



(11) **EP 1 929 079 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.03.2012 Patentblatt 2012/13

(51) Int Cl.:
D04H 3/05 ^(2006.01) **B05C 5/02** ^(2006.01)
D04H 13/00 ^(2006.01) **D01D 5/18** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06805840.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/009281

(22) Anmeldetag: **25.09.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/036338 (05.04.2007 Gazette 2007/14)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM AUFTRAGEN VON KLEBSTOFFFÄDEN UND -PUNKTEN
AUF EIN SUBSTRAT SOWIE EIN KLEBSTOFFFADENFLIES UND EINE
KLEBSTOFFFADENSCHICHT AUFWEISENDE MATERIALBAHN SOWIE DARAUS ERZEUGTE
PRODUKTE**

METHOD AND DEVICE FOR APPLYING ADHESIVE THREADS AND POINTS TO A SUBSTRATE,
WEB OF MATERIAL COMPRISING A FLEECE AND A LAYER COMPOSED OF ADHESIVE
THREADS, AND PRODUCTS MADE THEREFROM

PROCEDE ET DISPOSITIF SERVANT A APPLIQUER DES FILS ET DES POINTS DE SUBSTANCE
ADHESIVE SUR UN SUBSTRAT, BANDE DE MATIERE PRESENTANT UNE NAPPE DE FILS DE
SUBSTANCE ADHESIVE ET UNE COUCHE DE FILS DE SUBSTANCE ADHESIVE ET PRODUITS
FABRIQUES PAR LEDIT PROCEDE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(74) Vertreter: **Ostriga, Sonnet, Wirths & Roche**
Patentanwaltskanzlei
Postfach 20 16 53
42216 Wuppertal (DE)

(30) Priorität: **27.09.2005 DE 202005015267 U**
06.04.2006 DE 102006016584

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 277 868 EP-A1- 0 340 542
EP-A1- 0 413 251 EP-A1- 0 414 917
EP-A1- 0 453 819 EP-A1- 0 867 551
WO-A-2005/075747 WO-A2-02/062490
DE-A1- 2 200 782 DE-A1- 2 260 135
DE-A1- 2 302 928 DE-A1- 19 645 195
FR-A- 2 400 833 FR-A1- 2 847 178
GB-A- 2 094 809 GB-A- 2 252 047
GB-A- 2 300 806 GB-A- 2 376 402
JP-A- 2004 255 293 US-A- 4 163 305
US-A- 4 898 634 US-A- 5 244 724
US-A- 5 312 500 US-A- 5 582 865
US-A- 5 652 048 US-A1- 2001 038 039
US-A1- 2004 126 579 US-B1- 6 240 674

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.06.2008 Patentblatt 2008/24

(60) Teilanmeldung:
10012004.7

(73) Patentinhaber: **"INATEC Innovative
Auftragstechnologie" GmbH**
40764 Langenfeld (DE)

(72) Erfinder:
• **BRUNE, Michael**
40789 Monheim am Rhein (DE)
• **ROTHEN, Josef**
42699 Solingen (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 929 079 B1

Beschreibung

TECHNISCHER HINTERGRUND

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Auftragen von Klebstofffäden auf ein Substrat sowie diverse Arten der Verwendung von nach dem Verfahren hergestellten Klebstofffadenfliesen oder Klebstofffadenschichten. Solch Vliese und Schichten finden üblicherweise Anwendung in einer Vielzahl von technischen Bereichen, wie z.B. beim Fixieren pulverförmiger Stoffe auf einer Unterlage, wie einem Filterpapier oder -tuch, bei der Steinwollebeschichtung, bei Hygieneprodukten, wie Windeln und Binden, bei der Textilkaschierung, bei Teppichbeschichtungen, als Antirutschauftrag, bei der Papierverklebung wie von Küchen-, Toiletten- oder Serviettenpapier und vielem Anderen mehr.

[0002] Es ist bekannt, feine und feinste Klebstofffäden dadurch zu erzeugen, dass der flüssige, bei Hotmeltkleber der schmelzflüssige, Klebstoff durch einen Düsenkanal gepresst wird. Beim Austritt des noch relativ großkalibrigen Klebstofffadens tritt eine Ver Streckung in Längsrichtung und eine Verwirblung des Klebstofffadens dadurch ein, dass der aus der Düse austretende Klebstofffaden über geeignet angeordnete Luftführungskanäle von einem Luftwirbel erfasst wird. Die Luftdüsen sind so gerichtet, dass der Faden eine etwa spiralförmige Bewegung ausführt. Der so gebildete Spinnfaden wird also im Sprühauftrag auf das mit einem Klebstofffadenmuster zu belegende Substrat gelenkt. Durch die Anwendung von Luft wird der Klebstofffaden auf seinem Weg zwischen Düse und Substrat abgekühlt. Deshalb muss die Luft stark erhitzt werden, was bei einem großflächigen Klebstoffauftrag sehr viel Energie bedarf und aufwendig ist. Eine nur geringe Erhitzung des Klebstofffadens wirkt in der Regel nur auf einem Teil seiner Flugbahn nach, so dass der Klebstofffaden bei seinem Auftreffen auf dem Substrat bereits spürbar abgekühlt sein kann. Die Sprühluft, welche ebenfalls eine Richtungskomponente auf das Substrat aufweist, muss beim Auftreffen auf das Substrat umgelenkt werden, wenn das Substrat nicht hinreichend luftdurchlässig ist. Dadurch kann eine Art Luftpoister oberhalb des Substrats entstehen, welches den sehr leichten, ausgezogenen Klebstofffaden bei seinem Absinken auf das Substrat trägt, so dass der Faden sich erst dort auf das Substrat legen kann, wo dieser Luftkisseneffekt ausreichend schwach geworden ist, also in Randzonen. Ein weiterer Nachteil des Luftsprühsystems (auch andere gasförmige Medien können anstelle von Luft verwendet werden) ist es, dass sehr geringe Auftragsgewichte pro Substratfläche von z.B. einem bis fünf Gramm pro m² kaum möglich sind. Auch die Feinheit des auf dem Substrat sich niederschlagenden Geflechts an Klebstofffäden ist vergleichsweise grob, da sich die Klebstofffäden im Randbereich immer überlappen. Was bei einem Sprühauftrag zu einer Streifenbildung und einem Klebstoffüberschuss im Randbereich des Klebstoffauftrages führt.

