



(11) **EP 2 221 432 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.08.2010 Patentblatt 2010/34

(51) Int Cl.:
E04F 15/02^(2006.01) E04F 15/022^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10000741.8**

(22) Anmeldetag: **26.01.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **23.02.2009 DE 102009009995**

(71) Anmelder: **Teijin Monofilament Germany GmbH
86399 Bobingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Berndt, Kurt-Günter, Dr.
86836 Graben (DE)**
• **Hofmann, Herbert
86343 Königsbrunn (DE)**
• **Schleicher, Dieter
86343 Königsbrunn (DE)**

(74) Vertreter: **Ackermann, Joachim
Postfach 11 13 26
60048 Frankfurt am Main (DE)**

(54) **Holzlamellentepiche und Verwendung von Monofilamenten für deren Herstellung**

(57) Beschrieben werden Holzlamellentepiche die durch Kunststoff-Monofilamente mechanisch stabilisiert sind. Die Monofilamente sind vorzugsweise sternförmig profiliert und lassen sich daher leicht in Nuten einklem-

men.

Die Holzlamellentepiche lassen sich bei der Parkettherstellung einsetzen.

EP 2 221 432 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Holzlamellenteppeiche, die sich insbesondere für die Herstellung von Fertigparkett eignen.

[0002] Parkettböden bestehen aus einer Vielzahl aus miteinander verbundenen Einzelementen, den Parkettlamellen. Diese können einen einschichtigen oder einen mehrschichtigen Aufbau haben.

[0003] Mehrschichtige Parkettlamellen weisen in der Regel eine Trittfläche aus Edelholz aus und ein oder mehrere darunter angeordnete Trägerlagen. Diese bestehen bei hochwertigen Parkettböden aus einer Vielzahl von Massivholzleisten, die in der Regel quer zur Längskante einer Parkettfußbodenleiste angeordnet sind. Diese Leisten sind beispielsweise aus Fichte oder einem sonstigen Holz hergestellt. Anstelle von Massivhölzern lassen sich dafür auch andere Werkstoffe, wie Sperrholzleisten, verwenden.

[0004] Parkettlamellen sind beispielsweise beschrieben in DE 199 25 865 A1, DE 101 00 583 A1, DE G 93 06 273.7 U1 und DE 201 02 166 U1.

[0005] Eine Vorrichtung zur Herstellung von Holzlamellenteppeichen wird beschrieben in DE 10 2006 008 605 A1.

[0006] Mehrschichtige Parkettlamellen sind somit aus mehreren Holzlagen aufgebaut, wobei die oberste Schicht den eigentlichen Parkettboden bildet. Die darunter angeordneten Trägerschichten haben die Aufgabe, das Holz weitgehend gegen Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen formstabil zu halten.

[0007] Bei der Herstellung von Fertigparkett kommen also Leistenlagen, sogenannte Holzlamellenteppeiche zum Einsatz. Diese bestehen aus einer Vielzahl von nebeneinander angeordneten Leisten bestehen, welche während des Parketherstellungsverfahrens bewegt werden müssen, ohne dabei ihren Aufbau zu verlieren. Erst zum Ende des Fertigungsprozesses werden die einzelnen Schichten miteinander verleimt, und erhalten somit ihre endgültige Stabilität. Während des Parkettfertigungsprozesses müssen die Holzlamellenteppeiche so stabil sein, dass sich einzelne Leisten bei der Handhabung nicht aus ihrer Position lösen und ein aufwendiges Nachjustieren oder sogar eine erneute Zusammenstellung der Anordnung erforderlich machen.

[0008] In der Vergangenheit hat man diese Anordnungen von Leisten so dicht gepackt, dass sich die einzelnen Leisten dabei berührten und diese dann beispielsweise mit aufgeklebten Papierstreifen fixiert. So wurden beispielsweise Leisten von etwa 1 m Länge eingesetzt. Um ein Verschieben dieser Leisten gegeneinander zu verhindern, wurden diese mit zwei Papierstreifen fixiert, die am oberen und am unteren Ende quer zur Länge aufgeklebt worden waren. Diese so zusammengefügte Leistenbahn wurde in eine Maschine eingelegt, damit anschließend die darauf folgenden weiteren Lagen aufgeklebt werden konnten. Beim Einlegen in die Maschine kam es häufig vor, dass die Papierstreifen reißen und

die Leistenlagen von Hand korrigiert werden mussten. Außerdem verbrauchte diese Anordnung vergleichsweise viel Material, da ein Kontakt zwischen den Leisten erforderlich war.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung eines Holzlamellenteppeichs, der eine verbesserte mechanische Stabilität aufweist, einfach und mit wenig Materialeinsatz herzustellen ist, der einfach zu verarbeiten ist, und der universell eingesetzt werden kann.

