Schichtdicke auf dem Untergrund hinterlässt.

[0054] Wenn man die Walze aus einem Zylinder mit einer stirnseitigen Aussparung, insbesondere einer stirnseitig konzentrisch, d.h. mittig eingebrachten, Bohrung ausführt, kann sie in einem einfachen handelsüblichen Malerbügel gelagert werden. Verfügt die Walze über beidseitig stirnseitig eingebrachte Aussparungen, insbesondere Bohrungen, kann sie in einem handelsüblichen Doppelmalerbügel gelagert werden. So ist das erfindungsgemäße Auftragsmittel mit vorhandenen Hilfsmitteln und Werkzeugen einsetzbar.

[0055] Der Durchmesser einer stirnseitig eingebrachten Aussparung, insbesondere einer Bohrung, kann vorzugsweise im Bereich von 1-90%, bevorzugt 2-50%, besonders bevorzugt 3-30%, des Durchmessers der Walze betragen.

[0056] Alternativ kann die Walze ein zylindrisches Rohr mit einer stirnseitig angebrachten Scheibe auf einer oder auf jeder Seite zur Lagerung in einem Bügel umfassen, wobei in einer oder beiden Scheiben Aussparungen, insbesondere Bohrungen, der bereits beschriebenen Art eingebracht sein können.

[0057] Bei der vorliegenden Erfindung sind viele weitere Ausführungen denkbar, die sich aus Kombinationen sämtlicher hier offenbarten Merkmale beliebig zusammensetzen lassen. Dabei lassen sich insbesondere auch Merkmale der vorstehend konkret beschriebenen vorteilhaften Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Auftragsmittels in beliebiger Weise kombinieren, um weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung zu erzielen.

[0058] Weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung, welche die Erfindung jedoch nicht auf die gezeigten Beispiele einschränken, sind in der Zeichnung dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert. Dabei werden auch im Allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert.

[0059] Es zeigen:

Figur 1 in einer perspektivischen, teils schematischen Ansicht ein erstes vorteilhaftes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Auftragsmittels mit einer Walze,

Figur 2 in einer perspektivischen, teils schematischen Ansicht ein zweites vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei die Walze einsatzbereit in einem Malerbügel gelagert ist,

Figuren 3a, 3b in einer teils schematischen Darstellung den Umriss eines Beispiels für einen auf der Mantelfläche der Walze gemäß Fig. 2 ausgebildeten, sich nach außen erstreckenden Zapfens,

Figur 3c eine perspektivische Ansicht des Zapfens gemäß Fig. 3a und 3b,

Figur 4 die perspektivische Ansicht eines weiteren Zapfens in einer zu den Fig. 3a bis 3c alternativen Ausgestaltung,

Figur 5a in einer teils schematischen Darstellung einen Querschnitt durch die Wendel oder eine Längsnut, welche in vorteilhafter Weise in den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 1 und/oder Fig. 2 ausgeformt sein können,

Figur 5b die schematische Darstellung eines Querschnitts durch einen Fräskopf, mit dem eine Wendel oder eine Längsnut gemäß Fig. 5a herstellbar ist,

Figur 6a in einer teils schematischen Darstellung einen Querschnitt durch eine alternative Ausgestaltung einer Wendel oder einer Längsnut, welche in den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 1 und/oder

Fig. 2 ausgeformt sein können,

Figur 6b die schematische Darstellung eines Querschnitts durch einen Fräskopf, mit dem eine Wendel oder eine Längsnut gemäß Fig. 6a herstellbar ist, und

Figur 7 in einer teils schematischen Darstellung einen Querschnitt durch eine Wendel oder einer Längsnut gemäß Fig. 6a, welche zusätzlich einen Verschleißindikator aufweist.

[0060] Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen, teils schematischen Ansicht ein erstes vorteilhaftes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Auftragsmittels mit einer Walze 10. Die Walze 10 dient zum Auftragen eines Materials, beispielsweise Estrich, auf einen Untergrund. Beim vorliegenden Beispiel ist die Walze 10 durch Drehen und Fräsen aus dem vollen Material gefertigt, vorzugsweise aus Aluminium oder Stahl.

[0061] Erfindungsgemäß weist die Mantelfläche 12 der Walze 10 eine sich in die Mantelfläche 12 einwärts erstreckende Wendel 14 auf. Die Wendel 14 ist hier als spiralförmige bzw. helixartige Nut bzw. als Kanal in die Mantelfläche 12 der Walze 10 eingearbeitet und verläuft mit konstanter Steigung zwischen den Stirnseiten 16, 116 der Walze 10.

[0062] Zur Lagerung bzw. zur Befestigung der Walze 10 in einem Malerhaken ist in zumindest einer der Stirnseiten 16, 116 eine Aussparung 18 zur Aufnahme einer Achse (nicht dargestellt) eingearbeitet. Sofern beide Stirnseiten 16, 116 eine entsprechende Aussparung 18 aufweisen, kann die Walze 10 auch in einem handelsüblichen Malerbügel gelagert und eingesetzt werden. Dies ist später in Fig. 2 dargestellt.

[0063] Die erfindungsgemäß vorgesehene Wendel 14 bewirkt ein seitwärts gerichtetes Fördern des Auftragsmaterials auf eine Seite der Walze 10, so dass weniger überschüssiges Auftragsmaterial vor der Walze 10 hergeschoben werden muss. Außerdem ergibt sich dadurch nur eine Überlaufspur des Auftragsmaterials auf einer Seite der Walze 10. Ein Rutschen der Walze 10 über den Boden sowie ein Auflaufen auf das Auftragsmaterial werden durch die Wendel 14 vermieden.

[0064] Ferner weist die Walze 10 des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 1 auf ihrer Mantelfläche 12 eine Vielzahl von äquidistant über den Umfang der Walze 10 verteilten Längsnuten 20 auf, welche sich hier durchgängig zwischen den Stirnseiten 16, 116 der Walze 10 erstrecken. Die Längsnuten 20 können die Qualität des Auftrags weiter steigern. Insbesondere unterstützen die Längsnuten 20 zusätzlich die seitwärts gerichtete Förderung des Auftragsmaterials. Des Weiteren erschweren sie während des bestimmungsgemäßen Einsatzes der Walze 10 ein unerwünschtes Rutschen der Walze 10 auf dem Untergrund.