[0003] Die US 4 898 634 beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Spinnen von Kunststofffasern. Sofort nach dem Verlassen des noch flüssigen Kunststoffes aus den rotierenden Spinnndüsen werden die Spinnfäden gekühlt, bevor sie mit einer Verarbeitungseinrichtung in Kontakt kommen. Die Fadenausbildung erfolgt allein aufgrund des durch einen Extruder oder eine zusätzliche Pumpe erzeugten Drucks. Fliehkräfte bilden für das Spinnen der Fäden allenfalls eine untergeordnete Rolle. Hergestellt werden in erster Linie Faserstränge oder Garne unter Zuhilfenahme eines geeigneten Faseraufnahmesystemes. Zum Kühlen und zumindest oberflächenmäßigen Erhärten der Spinnfasern des Extrudats sowie zum Lenken der Kunststofffasern auf das Faseraufnahmesystem wird ein kreisförmig um den Spinnkopf herum angeordneter Luftdüsenring vorgesehen. Als Faseraufnahmesystem dienen halbkugelförmige Breithalter, die eine ausreichende Abkühlung der Spinnfasern ermöglichen, bevor diese mit anderen Spinnfasern in Seitenkontakt gelangen. Erst nachfolgend wird eine Mehrzahl von Spinnfasern zu einem Gamstrang über eine konische der Restkühlung dienende Strecke zusammengefasst. Eine ähnliche Zusammenfassung erfolgt bei einem weiteren Ausführungsbeispiel, allerdings ohne Breithalter. An Stelle eines Zusammenfassens der zunächst über den Breithalter verlaufenden einzelnen Spinnfasern in einem einzigen Punkt, kann der Breithalter ein schlauchartiges Fasergebilde erzeugen, indem auf eine Verjüngungsstrecke verzichtet und der breitgehaltene Faser-"Schlauch" am Ende der Breithaltestrecke über Nipwalzen zu einem schmalen Faserband zusammengepresst wird.

[0004] Die FR 2 847 178 bezieht sich auf einen raupenartigen Klebstoffauftrag, bei dem eine einzige Klebstoffraupe nach vertikal unten gerichtet aus einem Extruder abgegeben wird, wobei die Austrittsstelle aus dem Extruder sich entlang einer Kreisbahn bewegt. Die auf diese Weise spiralförmig sich ausbildende freifallende Klebstoffraupe wird exakt vermessen.

[0005] Aus der EP 0 453 819 A1 ist ein Verfahren zur Herstellung von Feinstfaservliesen aus thermoplastischen Polymeren bekannt, bei dem die radial aus einem Rotationskopf unter Fliehkrafteinfluss ausgeschleuderten noch nicht erstarrten Feinstfasern mit geringem radialen Abstand vom Rotationskopf durch ringförmig um den Rotationskopf angeordnete Luftdüsen unter dem Einfluss der austretenden Kühlluft um 90° umgelenkt werden. Innerhalb des Austrittskreises der Spinnndüsen befinden sich parallel zur Spinnkopf-Rotationsachse erstreckte weitere Luftkanäle, durch welche vorgeheizte Luft mit einer Temperatur gleich oder größer als der Spinnndüsenkopftemperatur in das Feinstfaserströmungsfeld eingedüst wird. Auf diese Weise wird der Kühleffekt der radial außen angewendeten Umlenkluft für die Feinstfasern aufgehoben, so dass trotz der gewünschten 90°-Spinnfaserumlenkung das Spinnfaserströmungsfeld durch Heizluft hinreichend beheizt wird, bevor die Feinstspinnfaserfäden auf einem luftdurchlässigen

Transportband niedergeschlagen werden. Die Ausbildung einer Feinstspinnfaservlieses wird also durch einen Kombination von Faserumlenkung durch Luftströmung und wirbelnder innerer Aufheizung eines horizontal gerichteten Feinstfaser Schlauches erreicht. Die US 5 312 500 A bezieht sich auf flächige Faserprodukte, die durch kreisförmig bewegte Polymerfaserstränge erzeugt werden. Die vertikal nach unten aus einer Düse abgegebenen Faserstränge können durch kreisförmige Bewegung der Austrittsdüse oder durch quer zu den Spinnfasersträngen gerichtete Luftströmungen oder elektromagnetische Felder auf eine etwa kreisförmige Bahn umgelenkt werden, wobei der sich bildende Faserstrang verstreckt wird, so dass sich die Festigkeit erhöht.

[0006] Aus der US 4 163 305 ist ein Spinnverfahren für Kunststofffasern bekannt, bei dem die von den Spindüsen ausgehenden Fäden auf eine Prallplatte auftreffen, die sich um die Fadenachse dreht, so dass der Faden entlang einer Ablenkfläche streicht und an deren radialen Außenkante leicht verschleudert wird, so dass sich auf einem darunter linear bewegten Substrat spiralförmige Fadengebilde aus den verschiedenen Spindüsen streifenförmig überlagern.