[0010] Überraschend wurde gefunden, dass diese Aufgabe durch die Verwendung von Kunststoffmonofilamenten gelöst werden kann.

[0011] Die Erfindung betrifft einen Holzlamellenteppeich aus einer Vielzahl von in vorbestimmter Anordnung zueinander angeordneter Holzleisten, die jeweils mindestens eine Nut aufweisen, so dass auf mindestens einer Oberfläche des Holzlamellenteppeichs sich eine durchgehende Nut ausbildet, in die ein Kunststoff-Monofilament geklemmt ist, um den Holzlamellenteppeich zu stabilisieren.

[0012] Die Holzleisten können aus beliebigen Hölzern aufgebaut sein. Neben Massivholz lassen sich auch Leisten aus Holzverbundstoffen einsetzen, wie Sperrholz oder Spanplatten. Bevorzugte Hölzer sind Fichte, Kiefer oder Pappel.

[0013] Die Holzleisten können in beliebiger vorbestimmter Ordnung zueinander vorgelegt werden. In einer Ausführungsform werden die Holzleisten parallel zueinander angeordnet, wobei die einzelnen benachbarten Leisten einander berühren können oder vorzugsweise auf Abstand gelegt sind. Diese letztere Ausführungsform ist materialsparend.

[0014] Durch die Anordnung der Holzleisten bildet sich ein Holzlamellenteppeich in Gestalt einer einfachen geometrischen Figur aus, beispielsweise eines Rechtecks oder eines Trapezes. Üblicherweise weisen sämtliche Holzleisten die gleiche Länge auf; davon kann aber auch abgewichen werden.

[0015] Die Ausrichtung der Holzleisten kann ebenfalls beliebig sein. Bildet die Anordnung der Holzleisten ein Rechteck aus, so können die Längsachsen der einzelnen Holzleisten parallel zum Verlauf der Querseiten des Rechtecks angeordnet sein; die Längsachsen können aber auch in einem ausgewählten Winkel zu den Querachsen des Rechtecks verlaufen.

[0016] Nach der Anordnung der Holzleisten, welche manuell, maschinell oder sowohl manuell als auch maschinell erfolgen kann, wird das entstandene Gebilde fixiert, indem es beispielsweise in einer Herstellvorrichtung eingeklemmt wird.

[0017] Sodann wird dieses Gebilde auf mindestens einer Seite mit mindestens einer Nut, vorzugsweise mit zwei Nuten, versehen. Vorzugsweise werden parallel zur oberen Längsseite und zur unteren Längsseite des Gebildes jeweils eine Nut angebracht.

[0018] Die Nut kann durch beliebige Behandlungsverfahren erzeugt werden. Beispiele dafür sind Sägen oder insbesondere Fräsen.

[0019] Die Dimensionierung der Nut ist so zu wählen, dass das Kunststoff-Monofilament darin eingeklemmt werden kann und dass ein ausreichender Klemmdruck entstehen kann, um das Gebilde zu stabilisieren. Für den Einsatz von Kunststoff-Monofilamenten von etwa 1,6 mm Durchmesser weist die Nut üblicherweise eine Breite von etwa 1,5 mm auf.

[0020] In diese Nut wird ein Kunststoff-Monofilament gepresst. Dieses kann direkt im Anschluß an die Fertigstellung der Nut erfolgen. Auch hier kann manuell, maschinell oder mit einer Kombination von manuellen und maschinellen Maßnahmen gearbeitet werden.