[0065] Fig. 2 zeigt in einer perspektivischen, teils schematischen Ansicht ein zweites vorteilhaftes Ausführungs-

beispiel der Erfindung, wobei die Walze 10 einsatzbereit in einem Malerbügel 22 gelagert ist.

[0066] In der teilweise schematischen Darstellung der Walze 10, insbesondere der Mantelfläche 12, gemäß Figur 2 wird deutlich, dass die Wendel 14 verglichen mit der Darstellung in Figur 1 eine deutlich geringere Steigung aufweist. Auch sind hier über den Umfang der Walze 10 gesehen eine höhere Anzahl von äquidistant verteilten Längsnuten 20 in die Mantelfläche 12 der Walze 10 eingearbeitet.

[0067] Durch das Einarbeiten einer Vielzahl von Längsnuten 20 und der Wahl einer eher geringeren Steigung der Wendel 14 ist der Abstand benachbarter Längsnuten 20 sowie der Abstand nebeneinander liegender Abschnitte der Wendel 14 so weit verringert, dass jeweils zwischen bzw. in den so entstehenden rautenartigen Kreuzungen dieser Abschnitte Zapfen 24 des Walzenmaterials auf der Mantelfläche 12 stehen bleiben, welche sich auf der Mantelfläche 12 nach außen erstrecken und im Endeffekt die Oberfläche der Walze 10 bilden.

[0068] Mit anderen Worten wird jeder Zapfen 24 in Umfangsrichtung der Walze 10 durch ein Paar paralleler und benachbarter Längsnuten 20 und in Längsrichtung durch benachbarte, nebeneinander liegender Abschnitte der Wendel 14 eingefasst und von benachbarten Zapfen 24 beanstandet.

[0069] Aufgrund der definierten Ablösung der Außenseite dieser Zapfen 24 von dem Auftragsmaterial während des Abrollens der Walze 10 wird eine besonders gleichmäßig Oberfläche des aufgetragenen Materials erreicht. Ein großflächiges Anhaften des Auftragsmaterials an der Mantelfläche 12 der Walze 10 wird verhindert. Des Weiteren wird die Haftung der Walze 10 auf dem Untergrund weiter verbessert und es kann ein Entlüftungseffekt im Auftragsmaterial erzielt werden, welcher ein gleichmäßiges Verfließen des Materials nach dem Abrollen der Walze 10 begünstigt.

[0070] In Fig. 2 sind ferner in einer schematisch dargestellten Vergrößerung des kreisförmig markierten Details auf der Mantelfläche 12 der Walze 10 Einzelheiten eines beispielhaft gezeigten Zapfens 24 zu erkennen. Die Form des Zapfens 24 entsteht in diesem Beispiel durch das aufeinanderfolgende Fräsen der Wendel 14 sowie der Längsnuten 20, oder umgekehrt. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist ferner wesentlich, dass die nach außen gerichteten Ecken 26 des Zapfens 24 abgerundet sind. Die vorgeschlagene Abrundung der Zapfen 24 bzw. deren Ecken 26 begünstigt während des Abrollens der Walze 10 zusätzlich ein frühzeitiges und definiertes Ablösen des Auftragsmaterials von den Zapfen 24 und fördert damit zusätzlich einen besonders gleichmäßigen und fehlerfreien Auftrag.

[0071] Fig. 3a und Fig. 3b zeigen in einer teils schematischen Darstellung den Umriss eines bevorzugten Beispiels für einen auf der Mantelfläche 12 der Walze 10 gemäß Fig. 2 ausgebildeten, sich nach außen erstreckenden Zapfen 24. Hier ist - schematisch - gemäß Fig. 3a die in Längsrichtung der Walze 10 gesehene Rück-

bzw. Vorderansicht eines Zapfens 24 und gemäß Fig. 3b die in Umfangsrichtung der Walze 10 gesehene Seitenansicht eines Zapfens 24 aus Fig. 2 dargestellt. In dieser Darstellung wird besonders deutlich, wie bei diesem Beispiel die Zapfen 24 bzw. deren nach außen gerichteten Ecken 26 abgerundet sind.

[0072] Fig. 3c zeigt ferner eine perspektivische Ansicht des Zapfens 24 gemäß Fig. 3a und 3b. Diese Darstellung verdeutlicht noch einmal die äußere abgerundete Form des Zapfens 24. So bietet der Zapfen 24 dem Auftragsmaterial praktisch keine Kanten, an denen das Auftragsmaterial während des Abrollens der Walze 10 festhaften könnte. So lassen sich insbesondere unerwünschte punktförmige Fehlstellen in dem Auftrag vermeiden.

[0073] Fig. 4 zeigt die perspektivische Ansicht einer zu den Fig. 3a bis 3c alternativen Ausgestaltung eines weiteren beispielhaften Zapfens 24. Hier ist die Oberseite des Zapfens 24 nicht komplett rund ausgestaltet, dennoch sind die Ecken 26 des Zapfens 24 in wirksamer Weise abgerundet.

[0074] Fig. 5a zeigt in einer teils schematischen Darstellung einen Querschnitt durch die Wendel 14 oder eine Längsnut 20, welche in vorteilhafter Weise in den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 1 und/oder Fig. 2 eingebracht sein können. Die dargestellte Querschnittsfläche 28 der der Wendel 14 bzw. der Längsnut 20 ist im unteren Bereich rechteckig ausgestaltet. Dabei schließen sich an einen ebenen Grund der jeweiligen Nut sich zunächst orthogonal erstreckende Seitenwände 30 an. In Richtung der Mantelfläche 12 der Walze 10 nehmen diese Seitenwände 30 dann eine konvex gekrümmte Form an. Diese Krümmung kann, zumindest abschnittsweise, als Kreisradius ausgebildet sein. Die Seitenwände 30 enden schließlich in der Mantelfläche 12 der Walze 10. Eine derartige Krümmung der Seitenwände 30 begünstigt die Abrolleigenschaften der Walze 10 und schont den mit der Walze 10 bearbeiteten Untergrund, da die Mantelfläche 12 so keine scharfen Kanten oder Übergänge aufweist.