[0007] Die JP 2004 255 293 A zeigt die Merkmale des Oberbegriffs von Ansprüchen 1 und 5.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Auftragen von Klebstofffäden auf ein Substrat dahingehend weiterzuentwickeln dass ein verbesserter Auftrag ohne den Einsatz von Sprühluft, erzielt wird sowie die Verwendung von so aufgetragenen klebstoffvliesen und klebstoffschichten.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 5 vorgeschlagen. Demnach basiert die Erfindung darauf, mehrere Klebstoffauftragsdüsen auf einer Umlaufbahn rotieren zu lassen, so dass ohne Anwendung störender Sprühluft gezielt vorgebbare Fliehkkräfte auf den austretenden Klebstofffaden einwirken und somit die Herstellung eines vergleichsweise exakt vorgebbaren Klebstofffadenmusters auf dem Substrat zu ermöglichen. Ausgehend von diesem technischen Konzept ist es nun auf vielfältige Weise möglich, den Klebstoffauftrag auf dem Substrat gezielt zu variieren. Wesentliche Parameter dieser Veränderung sind: Die Drehzahl des Auftragskopfes, der Förderdruck im Auftragskopf, der Düsenquerschnitt, die Anzahl der am Auftragskopf vorgesehenen Düsen, der Auswurfwinkel zwischen der Rotationsachse des Austrittskopfes und der Düsenachse, die radiale Entfernung der Mündung der Austrittsdüse von der Rotationsachse, die axiale Länge des Klebstoffversorgungs Kanals zwischen dem Klebstoffbeaufschlagungsventil und der axialen Position der Klebstoffaustrittsdüse, aber auch stoffliche Parameter des Klebstoffs einschließlich seiner Zähigkeit, seines Schmelzpunktes und der Klebstofftemperatur im

Bereich der Austrittsdüse. Die Verstreckungsmöglichkeiten eines Klebstofffadens hängen demnach auch von den Eigenschaften des Klebstoffs, die u. a. die innere Kohäsion des Klebstofffadens beeinflussen, ab. Wenn letztere sehr gering wird, reißt der Klebstofffaden zu mehr oder minder kurzen Abschnitten, die auch Pünktchenform erhalten können, auseinander. Für die Zwecke dieser Erfindung wird die Aneinanderreihung solcher Fadenabschnitte ebenfalls als "Klebstofffaden" verstanden.

[0010] Bevorzugte Drücke auf den Klebstoff im Bereich der Klebstoffversorgungseinheit bzw. des Klebstoffversorgungs Kanals liegen zwischen etwa 10 und 200 bar, besonders bevorzugt zwischen 25 und 180 bar.

[0011] Ein Vergrößern der Drehzahl des Auftragskopfes vergrößert den Auftragsdurchmesser und beeinflusst das aufgetragene Flächengewicht an Klebstoff. Letzteres ist auch abhängig von der Relativgeschwindigkeit zwischen rotierendem Auftragskopf und dem Substrat in auf die Rotationsachse bezogen radialer Richtung. Je höher die Relativgeschwindigkeit ist, umso geringer wird das Flächengewicht und umso grober das Fadenmuster. Im Übrigen wird durch eine relativ höhere Drehzahl der Klebstofffaden nach Austritt aus der Austrittsdüse zunehmend stark gestreckt. Dadurch kann der Einzelfaden einen sehr geringen Durchmesser erhalten und beinhaltet demzufolge weniger Klebstoffmasse. Eine besonders feine Klebstoffverteilung wird trotz geringen oder mäßigen Flächengewichts möglich. Typische Drehzahlen des Auftragskopfes liegen zwischen 100 und 10000 Umdrehungen pro Minute. Ein bevorzugter Drehzahlbereich liegt zwischen 400 und etwa 5000 Umdrehungen pro Minute.

[0012] Die Querschnitte des mindestens einen Klebstoffversorgungs Kanals im Auftragskopf, werden möglichst groß gewählt, wenn möglichst große Zentrifugalkräfte gewünscht werden. Diese steigen mit größer werdender bewegter Masse des Klebstoffs im Klebstoffversorgungs Kanal.

[0013] Bevorzugte Düsenquerschnitte liegen zwischen etwa 0,2 und 2,0 Millimetern. Je kleiner der Düsenquerschnitt ist, umso größer muss der Materialdruck sein. Die Veränderbarkeit der Viskosität, z.B. durch unterschiedliche Temperaturen, ist vergleichsweise geringer. Demnach führen kleiner kalibrierte Düsen wegen des höheren erforderlichen Druckes zu größeren Auftragsgewichten. Bei größeren Düsenquerschnitten ist ein geringerer Materialdruck erforderlich. Dadurch erzielt man den unerwarteten Effekt, dass eine große Düse (etwa mit einem Durchmesser von 1 Millimeter) zu einer sehr guten Fadenverstreckung führt und hierdurch ein geringeres Fadengewicht je Fadenlängeneinheit erzielt wird. Geringere Drücke bedeuten auch geringeren betrieblichen Aufwand. Bei kleineren Düsen ist die Verstreckungsmöglichkeit geringer. Dafür ist die Auftragsbreite bei den kleineren Düsen unter dem entsprechend höheren Druck größer als bei größeren Düsen mit kleineren Drücken. Wenn mehrere Düsen mit unterschiedlichem Durchlass am selben Umfang des Auftragskop-

fes angeordnet sind, führt dies zu einem Fadenmuster mit unterschiedlichen Auftragsbreiten der aus verschiedenen Düsen stammenden Klebstofffäden.

[0014] Wenn zumindest der Auftragskopf, möglichst aber auch seine peripheren Einrichtungen beheizt wird/ werden, kann dadurch das Strömungsverhalten des Klebstoffs im Klebstoffversorgungs kanal beeinflusst werden. Von besonderem Vorteil ist eine kontaktlose Beheizung der unmittelbar zu den Klebstoffaustrittsdüsen führenden Abschnitte des Klebstoffversorgungs kanals. Zu diesem Zweck könnten z.B. Infrarotstrahler eingesetzt werden, welche ihrerseits sich nicht zwingendermaßen mit dem Auftragskopf mitdrehen müssen. Bei rotierbaren Auftragsköpfen in einer - erfindungsgemäß bevorzugten - Tellerform, bietet die Tellerrückseite eine gute Möglichkeit, erhebliche Wärmemengen auf den Klebstoff in dem des Klebstoffversorgungs kanal einwirken zu lassen. Auf diese Weise kann ein hochoberflächiger Strahler ohne körperlichen Kontakt zum rotierenden Teil des Auftragskopfes diesen berührungslos erwärmen. Ein zwischen diesem Heizelement und dem rotierenden Teil des Auftragskopfes verbleibender Luftspalt kann durch aktives Einblasen eines Fluides, wie Luft, frei von Verunreinigungen gehalten werden.