[0021] Dieser Vorgang kann sich als schwierig erweisen, wenn mit wenig elastischen Materialien gearbeitet wird. Oft kann das breitere Kunststoff-Monofil nur mit erheblichem Kraftaufwand in die Nut gepresst werden oder es verbleibt nicht in der Nut.

[0022] Der Querschnittsform der erfindungsgemäß eingesetzten Monofilamente kann beliebig sein, beispielsweise rund, oval oder n-eckig, wobei n größer gleich 3 ist.

[0023] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird ein Kunststoff-Monofilament mit einem profilierten Querschnitt eingesetzt, der sich während des Einbringens in die Nut zusammendrücken lässt und sich nach dem Einbringen in die Nut darin verkeilt.

[0024] Beispiele für profilierte Kunststoff-Monofilamente sind solche mit sternförmigem Querschnitt; dabei handelt es sich um Kunststoff-Monofilamente mit einem rundem Basisquerschnitt, welcher mehrere zackenförmige Profillippen aufweist; alternativ können aber auch tri- oder multilobale oder w- oder z-förmige Querschnitte zum Einsatz kommen.

[0025] Die besonders bevorzugten Kunststoff-Monofilamente mit rundem Basisquerschnitt und zackenförmigen Profillippen weisen mindestens fünf solcher Profillippen auf; die Form der Zacken ist insbesondere dreieckig, rechteckig, halb-ellipsenförmig, ambossförmig oder besteht aus einer Kombination dieser Formen sternförmigem Querschnitt

[0026] Die erfindungsgemäß eingesetzten Monofilamente können beliebigen Aufbau haben. Neben den konventionellen Typen können Mehrkomponenten-Monofilamente, beispielsweise Kern-Schale Konstruktionen, eingesetzt werden.

[0027] Nach der Fertigstellung des Holzlamellentep-pichs kann dieser weiteren Bearbeitungsschritten unterzogen werden. Das oder die eingeklemmten Kunststoff-Monofile stabilisieren den Holzlamellentep-pich so weit, dass er problemlos gehandhabt werden kann. Nach dem Einbringen in eine weitere Maschine werden weitere Schichten des Parketts aufgebracht und der gesamte Schichtaufbau schlussendlich zur fertigen Parkettlamelle verbunden. Das Kunststoff-Monofilament kann nach der Erfüllung seiner Aufgabe in der Parkettlamelle verbleiben oder während des weiteren Herstellprozesses der Parkettlamelle dem Holzlamellentep-pich wieder entnommen werden.

[0028] Grundsätzlich eignen sich Monofilamente aus allen schmelzspinnbaren Polymeren. Bevorzugt werden Monofilamente aus Polyester, Polyamide oder Polyolefinen eingesetzt, besonders bevorzugt Monofilamente aus aliphatischem Polyester. Letztere haben den Vorteil der biologischen Abbaubarkeit. Das Polyester-Monofil lässt sich also nach dem bestimmungsgemäßen Gebrauch problemlos kompostieren. Spätestens nach dem Ausmustern des Parketts kann also zusammen mit dem Holz ein biologischer Abbau erfolgen.

[0029] Bei den biologisch abbaubaren Polymeren handelt es sich bevorzugt um Polymere abgeleitet von einem aliphatischen Monomeren mit einer Carboxylgruppe oder einem polyesterbildenden Derivat, wie einer Carbonsäureestergruppe, und einer Hydroxylgruppe oder einem polyesterbildenden Derivat, wie einer Ethergruppe, oder um Polymere abgeleitet von einer Kombination eines aliphatischen Monomeren mit zwei Carboxylgruppen oder polyesterbildenden Derivaten davon mit einem aliphatischen Diol oder polyesterbildenden Derivaten davon.

[0030] Der Begriff "aliphatischer Polyester" umfasst neben ausschließlich aus aliphatischen und/oder cycloaliphatischen Monomeren aufgebauten Polyestern auch solche Polyester, die neben aliphatischen und/oder cycloaliphatischen Struktureinheiten geringe Anteile aromatischer Struktureinheiten, solange dadurch die gute Bioabbaubarkeit dieser Polyester nicht nachteilig beeinträchtigt wird.

[0031] Aliphatische Polyester abgeleitet von aliphatischen Monomeren mit einer Carboxylgruppe und einer Hydroxylgruppe werden auch als Polyhydroxyalkanoate bezeichnet.