[0075] Fig. 5b zeigt die schematische Darstellung eines Querschnitts durch den unteren Teil eines Fräskopfs 32, mit dem eine Wendel 14 oder eine Längsnut 20 aus Fig. 5a herstellbar ist. Die Form der Querschnittsfläche 128 des Fräskopfs 32 entspricht dabei der bereits anhand Fig. 5a beschriebenen Querschnittsfläche 28 der dortigen Wendel 14 bzw. Längsnut 20. Mit einem solchen Fräskopf 32 lassen sich überdies die in den Fig. 2 bis Fig. 4 dargestellten Ausgestaltungen von Zapfen 24 erstellen. Dabei kann der Abstand der die Zapfen 24 einfassenden Wendel 14 und/oder benachbarter Längsnuten 20 variiert werden. Des Weiteren lässt sich die abgerundete Form der Zapfen 24 abwandeln, indem die jeweilige Nuttiefe der Wendel 14 und/oder der Längsnut 20 variiert wird.

[0076] Fig. 6a zeigt in einer teils schematischen Darstellung einen Querschnitt durch eine alternative Ausgestaltung einer Wendel 14 oder einer Längsnut 20, welche

wahlweise auch in den Ausführungsbeispielen der Walze 10 gemäß Fig. 1 und/oder Fig. 2 ausgeformt sein können. Hier schließen sich an einen erneut ebenen Grund der jeweiligen Nut nach oben erstreckende Seitenwände 30 an, welche unmittelbar eine konvexe Krümmung aufweisen, welche hier als Radius ausgebildet ist.

[0077] Fig. 6b zeigt die schematische Darstellung eines Querschnitts durch den unteren Teil eines Fräskopfs 32, mit dem eine Wendel 14 oder eine Längsnut 20 gemäß Fig. 6a herstellbar ist. Dementsprechend weist der Fräskopf 32 in seinem unteren Bereich eine durchgehend konvex gekrümmte Seitenwand und keinen zylindrischen Abschnitt auf. Auch mit einem solchen Fräskopf 32 lassen sich vorteilhaft abgerundete Zapfen 24 ausarbeiten. Erneut kann dabei die Steigung der Wendel 14, der Abstand der Längsnuten 20 voneinander und die Tiefe der jeweiligen Nut unabhängig voneinander variiert werden. In Fig. 6a ist daher deutlich gekennzeichnet worden, dass mit einem Fräskopf 32 gemäß Fig. 6b wahlweise auch ein Zapfen 24 herstellbar ist, nämlich je nach gewähltem Fräsbild. Ein diesbezüglich geeignetes Fräsverfahren ist bereits beschrieben worden. Dieselbe prinzipielle Eignung zur Ausbildung von Zapfen 24 weist selbstverständlich auch der Fräskopf 32 gemäß Fig. 5b auf.

[0078] Fig. 7 schließlich zeigt in einer teils schematischen Darstellung einen Querschnitt durch eine Wendel 14 oder eine Längsnut 20 gemäß Fig. 6a, welche zusätzlich einen Verschleißindikator 34 aufweist. Der Verschleißindikator 34 ist dabei als Steg mit geringerer Tiefe in die Nut eingearbeitet. Mit anderen Worten weist die jeweilige Nut (ob Wendel 14 oder Längsnut 20) eine Unterbrechung mit geringerer Tiefe als die sonstige Nut auf. Sobald aufgrund fortschreitenden Verschleißes der Mantelfläche 12 diese Unterbrechung bzw. der Steg auf der Außenseite zusammen mit der Mantelfläche 12 der Walze 10 abschließt, ist das Erreichen der Verschleißgrenze der Walze 10 sofort erkennbar.

[0079] Selbstverständlich kann ein Verschleißindikator 34 auch in eine Nut (ob Wendel 14 oder Längsnut 20) eingearbeitet werden, welche gemäß dem Beispiel aus Fig. 5a oder mit einer beliebigen anderen Querschnittsfläche gefertigt ist.

[0080] Ein Auftragen eines gewünschten Materials kann nun beispielsweise folgendermaßen mit dem erfindungsgemäßen Auftragsmittel realisiert werden, wobei u.a. die vorstehend erläuterten Ausführungsbeispiele einsetzbar sind.

[0081] Das Auftragsmaterial wird durch Auskippen einer Menge des Auftragsmaterials auf den Boden gebracht. Die Walze 10, welche in einen Bügel 22 mit oder ohne Stiel montiert ist, wird auf dem Boden aufgesetzt. Ist in dem Bügel 22 ein Stiel montiert, ermöglicht dies ein Arbeiten im Stehen. Ist kein Stiel montiert, eignet sich die Walze 10, um in sitzender oder kniender Position Randbereiche zu Wänden oder Ecken zu bearbeiten.

[0082] Dabei wird die Walze 10 durch Hin- und Herbewegen über den Boden gerollt. Das grob verteilte Auf-

tragsmaterial wird somit flächig auf dem Boden verteilt, da durch die beschriebenen Ausformungen (insbesondere Wendel 14 und/oder Längsnuten 20 und/oder Zapfen 24) der Mantelfläche 12 eine vorgegebene Menge des Auftragsmaterials auf dem Untergrund liegen bleibt.