[0015] Um einen bahnenförmigen Materialauftrag aus Klebstofffäden in Schichtform zu erhalten, wird der Auftragskopf relativ zu einer Unterlage bewegt. Bevorzugt verbleibt der Auftragskopf in einer vorgegebenen Position und ein mit Abstand unter ihm herlaufendes Endlosband, das zwischen zwei Umlenkwalzen geführt ist, nimmt die Klebstofffadenschicht auf und transportiert sie bis zu einer Übergabestelle weiter. Hierbei ist es sowohl möglich, ein bahnenförmiges Substrat mit dem Transportband oder einer anderen Transportvorrichtung für bahnenförmiges Material fortschreitend unter dem Auftragskopf verfahren zu lassen, so dass die Materialbahn als Substrat für die Klebstofffadenschicht dient und mithin eine mehrschichtige Materialbahn entsteht, auf deren Oberseite sich die Klebstofffadenschicht befindet. Es ist aber auch möglich, dass Transportband selber als Substrat zu verwenden und darauf lediglich die Klebstofffadenschicht aufzutragen. Wenn die dem Klebstoff zugewandte Oberfläche des Transportbandes aus entsprechendem Material, wie einer PE-Schicht besteht, kann die Klebstofffadenschicht überraschender Weise nach einer Abkühlstrecke von dem Transportband abgehoben und als eigenständiges Klebstofffadenfließ gehandhabt, z.B. aufgewickelt oder weiterverarbeitet werden. In beiden Fällen ist die Klebstofffadenschicht mehr oder minder porös, wobei die Porosität sowie das Auftragsmuster mit Hilfe der Prozessparameter und der Gestaltung des Auftragskopfes vorgegeben werden kann. Das Transportband hat auch die Funktion, eine Kühlstrecke für die Klebstofffadenschicht oder das Klebstofffadenfließ zu definieren. Dies kann mit und ohne aktive Kühlung geschehen. Die Grammatur kann in sehr weiten Grenzen eingestellt werden, wobei 1 Gramm pro qm² etwa einer Fliesdicke von 1 µm entspricht.

[0016] Durch die Erfindung wird unter anderem erreicht, dass die Auftragsränder des Klebstoffs relativ scharf sind, und vergleichsweise gut mit Klebstoff versorgt werden, weil die Fäden in bzw. etwa parallel zur Arbeitsrichtung (relative Bewegungsrichtung zwischen Substrat und Auftragskopf) übereinander liegen. Dies kann in bestimmten Fällen zu einer gewissen Überversorgung an den Bahnrändern mit Klebstoff führen. Eine solche Überversorgung kann vermieden werden, beispielsweise dadurch, dass an dem Austrittskopf mehrere Düsen vorgesehen sind und sich die Anordnung dieser Düsen voneinander unterscheidet, und zwar in einer solchen Weise, dass ein Teil der Düsen zu einer (im Vergleich zu den übrigen Düsen) unterschiedlichen Klebstoffauftragsbreite führen. Dies wird z.B. durch unterschiedliche radiale Abstände der einzelnen Düsen von der Rotationsachse erreicht und/oder unterschiedliche axiale Positionen der Austrittsdüsen in Bezug auf den Wellenschaft. Dadurch werden von jeder Düse mit anderer Anordnung ein eigenes Auftragsbild erzielt. Wenn dadurch die Auftragsbreite der einzelnen Auftragsbilder unterschiedlich ist, so wird die Überversorgung der insgesamt mit Klebstofffäden versehenen Substratstreifen vermindert. Auch der Auswurfwinkel kann zu diesem Zweck genutzt werden. Dieser kann grundsätzlich auch 0° betragen, d.h., dass die Achse der Austrittsdüse parallel zur Rotationsachse verläuft. Sogar negative Auswurfwinkel sind möglich, d.h., dass die Düsenachse zurück auf die Rotationsachse gerichtet ist. In solchen Fällen führen die relativ großen Fliegekräfte, die am austretenden Klebstofffaden wirken aber dazu, dass der Klebstofffaden abreißen kann. Deshalb betragen die Auswurfwinkel bevorzugt 15° und mehr in nach radial außen gerichteter Richtung. Auch große Auswurfwinkel von z.B. 90° sind möglich. Allerdings sind dann die Auftragsbilder an den Rändern weniger scharf.

[0017] Teller- oder scheibenförmige Auftragsköpfe haben sich besonders bewährt. Dies u. a. deshalb, weil sie relativ wenig Luftbewegung erzeugen, welche den Fadenflug beeinflussen könnte. Auch in den Auftragskopf versenkte Düsen fördern dieses Ziel.

[0018] Durch die vergleichsweise einfache Änderungsmöglichkeit der Betriebsparameter der Auftragsvorrichtung ist es auch möglich, während des Klebstoffauftrags Änderungen des Auftragsbildes vorzunehmen, insbesondere die Auftragsbreite zu verändern. Dies insbesondere durch Ändern des auf den Klebstoff wirkenden Drucks und/oder Drehzahländerung des Auftragskopfes. Auf diese Weise werden nicht bewegungsparallele Auftragskonturen verwirklicht.

[0019] Durch die Erfindung können völlig neue Produkte nämlich ein Kunststofffadenfließ, mit vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten sowie verbesserte mehrschichtige Materialbahnen hergestellt werden, wobei die eine der Materialbahnen die Klebstofffadenschicht ist. Folgende Produkte lassen sich mit der Erfindung unter anderem neu oder in besonders vorteilhafter Weise herstellen.