[0032] Beispiele für bevorzugte aliphatische Polyester dieses Typs sind Polyhydroxybutyrat, Poly-(hydroxybutyrat-co-hydroxyvalerat), Poly-(hydroxybutyrat-co-polyhydroxy-hexanoat), Polyglycolsäure, Poly-(epsilon-caprolacton) und besonders bevorzugt Polymilchsäure.

[0033] Beispiele für bevorzugte aliphatische Polyester, die sich von einer Kombination aliphatischer Dicarbonsäuren mit einem aliphatischen Dialkohol ableiten, sind Poly-(butylensuccinat), Poly-(ethylensuccinat), Poly-(butylenadipat), Poly-(ethylenadipat), Poly-(tetramethylenadipat/terephthalat).

[0034] Bei den erfindungsgemäß eingesetzten aliphatischen Polyestern kann es sich um unterschiedliche Typen handeln. Solche Polymere sind thermoplastisch und sind dem Fachmann als bioabbaubare Polymere bekannt.

[0035] Besonders bevorzugt eingesetzte aliphatische Polyester sind Homo- oder Copolymerisate abgeleitet von Milchsäure und gegebenenfalls damit copolymerisierbaren aliphatischen Comonomeren.

[0036] Weitere bevorzugte Kunststoff-Monofilamente sind solche aus anderen thermoplastischen Polyestern. Beispiele dafür sind Polybutylenterephthalat, Polycyclohexandimethylterephthalat, Polyethylen-naphthalat oder insbesondere Polyethylenterephthalat.

[0037] Ebenso bevorzugte Kunststoff-Monofilamente sind solche aus Polyolefinen, insbesondere aus Polyethylen oder aus Polypropylen.

[0038] Die erfindungsgemäß eingesetzten Kunststoff-Monofilamente sind bekannt und können nach bekannten Verfahren erzeugt werden.

[0039] Diese Kunststoff-Monofilamente können neben dem Polymeren noch weitere übliche Zusätze enthalten. Beispiele dafür sind Verarbeitungshilfsmittel, Antioxidantien, Weichmacher, Gleitmittel, Pigmente, Farbstoffe, Mattierungsmittel, Viskositätsmodifizierer oder Kristallisationsbeschleuniger.

[0040] Der Titer der erfindungsgemäß eingesetzten Kunststoff-Monofilamente kann in weiten Bereichen schwanken. Beispiele dafür sind 100 bis 45.000 dtex, insbesondere 400 bis 7.000 dtex.

[0041] Die Erfindung betrifft auch die Verwendung von Kunststoff-Monofilamenten zur Fixierung von Leisten in Holzlamellentepichen.

[0042] Das nachfolgende Beispiel erläutert die Erfindung ohne diese zu begrenzen.

Beispiel

[0043] Der Rohstoff NatureWorks Polylactide Resin 6400D der Firma Nature Works LLC, 15305 Minnetonka, Blvd., Minnetonka, MN 55345, USA, wurde in einem Extruder aufgeschmolzen, mittels einer Zahnpumpe durch ein Spinnpack und eine Spinnöse gedrückt, in Wasser abgeschreckt, dreistufig unter Wärmeeinwirkung verstreckt und aufgespult.

[0044] Zum Verspinnen wurden verschiedene Düsen mit Sternprofilen verwendet. Die Querschnittsaufnahmen der dabei erzeugten Monofilamente sind in den Figuren 1 bis 5 dargestellt.

[0045] Die Kerndurchmesser lagen bei sämtlichen Monofilamenten im Bereich zwischen 1,2 und 1,4 mm; die Durchmesser, gemessen von den Spitzen der Profile, im Bereich von 1,6 bis 1,8 mm.