[0083] Die Wendel 14 sorgt dabei dafür, dass das Auftragsmaterial auf eine Seite der Walze 10 gefördert wird, im besten Fall auf die Seite, wo noch kein oder zu wenig Auftragsmaterial verteilt ist. Dieser Effekt bewirkt zudem, dass nicht das gesamte Auftragsmaterial vor der Rolle 10 hergeschoben werden muss, sondern leitet den Überschuss zu einer Seite ab. Dadurch entsteht nur eine Überlaufspur. Vorteilhafte Ausformungen (insbesondere Wendel 14 und/oder Längsnuten 20 und/oder, besonders bevorzugt, Zapfen 24) der Mantelfläche 12 bewirken dabei zudem ein Verteilen sowie ein Abstacheln und Entlüften des Auftragsmaterials. Des Weiteren werden so Unebenheiten des Untergrunds ausgeglichen, da die Walze durch ihre Spannweite Vertiefungen des Untergrunds überspannt und an diesen Stellen automatisch mehr Auftragsmaterial liegen bleibt, welches die Unebenheit verfüllt. Nach Beendigung der Arbeiten ist i.A. ein Reinigen der Walze 10 notwendig.

[0084] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand der erläuterten vorteilhaften Ausgestaltungen, der beigefügten Ausführungsbeispiele sowie der nachfolgend aufgeführten Ausführungsformen detailliert beschrieben ist, ist für den Fachmann selbstverständlich, dass Abwandlungen oder Modifikationen durch unterschiedliche Kombination einzelner Merkmale oder Weglassen einzelner Merkmale möglich sind, ohne den Schutzbereich der beigefügten Ansprüche zu verlassen. Insbesondere soll der Schutzbereich der Ansprüche nicht auf die Ausführungsbeispiele beschränkt sein.

Ausführungsformen

[0085] Ergänzend bzw. zusätzlich zu den bereits erörterten vorteilhaften Ausgestaltungen und Ausführungsbeispielen wird die Erfindung nachfolgend anhand weiterer Ausführungsformen beschrieben, welche die Erfindung jedoch nicht auf die beschriebenen Ausführungsformen einschränken.

Ausführungsform 1: Auftragsmittel zum Auftragen eines Materials auf einen Untergrund, mit einer drehbar lagerbaren zylindrischen Walze, welche an einer ihrer Stirnseiten eine Aussparung zur Aufnahme einer Achse aufweist, wobei auf der Mantelfläche der Walze wenigstens eine sich in die Mantelfläche einwärts erstreckende Wendel ist.

Ausführungsform 2: Auftragsmittel nach Ausführungsform 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Mantelfläche wenigstens eine sich in längsaxialer Richtung der Walze erstreckende Längsnut angebracht ist.

Ausführungsform 3: Auftragsmittel nach Ausführungsform 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Mantelfläche eine Vielzahl von äquidistant über den Umfang verteilten Längsnuten ausgeformt ist.

Ausführungsform 4: Auftragsmittel nach einer oder mehreren der vorangegangenen Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass die Wendel eine Steigung zwischen 1-100mm, bevorzugt 2-70mm, besonders bevorzugt 5-15mm aufweist.

Ausführungsform 5: Auftragsmittel nach einer oder mehreren der vorangegangenen Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass die Wendel abschnittsweise eine unterschiedliche Steigung aufweist.

Ausführungsform 6: Auftragsmittel nach einer oder mehreren der vorangegangenen Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass die Wendel links und/oder rechts laufend, ausgebildet ist.

Ausführungsform 7: Auftragsmittel nach einer oder mehreren der vorangegangenen Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere Wendeln von der Mitte aus links und rechts laufend zu den Stirnseiten auslaufend ausgebildet sind.

Ausführungsform 8: Auftragsmittel nach einer oder mehreren der vorangegangenen Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass die Tiefe der Wendel und/oder der Längsnuten zwischen 0,5-50mm, bevorzugt 1-25mm, besonders bevorzugt 1,5-5mm beträgt.

Ausführungsform 9: Auftragsmittel nach einer oder mehreren der vorangegangenen Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass die Tiefe der Wendel und/oder der Längsnuten in längsaxialer Richtung der Walze abschnittsweise unterschiedlich ausgebildet ist.

Ausführungsform 10: Auftragsmittel nach einer oder mehreren der vorangegangenen Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass die Wendel und/oder die Längsnuten eine durchgehend gleichbleibende oder sich verändernde Form aufweist, in längsaxialer Richtung der Walze.

Ausführungsform 11: Auftragsmittel nach einer oder mehreren der vorangegangenen Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass die Wendel und/oder die Längsnuten an einem stirnseitigen Ende der Walze halbkreisförmig, dreieckig, trapezförmig, viereckig, rechteckig, oval oder aus einer Kombination der vorangegangenen Formen ausgebildet ist, oder mit einem ebenen Grund und sich auswärts

konvex erstreckenden Seitenwänden ausgebildet ist.

Ausführungsform 12: Auftragsmittel nach einer oder mehreren der vorangegangenen Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass der Flächeninhalt der Negativform der Wendel und/oder der Längsnuten im Bereich von 1-150mm², bevorzugt 1,5-70mm², besonders bevorzugt 2-40mm² liegt.

Ausführungsform 13: Auftragsmittel nach einer oder mehreren der vorangegangenen Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere Längsnuten parallel zur Längsachse der Walze verlaufen und sich von Stirnseite zu Stirnseite durchgängig erstrecken.

Ausführungsform 14: Auftragsmittel nach einer oder mehreren der vorangegangenen Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere Längsnuten parallel zur Längsachse der Walze verlaufen und von Stirnseite zu Stirnseite unterbrochen sind.

Ausführungsform 15: Auftragsmittel nach einer oder mehreren der vorangegangenen Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis Durchmesser zu Breite der Walze in den Bereichen zwischen 1:1-1:3, bevorzugt 1:3-1:5, besonders bevorzugt 1:5-1:15 ausgeführt ist.

Ausführungsform 16: Auftragsmittel nach einer oder mehreren der vorangegangenen Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass die Walze eine im Wesentlichen geschlossene Mantelfläche, die das Eindringen und Aufsaugen von Verarbeitungsmaterial verhindert, aufweist.

Ausführungsform 17: Auftragsmittel nach einer oder mehreren der vorangegangenen Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass die Walze aus Kunststoff, Stahl, bevorzugt aus rostfreiem Stahl, besonders bevorzugt zumindest teilweise aus Aluminium besteht.