- Ein Flies aus Klebstofffäden (Klebstofffadenflies), welches sich in vorgegebener Breite, Grammat, Durchlässigkeit/Porosität, Klebeigenschaften und Musterbildung herstellen lässt. Hierbei handelt es sich also um ein völlig neuartiges eigenständig handhabbares Produkt. 5
 - Als Alternative kann ein derartiges Flies mit feinteiligem Material, wie Aktivkohlefilterpartikel, Superabsorberpartikeln, Samenkörnern und anderen Partikeln noch vor dem Erkalten/Erhärten bestäubt werden, so dass diese feinteiligen Partikel an den Klebstofffäden haften und eine definierte Flächenbelastung mit den feinteiligen Partikeln erzielt wird. - Ein derartiges Klebstofffadenflies kann zu einem Mehrschichtwerkstoff weiterverarbeitet werden, z.B. können unter Wärmeeinwirkung auch beliebige Flächen in beliebigen Flächenformen aufgeklebt oder kaschiert werden. - Natürlich ist es auch möglich, das Substrat, auf dem die feinteiligen Partikel verteilt festgelegt werden sollen, mit der Klebstofffadenschicht zu belegen und gleichzeitig bzw. kurz nachfolgend mit den feinteiligen Partikeln zu bestäuben, so lange der Klebstoff noch klebfähig ist. Die so entstehende, zumindest dreilagige Bahnware kann auch in bekannten Walzanordnungen vorsichtig komprimiert werden, um die Klebstofffadenschicht in das Substrat und die feinteiligen Partikel in die Klebstofffadenschicht bzw. das Substrat tiefer einzuarbeiten. So kann z.B. ein dünnes Flies, z.B. aus Polyester, welches luftdurchlässig ist, mit der Klebstofffadenschicht auf der einen Oberseite versehen und dann anschließend mit Aktivkohle- oder Superabsorberstaub bepudert werden. Derartige Materialien sind in Luftfiltern vorzüglich verwendbar, wobei eine ungewöhnlich große Gleichmäßigkeit der Aktivkohlebeschichtung erreicht wird. 10 15 20 25 30 35
 - Die Klebstofffadenschicht kann im Bereich der Textilienverklebung als Klebstoffzwischenlage dienen, z.B. bei der Verklebung von Textil mit Textil, Textil mit einer Membran, wie z.B. wasserdichten aber dampfdurchlässigen Membran, wie sie in der Bekleidungs- einschließlich der Schuhindustrie oder auch in der Automobilindustrie, um nur einige Beispiele zu nennen, Anwendung finden können. Da das Verfahren hinsichtlich der verwendbaren Klebstoffe kaum eingeschränkt ist, können auch waschbeständige Textilklebstoffe verwendet werden. Diese sind heutzutage bis zu 90°C waschbar. 40 45 50
 - Ein anderes Anwendungsfeld sind so genannte Superabsorber, die sie für Krankenbettunterlagen, Damenbinden, Windeln, Höscheneinlagen, als Schutzbekleidung, als Absorberkissen für Verpackungen von feuchtigkeitsempfindlichen Teilen, Absorberflies für Kisten oder Kartonverpackungen, z.B. zur Auskleidung, für das Verpacken von feuchtigkeits- 55
- empfindlichen Teilen, als Absorberflies für die Entfeuchtung von Böden oder Räumen, unter anderem in Neubauten oder nach Überschwemmungen, oder auch als Dachunterspannbahnen Anwendung finden können. Materialbahnen für derartige Produkte bestehen also zumindest aus einem Klebstofffadenflies, insbesondere aus einem Hotmeltklebstoff und einer feinteiligen Beschichtung, die für den jeweiligen Anwendungsbereich besonders geeignet ist. Durch Wärmeaktivierung lässt sich der Hotmeltflies nachträglich verkleben, nachdem er zuvor exakt in Position gebracht wurde.
- Ein Klebstofffadenflies, insbesondere aus Hotmeltklebstoff, beschichtet mit feinteiliger Aktivkohle, kann für Schutzbekleidung, Atemschutz, in Form von Schuttschuheinlagen als Geruchsfilter und in vielen weiteren Anwendungen der Adsorptionstechnik Anwendung finden. - Soweit die Anwendung im Rahmen der Kaschierung, insbesondere der Presskaschierung von Zuschnitten für Kraftfahrzeuginnenraumteile betrifft, wie die Herstellung von Dachhimmeln, Türverkleidungen, Dekoreisten, Armaturenbrettern oder dergleichen, kann auch ein Polyurethanheißschmelzkleber (Pur-Hotmelt) als Klebstofffadenflies Anwendung finden. Auch diese Kleber lassen sich durch Wärme aktivieren und gestatten somit eine exakte Positionierung und nachträgliche Verklebung solcher Zuschnitte.
 - Fußbodentrittdämmmatten, wie sie z.B. unter harten Bodenbelägen, wie so genannten Laminatböden Verwendung finden, stellen eine weitere Ausführungsform erfindungsgemäßer Materialbahnen dar, wobei das Substrat für den Auftrag einer Klebstofffadenschicht ein Gelege aus geeigneten Fasern, wie z.B. Mineralfasern, sein kann.
 - Eine weitere Ausführungsform ist eine Folie mit einer Antislipbeschichtung auf zumindest einer Folienseite. Kunststofffolien werden zunehmend zum Schutz von im Freien lagernden Gütern, wie frisch geschnittenem Holz, Abdeckplanen im Transportwesen und dergleichen verwendet. Sie sind daher bestimmungsgemäß einer gelegentlichen Feuchtigkeit, wie z.B. von Regentropfen, ausgesetzt. Wenn solche folienabgedeckte Güter begehbar sind, besteht eine hohe Ausrutschgefahr. Durch die Erfindung kann auf die Foliensoberfläche ein Muster von Klebstofffäden geeigneter Dichte und Anordnung klebend auf die eine Folienseite aufgetragen werden, sodass nach dem sich Verbinden des Klebstoffes mit dem Substrat und dem Erhärten des Klebstoffes eine gewisse Antislipwirkung erreicht wird. Diese kann durch geeignete Klebstoffauswahl an den Anwendungsfall angepasst werden.
 - Eine weitere Ausführungsform sind Dekorationsstof-

fe oder Dekorationsfliese. Hierzu wird entweder ein Dekorationsstoff als Substrat verwendet oder ein Klebstofffadenflies stellt selbst den Dekorationsbehang dar. In beiden Fällen wird ein Klebstoff mit z.B. optischen Aufhellern, wie UV-Indikatoren versehen. Bei entsprechender Beleuchtung einer derartigen Klebstofffadenschicht, werden interessante Lichteffekte erzeugt.