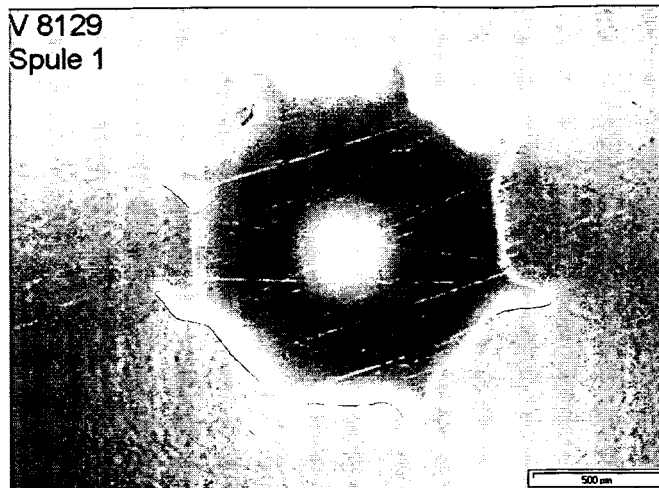
[0046] Die hergestellten Monofile wiesen folgende textilen Kenndaten auf: Zugfestigkeiten gemäß DIN EN/ISO 2062: mehr als 425 N
spezifische Zugfestigkeiten: mehr als 26 cN/tex
Bruchdehnungen gemäß DIN EN/ISO 2062: mehr als 30 %
freier Heißluftschumpf gemäß DIN 53843 bei 160°C: 36 %

[0047] In die parallel liegenden Latten wurden senkrecht zur Längsrichtung mehrere Nute eingefräst. In diese Nute wurden jeweils Monofile eingepresst, bevorzugt Monofile mit Sternprofil. Dadurch wurden die Latten auf konstantem Abstand gehalten. Anschließend wurden die oberen Holzlagen des Parketts aufgeklebt. Danach verloren die Monofile ihre Funktion. Die Monofile konnten vor dem Aufkleben der oberen Holzlagen wieder entfernt und anschließend kompostiert werden; alternativ konnten die Monofile im Parkett verbleiben und nach Ende der Nutzungsdauer zusammen mit dem Parkett kompo-

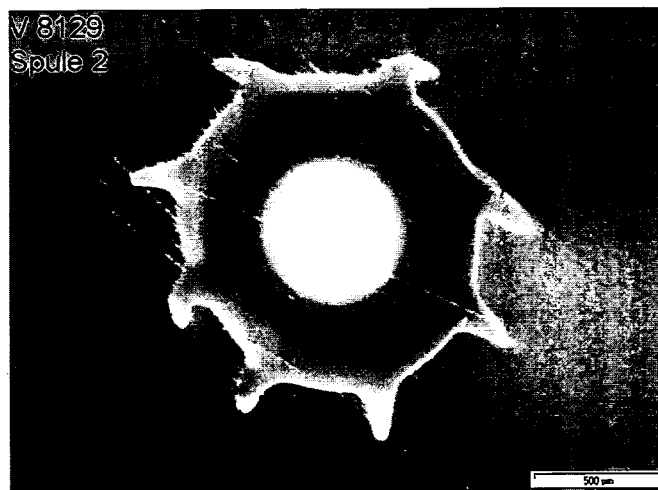
stiert werden.