Ausführungsform 18: Auftragsmittel nach einer oder mehreren der vorangegangenen Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass die Walze eine stirnseitig konzentrisch angebrachte Bohrung zur Lagerung in einem Bügel aufweist.

Ausführungsform 19: Auftragsmittel nach einer oder mehreren der vorangegangenen Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass die Walze eine stirnseitig konzentrisch angebrachte Bohrung auf jeder Seite zur Lagerung in einem Bügel aufweist.

Ausführungsform 20: Auftragsmittel nach einer oder

mehreren der vorangegangenen Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser einer stirnseitig angebrachten Bohrung im Bereich von 1-90%, bevorzugt 2-50%, besonders bevorzugt 3-30% des Durchmessers der Walze liegt.

Ausführungsform 21: Auftragsmittel nach einer oder mehreren der vorangegangenen Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass die Walze ein zylindrisches Rohr mit einer stirnseitig angebrachten Scheibe auf einer oder auf jeder Seite zur Lagerung in einem Bügel umfasst.

Ausführungsform 22: Auftragsmittel nach einer oder mehreren der vorangegangenen Ausführungsformen, dadurch gekennzeichnet, dass in auf der Mantelfläche der Walze ausgeformte Längsnuten als Verschleißindikator eine oder eine Vielzahl von Unterbrechungen der Längsnuten mit geringerer Tiefe aufweisen.

Ausführungsform 23: Auftragsmittel nach Ausführungsform 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Tiefe der Verschleißindikatoren im Bereich von 1-70%, bevorzugt 1-50%, besonders bevorzugt 1-30%, der Nuttiefe beträgt.

Bezugszeichen

30 [0086]

10	Walze
12	Mantelfläche (Walze)
14	Wendel
35 16, 116	Stirnseite (Walze)
18	Aussparung (Stirnseite)
20	Längsnut
22	Malerbügel, Bügel
24	Zapfen
40 26	Ecke (Zapfen)
28	Querschnittsfläche (Wendel, Längsnut)
128	Querschnittsfläche (Fräskopf)
30	Seitenwand (Wendel, Längsnut)
32	Fräskopf
45 34	Verschleißindikator

Patentansprüche

- 50 1. Auftragsmittel zum Auftragen eines Materials auf einen Untergrund, umfassend eine drehbar lagerbare zylindrische Walze (10),
dadurch gekennzeichnet, dass die Mantelfläche (12) der Walze (10) wenigstens eine sich in die Mantelfläche (12) einwärts erstreckende Wendel (14) aufweist.
- 55 2. Auftragsmittel nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**

- zeichnet, dass** die Walze (10) an zumindest einer ihrer Stirnseiten (16, 116) eine Aussparung (18) zur Aufnahme einer Achse aufweist.
3. Auftragsmittel nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wendel (14) eine Steigung zwischen 1-100mm, bevorzugt 2-70mm, besonders bevorzugt 5-15mm, aufweist, und/oder dass die Wendel (14) abschnittsweise eine unterschiedliche Steigung aufweist.
4. Auftragsmittel nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wendel (14) links- und/oder rechtslaufend ausgebildet ist, ggf. wobei eine oder mehrere Wendeln (14) von der Mitte aus linksund rechtslaufend in Richtung der Stirnseiten (16, 116) der Walze (10) auslaufend ausgebildet sind.
5. Auftragsmittel nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Mantelfläche (12) wenigstens eine sich in längsaxialer Richtung der Walze (10) erstreckende Längsnut (20) angebracht ist, ggf. wobei auf der Mantelfläche (12) eine Vielzahl von, vorzugsweise äquidistant über den Umfang verteilten, Längsnuten (20) ausgeformt ist.
6. Auftragsmittel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich eine oder mehrere Längsnuten (20) von Stirnseite (16, 116) zu Stirnseite (16, 116) durchgängig erstrecken oder unterbrochen sind.
7. Auftragsmittel nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefe der Wendel (14) und/oder der Längsnuten (20) zwischen 0,5-50mm, bevorzugt 1-25mm, besonders bevorzugt 1,5-5mm beträgt, und/oder dass die Tiefe der Wendel (14) und/oder der Längsnuten (20) in längsaxialer Richtung der Walze (10) abschnittsweise unterschiedlich ausgebildet ist.
8. Auftragsmittel nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wendel (14) und/oder die Längsnuten (20), in längsaxialer Richtung der Walze (10) gesehen, eine durchgehend gleichbleibende oder sich verändernde Form aufweist, ggf. wobei die jeweilige Querschnittsfläche (28) halbkreisförmig, dreieckig, trapezförmig, viereckig, rechteckig, oval oder aus einer Kombination der vorstehenden Formen ausgebildet ist, oder mit einem ebenen Grund und sich in Richtung der Außenseite konvex erstreckenden Seitenwänden (30) ausgebildet ist.
9. Auftragsmittel nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mantelfläche (12) der Walze (10) sich nach außen erstreckende Zapfen (24) aufweist.
10. Auftragsmittel nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zapfen (24) jeweils zwischen nebeneinander liegenden Abschnitten der Wendel (14) und einem kreuzenden Paar benachbarter Längsnuten (20) ausgebildet sind.
11. Auftragsmittel nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nach außen gerichteten Ecken (26) der Zapfen (24) abgerundet sind.
12. Auftragsmittel nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wendel (14) und/oder die Längsnuten (20) mittels eines Fräskopfs (32) mit im Wesentlichen konvexer Querschnittsfläche (128), ggf. mit einem zylindrischem unteren Ende, ausgeformt sind.
13. Auftragsmittel nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flächeninhalt der Negativform der Wendel (14) und/oder der Längsnuten (20) im Bereich von 1-150mm², bevorzugt 1,5-70mm², besonders bevorzugt 2-40mm² liegt.
14. Auftragsmittel nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walze (10) aus Kunststoff, Stahl, rostfreiem Stahl, Aluminium, oder einer Kombination hiervon, besteht.