- Gemäß einem weiteren Aspekt ist ein erfindungsgemäß hergestelltes Flies auch dazu nutzbar, im landwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Bereich eingesetzt zu werden, indem das Flies im noch klebrigen Zustand mit bestimmten Samen oder dergleichen bestreut wird. Z.B. können Rasensamen in der erforderlichen Dichte aufgestreut werden, so dass das fertige Flies mit der Schere zugeschnitten werden kann um Reparatur - und ähnliche Stellen an einer Rasenfläche zu komplettieren oder ganze Rasenflächen anzulegen. Auch weniger dicht zu verteilende Samen, wie die von Nutzpflanzen, wie Radieschen, die einen bestimmten Setzabstand von einander benötigen, ist ein derartiges Flies nutzbar. In diesem Falle werden die Samen in einer entsprechenden Matrix bzw. Abstandsmuster auf das Flies aufgebracht. Für die vorgenannten Zwecke sind neben Heißklebern vor allem auch Kaltkleber einsetzbar. Besonders bevorzugt sind wasserlösliche Klebstoffe, weil sich das Flies dann mit der Zeit vollständig auflöst und die Verarbeitung sowie die Pflanzenaufzucht erleichtert wird. Die vorangehend erwähnten Anwendungen sind allerdings auch auf solche Fliese oder sogar Folien aus Klebstoff, insbesondere wasserlöslichem Klebstoff anwendbar, die nicht mit einem Rotationsspinnkopf erzeugt werden. Insoweit sind die vorgestellten Lösungen von eigenständiger erfinderischer Bedeutung.
- Gemäß einem noch weiteren Aspekt ist ein erfindungsgemäß hergestelltes Flies auch in einem weiteren landwirtschaftlichen oder gartenbaulichen bzw. pflanzenpflegerischen Bereich einsetzbar, nämlich als Feuchtigkeitsspender. Hierzu wird das noch nicht erhärtete Flies mit bestimmten partikelförmigen Wasserspeichermedien bestreut, wie z.B. Superabsorberpartikeln, Johannisbrotkernmehl oder dergleichen. Dieses Flies kann z.B. so geformt werden, dass es in einen Blumentopf eingelegt werden kann. Eine in diesem Blumentopf gepflanzte Pflanze wird dann einmal sehr stark mit Wasser gegossen. Dabei füllt sich das Wasserspeichermedium nachfolgend auch "Wasserpad" genannt mit Wasser. Bestimmte Superabsorber oder das Johannisbrotkernmehl können sich mit dem ca. 500 fachen ihres Volumens mit Wasser füllen. Dieses Wasser wird dann an die umgebende Erde bzw. die Pflanze sehr langsam abgegeben. Die Pflanze kann dann, ohne anfänglich "zu ertrinken" sehr lange von die-

sem Wasservorrat Feuchtigkeit beziehen. Wiederholungen sind in der Regel möglich. Auf diese Weise können auch Setzlinge für die Pflanzenzucht in landwirtschaftlicher Anwendung feucht gehalten werden, z.B. in sehr warmen Gebieten der Erde. Ein solches Wasserpad kann, wenn es nicht mehr benötigt wird komplett entfernt werden. Es ist aber auch möglich, einen wasserlöslichen Klebstoff für das Klebstofffaden-Flies zu verwenden, so dass dieses im Erdreich bleiben kann, da es sich langsam zer setzt und biologisch abgebaut wird

- Die vorerwähnten Ausführungsformen von Klebstofffadenbeschichtungen stellen keinesfalls eine abschließende Aufzählung dar, sondern derzeit besonders bevorzugte Ausführungsformen, die ihrerseits in vielen Varianten Einsatz finden können.

[0020] Die vorgenannten sowie die in den Ausführungsbeispielen beschriebenen zu verwendenden Bauteile unterliegen in ihrer Größe, Formgestaltung, Materialauswahl und technischen Konzeption keinen besonderen Ausnahmebedingungen, so dass die in dem Anwendungsgebiet bekannten Auswahlkriterien uneingeschränkt Anwendung finden können.

[0021] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, sowie aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung und Tabelle, in der - beispielhaft - ein Ausführungsbeispiel einer Auftragsvorrichtung zum Auftragen von Klebstofffäden auf ein Substrat, dargestellt ist.

[0022] In der Zeichnung zeigen

- Fig. 1 eine Vorrichtung zum Auftragen von Klebstofffäden in Seitenansicht (Ansicht A-A gemäß Figuren 2 und 3);
- Fig. 2 dieselbe Vorrichtung in einer bezüglich Fig. 1 um 90° gedrehten Seitenansicht (Ansicht B-B gemäß Figuren 2 und 3);
- Fig. 3 dieselbe Vorrichtung in Ansicht von oben bei fortgelassenem Antrieb (Ansicht C-C gemäß Figuren 1 und 2);
- Fig. 4A - 4C von derselben Vorrichtung der rotierbare Auftragskopf sowie weitere Beispiele für alternative Ausführungen desselben, wobei Fig. 4A eine abgestufte Tellerform zeigen, Fig. 4B eine einfache Tellerform mit versenkten Düsen und Fig. 4C eine einfache Tellerform mit verschiedenen geeigneten Düsen - jeweils in Seitenansicht und Draufsicht; Fig. 5A - 5D schematische Darstellungen verschiedener rotierender Auftragsköpfe sowie der sich auf dem Substrat ergebenden Fadenmu-

ster sowie

Fig. 6 schematische Darstellung einer Produktionseinrichtung für ein Klebstoffadenfließ.