Patentansprüche

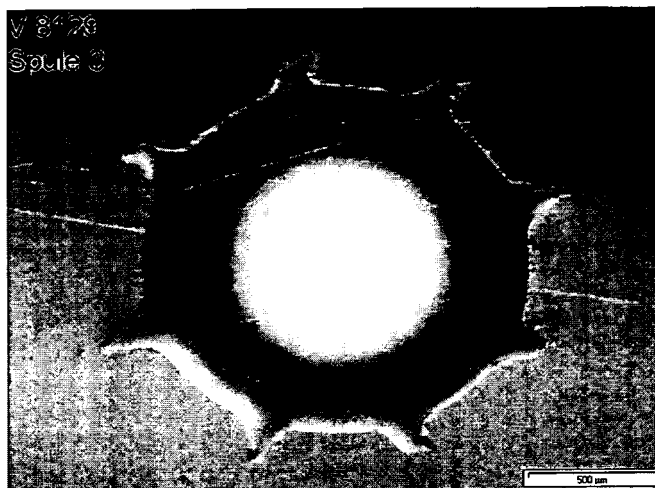
1. Holzlamellentepich aus eine Vielzahl von in vorbestimmter Anordnung zueinander angeordneter Holzleisten, die jeweils mindestens eine Nut aufweisen, so dass auf mindestens einer Oberfläche des Holzlamellentepichs sich eine durchgehende Nut ausgebildet, in die ein Kunststoff-Monofilament geklemmt ist, um den Holzlamellentepich zu stabilisieren.
2. Holzlamellentepich nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoff-Monofilament eine runde, ovale, sternförmige, tri- oder multilobale, w-förmig, z-förmige oder n-eckige-Querschnittsform aufweist, wobei n größer gleich 3 ist.
3. Holzlamellentepich nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die sternförmige Querschnittsform einen runden Basisquerschnitt und mindestens fünf zackenförmige Profilrippen aufweist
4. Holzlamellentepich nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Form der Zacken dreieckig, rechteckig, halb-ellipsenförmig oder ambossförmig ist oder aus einer Kombination dieser Formen besteht.
5. Holzlamellentepich nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoff-Monofilament ausgewählt wird aus der Gruppe der Polyester-, Polyamid- oder Polyolefin-Monofilamente.
6. Holzlamellentepich nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Polyester ein aliphatischer Polyester ist.
7. Holzlamellentepich nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der aliphatische Polyester ausgewählt wird aus der Gruppe Polyhydroxybutyrat, Poly-(hydroxybutyrat-co-hydroxyvalerat), Poly-(hydroxybutyrat-co-polyhydroxy-hexanoat), Polyglycolsäure, Poly-(epsilon-caprolacton), Polymilchsäure, Poly-(butylensuccinat), Poly-(ethylensuccinat), Poly-(butylenadipat), Poly-(ethylenadipat), Poly-(tertramethylenadipat / terephthalat).
8. Verwendung von Kunststoff-Monofilamenten zur Fixierung von Leisten in Holzlamellentepichen.



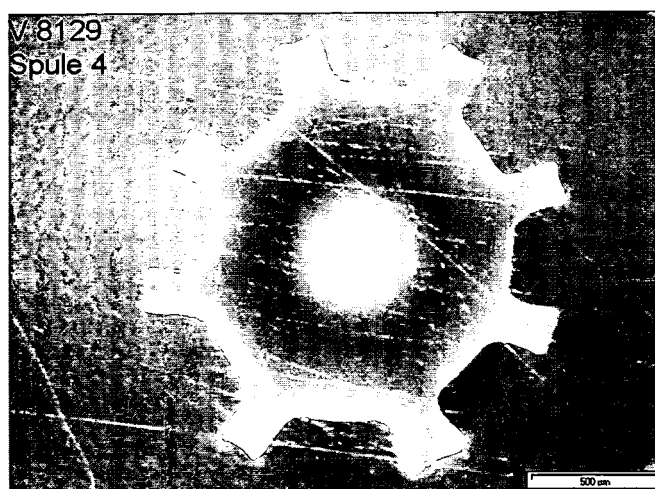
Figur 1



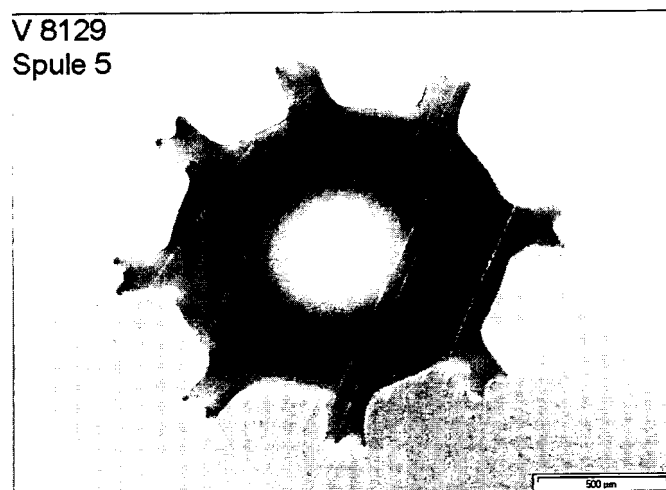
Figur 2



Figur 3



Figur 4



Figur 5

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 19925865 A1 [0004]
- DE 10100583 A1 [0004]
- DE G9306273 U1 [0004]
- DE 20102166 U1 [0004]
- DE 102006008605 A1 [0005]