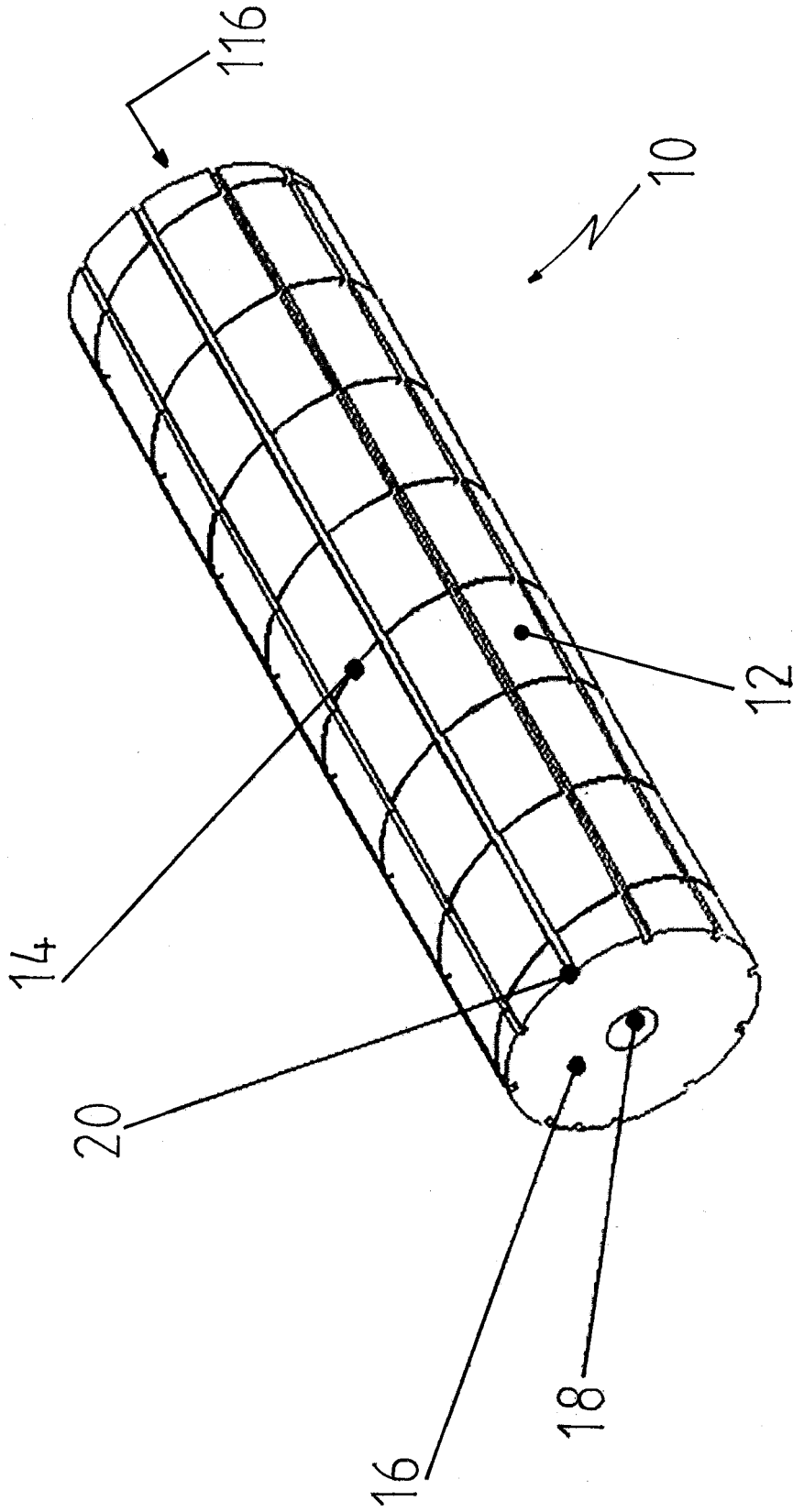


Fig.1

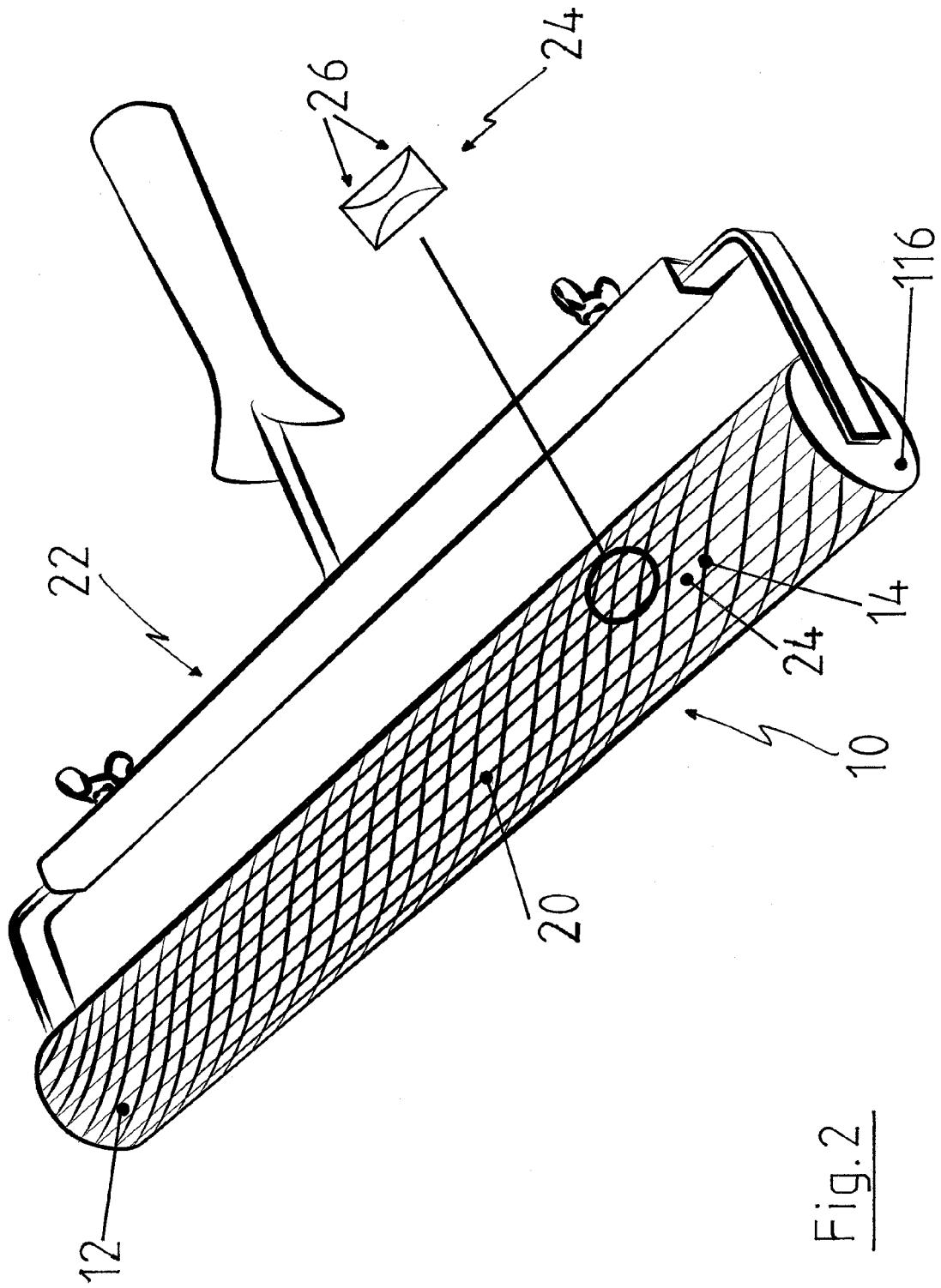


Fig. 2

Fig. 3a