[0023] Wie aus Figuren 1 bis 3 ersichtlich, besteht eine kompakt aufgebaute Vorrichtung zum Auftragen von Klebstoffäden aus einem Antriebsmotor 12 (in Figur 3 fortgelassen), einem Getriebe 14, einer Beheizungseinheit 16, einem rotierbaren Auftragskopf 18, einer Klebstoffversorgungseinheit 20 und einer Ventilanordnung 22 zum Beaufschlagen des Klebstoffauftragskopfes mit Klebstoff, wie Heißkleber oder Kaltleim.

[0024] In dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel wird der Antriebsmotor 12 über Tragmittel 13, wie einer Grundplatte 13A und Stützen oder Abstandshaltern 13B an der Gehäuseoberseite der Klebstoffversorgungseinheit 20 gehalten, über welche die Grundplatte 13A seitlich hinausragt. Auf diese Weise kann die mit dem Antriebsmotor 12 steckbar verbundene Antriebswelle 15 an der Klebstoffversorgungseinheit 20 seitlich vorbei zum Getriebe 14 geführt werden. Das mit einer Seitenwand der Klebstoffversorgungseinheit 20 verschraubte Getriebe 14 hat die Aufgabe, das Drehmoment der z.B. aus Vollmaterial bestehenden Antriebswelle 15 auf den hohlen Wellenschaft 18B (siehe Fig. 4A bis 4C) zu übertragen, so dass die Ventilanordnung 22 mit dem Wellenschaft 18B des Auftragskopfes 18 über eine gedichtete Drehdurchführung coaxial fluidisch verbindbar ist. Es reicht also aus, eine Getriebeuntersetzung von 1:1 vorzusehen und die Erzeugung verschiedener Drehzahlen einer Frequenzregelung des Antriebsmotors 12 oder dergleichen zu überlassen. Das Getriebe 14 ist ansonsten allseitig geschlossen ausgeführt, wobei in dem Ausführungsbeispiel ein gehäuseförmiges, dreiteiliges, zerlegbares Getriebegestell verwendet und dargestellt ist.

[0025] Die Beheizungseinheit 16 ist unterhalb des Getriebes 14 und der Klebstoffversorgungseinheit 20 angeordnet und (in diesem Ausführungsbeispiel) mit diesen verbunden, also feststehend. Auch mit dem Auftragskopf mitdrehende Beheizungseinheit sind realisierbar. Die dargestellte Beheizungseinheit ermöglicht einen Durchgriff des Wellenschaftes 18B und nimmt ein Beheizungsmedium auf. Hierbei kann es sich um einen Infrarotstrahler 16A handeln, der in einer entsprechenden Aufnahme, z.B. in einer unterhalb der Klebstoffversorgungseinheit 20 vorgesehenen Position angeordnet ist und von dort aus mit elektrischer Energie versorgbar ist. Es sind auch mehrere IR-Heizstrahler auf einem um den Wellenschaft 18B herum verteilten Anordnung, oder alternativ das Vorsehen von Fluidkanälen möglich, die von einem Beheizungsfluid durchströmt werden und die Beheizungswärme über den Querschnitt der Beheizungseinheit, insbesondere an deren Unterseite mehr oder minder gleichmäßig verteilen. Diese Unterseite ist in dem Ausführungsbeispiel glatt ausgeführt, so dass ein nur gering-

fügiger Abstandsspalt zur eben ausgeführten Oberseite (Rückseite) des rotierenden Auftragskopfes 18 verbleibt. Dieser Abstandsspalt kann mit leichtem Überdruck an Luft von z.B. 0,02 bar gespült werden, so dass sich brennbare oder explosive Stäube in diesem Spalt nicht ablagern können. Derartige Probleme könnten im Tissue-Bereich wegen der dort üblichen Staubentwicklung, aber auch beim Beschichten von Substraten mit pulverförmigen Medien, wie z.B. Aktivkohlestaub entstehen.

[0026] Die aus Figur 4A bis 4C ersichtlichen Auftragsköpfe sind teller- oder zylinderförmig aufgebaut, und an der ebenen Rückseite mit einem hohlen Wellenschaft 18B versehen. Der mit dem hohlen Wellenschaft beginnende Klebstoffversorgungschanal 18C verzweigt sich, wenn am Auftragskopf mehrere Düsen 18A vorgesehen sind, über geeignete, miteinander fluidisch in Verbindung stehende Bohrungen oder Nuten. Typische Querschnitte der Versorgungschanäle liegen in der Größenordnung von einigen Millimetern. Der Auftragskopf 18 kann auch mehrteilig ausgeführt sein, um das Herstellen von Klebstoffversorgungschanälen zu vereinfachen. Auf der dem Substrat zugewandten Unterseite des Auftragskopfes kann dieser flach konisch wie z.B. pyramiden- oder kegelförmig ausgeführt sein, um das Entstehen eines Unterdrucks in diesem Bereich möglichst weitgehend zu unterdrücken. Die Düsen 18A sind besonders einfach montierbar, wenn der Tellerteil des Auftragskopfes an seinem Umfang in demjenigen Winkel angefasst ist, in dem die Düsen 18A zur Rotationsachse 18D (Auswurfwinkel α - siehe auch Fig. 2) orientiert werden sollen. Bei der Ausführungsform nach Fig. 4A besitzt der Auftragskopf Tellerform mit einer Durchmesserabstufung, sodass die Düsen 18A und 18A' beider Ebenen oder Stufen unterschiedliche radiale Abstände b und b' von der Rotationsachse 18D haben und auch ihre Axialpositionen unterschiedlich sind. Hierzu können auch zwei- oder mehrteilige Scheibenanordnungen dienen.

[0027] Aus Figur 4B ist ersichtlich, dass die Düsen 18A versenkt in die Peripherie des Auftragskopfes 18 eingebaut werden können, sodass der durch die Düsen erzeugten Luftwirbel minimiert werden.