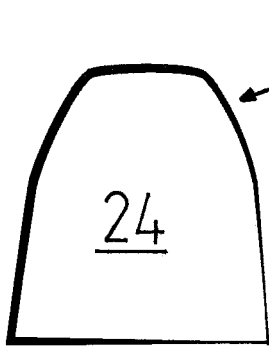


Fig. 3b

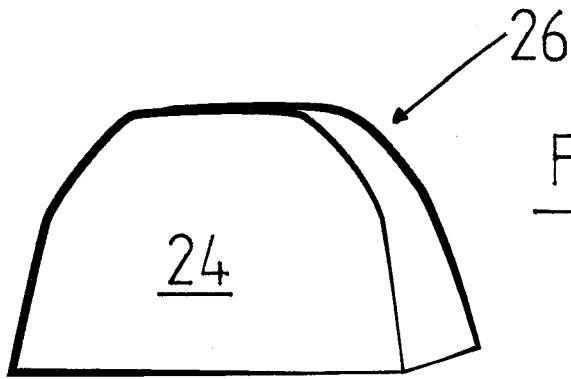
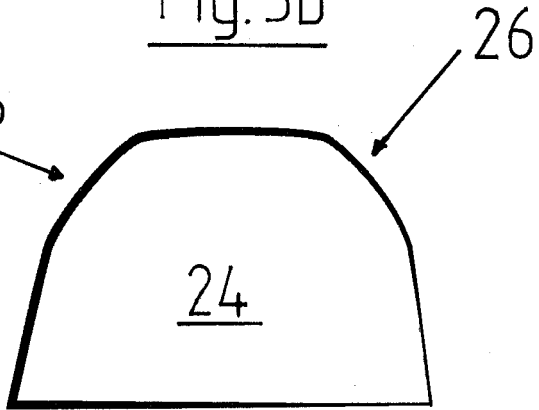


Fig. 3c

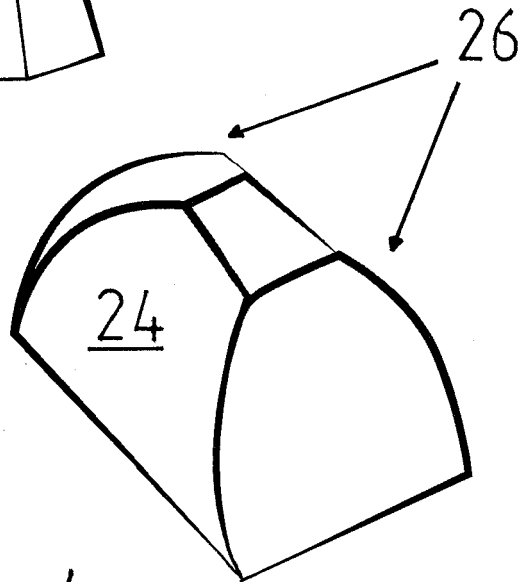


Fig. 4

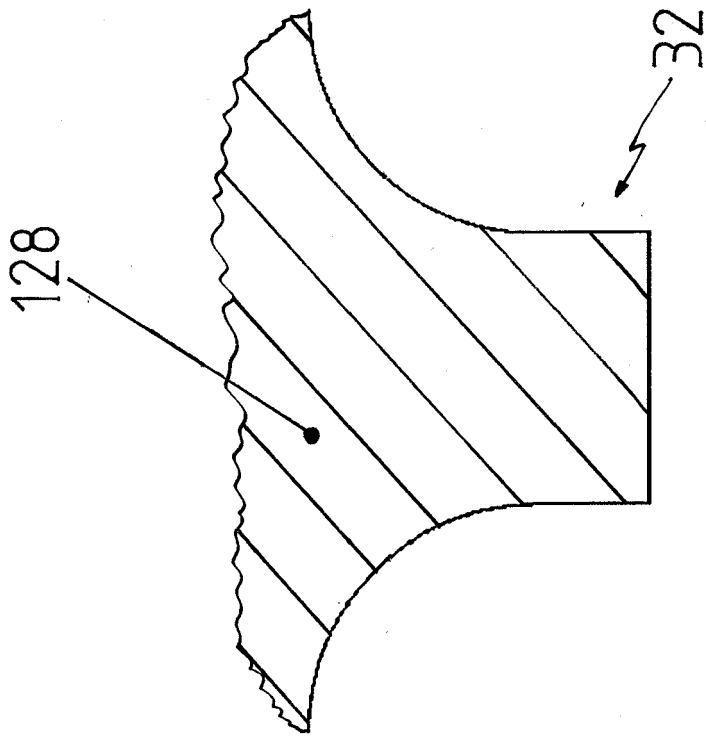


Fig. 5b

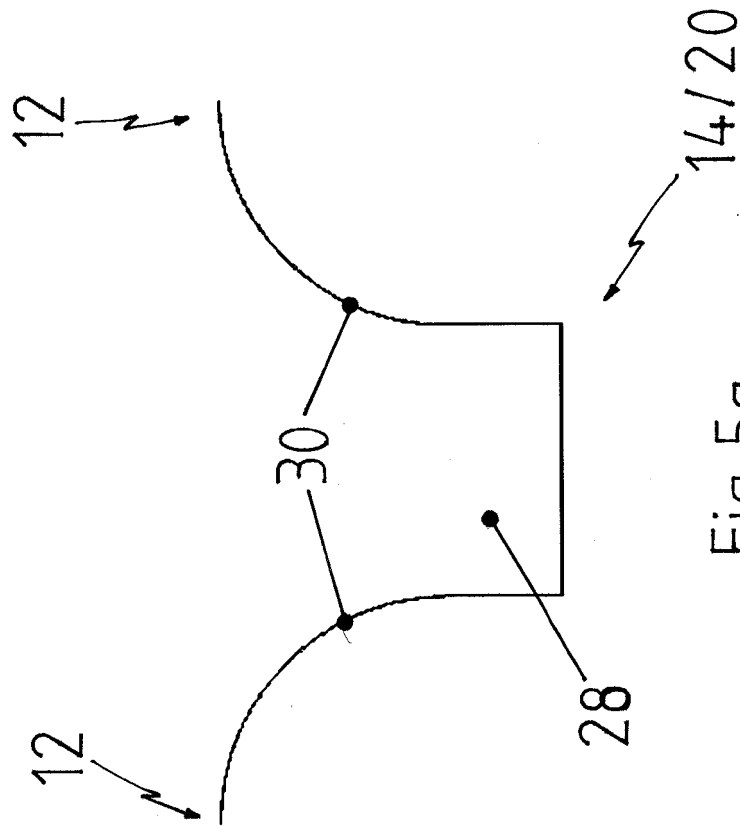


Fig. 5a

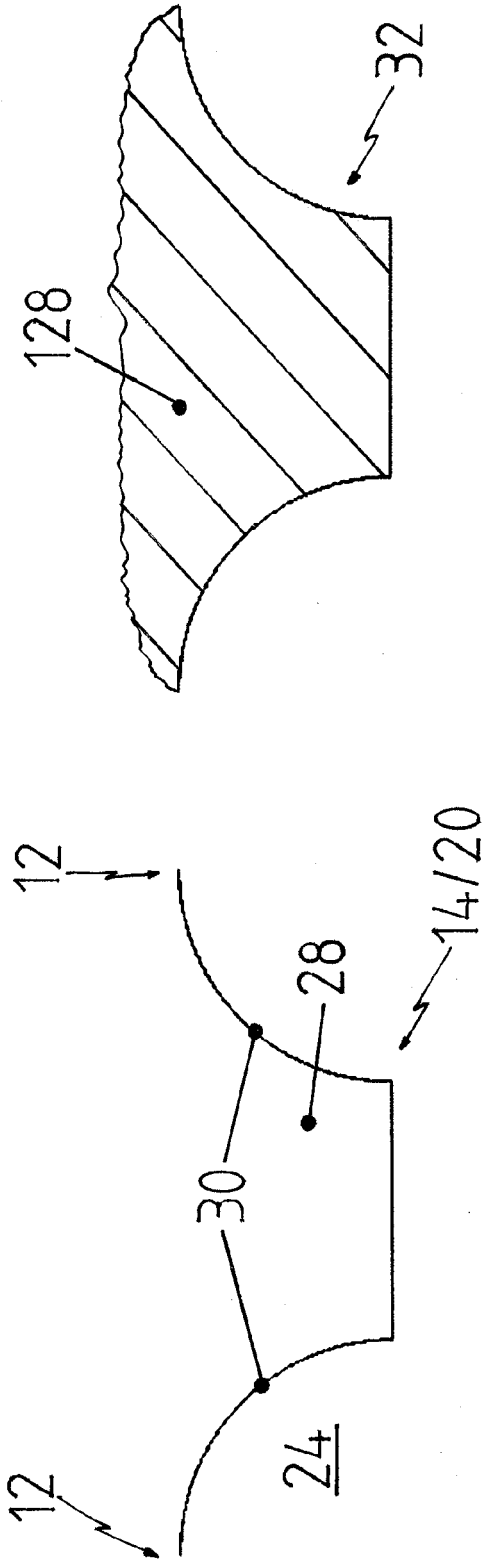


Fig. 6b

Fig. 6a

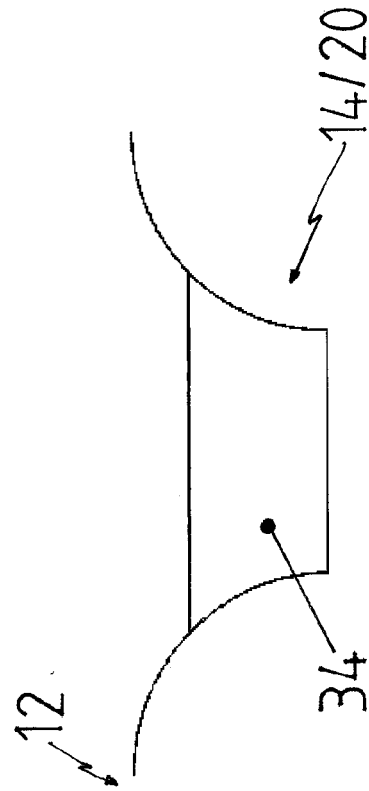


Fig. 7

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 20208369 U1 [0004]