[0028] Aus Fig. 4C ist ersichtlich, wie Düsen in verschiedenen Auswurfwinkeln an der Rotationskopfperipherie angeordnet sein können. Dies ist nicht in der Draufsicht, sondern in der Seitenansicht erkennbar, wobei der linke Teil der Seitenansicht Düsen mit einem Auswurfwinkel α von etwa 70° und der rechte Teil Düsen mit einem Auswurfwinkel von etwa 90° zeigt. - Auch können an demselben Auftragskopf Düsen unterschiedlichen Auswurfwinkels vorgesehen sein. Dies wiederum mit der Folge, dass der Klebstoffaden jeder Düse ein anderes Auftragsbild im Vergleich zu Düsen mit anderen Auswurfwinkeln erzeugt.

[0029] Während vorangehend scheibenförmige Rotationsköpfe gezeigt wurden, versteht es sich, dass für die Zwecke der Erfindung auch ringförmig, sternförmig, armförmig oder andersartig aufgebaute Auftragsköpfe verwendet werden können.

[0030] Die Klebstoffversorgungseinheit 20 und die mit ihr durch Schrauben verbundene Ventilanordnung 22 übernehmen die Versorgung des Auftragskopfes 18 mit der erforderlichen Menge an Klebstoff pro Zeiteinheit einschließlich der Steuerung des Klebstoffdruckes und der Ein- und Ausschaltpersistenzen der Klebstoffzufuhr. Dies geschieht in an sich bekannter Weise und bedarf keiner allzu ausführlichen Erläuterung. In dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Klebstoffversorgungseinheit 20 über einen Vorlauf 20A mit einer Klebstoffzufuhr versorgt. Nicht abgegebener Klebstoff verlässt die Einheit über einen Rücklauf 20B. In bestimmten Fällen kann auf eine Zirkulation des Klebstoffes durch einen Vorlauf- und Rücklaufschlauch verzichtet werden. Das ist u. a. dann der Fall, wenn es nur selten zu Stillstandzeiten beim Beschichten kommt. Der gewünschte Klebstoffdruck wird über eine Pumpe innerhalb der Klebstoffversorgungseinheit 20 aufgebaut. Bei der Ventilanordnung 22 kann es sich um ein Auf-/Zu-Ventil handeln, dass auf seiner Eintrittsseite fluidisch mit der Druckpumpe der Klebstoffversorgungseinheit 20 und auf seiner Austrittsseite mit dem Klebstoffversorgungs-kanal am eingangsseitigen Mündungsende des Wellenschaf-tes 20B verbunden ist. Zu diesem Zweck kann das freie Wellenschafte an der Unterseite in die Ventilan-ordnung eingesteckt und dort mit einer Dichtung ver-sehen sein, so dass der auf der Ventilaustrittsseite ab-strömende Klebstoff von dem stillstehenden Ventil in den rotierenden Auftragskopf eingeführt wird, ohne dass Klebstoff-Leckagen auftreten.

[0031] Aus dem vorangehenden wird verständlich, dass der Auftragskopf sehr verschieden aufgebaut sein kann. Eine Tellerform ist in vielen Anwendungsfällen zweckmäßig aber nicht zwingend. Wie sich aus den nachfolgenden schematischen Ausführungsbeispielen gemäß Figuren 5A bis 5D ergibt, ist die Düsenanordnung je nach gewünschtem Auftragsbild (Klebstoff-Fadenmu-ster) unterschiedlich:

[0032] Gemäß einer nicht erfindungsgemäßen Bauform nach Fig. 5A ist der Auftragskopf 18 als Zylinderdüse mit einer Radial-Bohrung gestaltet. Es reicht aus, eine z.B. zentrale Bohrung entlang der Achse des Auftragskopfes und eine zur Zylinderperipherie führende Querbohrung vorzunehmen, wobei diese an ihrem zylindermantelsei-tigen Austrittsende mit einer Düse geeigneten Durch-messers und bezüglich der Rotationsachse 18D geeig-neter Ausrichtung im radialen Abstand b von der Rotati-onsachse angeschlossen ist. Ein mit einem solchen Auf-tragskopf erzeugbares Klebstofffadenmuster mit Beleimungsbreite a ist in Figur 5A schematisch und beispiel-haft dargestellt. Grundsätzlich ist die auf dem Substrat 30 erzeugte Klebstofffadenspur kreisförmig, wobei die Größe des Kreisdurchmessers und die Fadendicke von den eingangs beschriebenen Parametern abhängt. Da-durch, dass das Substrat 30 und der Auftragskopf 18 relativ zu einander bewegt werden (Doppelpfeil D), wird aus der kreisförmigen Klebstoffspur eine spiralförmige. Die Beleimungsbreite a ergibt sich aus dem Durchmes-

ser der Klebstoffspur.

[0033] Ein erfindungsgemäßes und komplexeres Aus-führungsbeispiel ist in Figur 5B dargestellt. Hier sollen zwei kreisförmige bzw. spiralförmige Klebstoffspuren verschiedenen Durchmessers auf das Substrat 30 auf-getragen werden. Zu diesem Zweck ist nach dem Aus-führungsbeispiel wiederum eine Zylinderdüse - nun aber mit zwei Radialbohrungen - vorgesehen. Jede ist mit der zentralen Versorgungsbohrung fluidisch verbunden, um durch die eine Düse 18A eine Klebstoffspur mit einem anderen Durchmesser zu erzeugen als die andere Düse 18A' ihn erzeugt. Wie Eingangs ausgeführt, können ver-schiedene Wege beschritten werden, z.B. die Anbrin-gung der zu den beiden Düsen führenden Radialbohrun-gen in verschiedener axialer Länge bezogen auf die Zen-tralbohrung des Wellenschafes 18B. Dadurch wird in dem Ausführungsbeispiel nach Figur 5B von der Düse 18A eine Klebstoffspur größeren Durchmessers als von der Düse 18A' erzeugt, wenn ansonsten gleiche Verhält-nisse an den Düsen vorgesehen sind. Es ist aber auch möglich, den Düsenquerschnitt und/oder den Auswurf-winkel α der beiden Düsen unterschiedlich zu wählen um von jeder der Düsen ein anderes Auftragsbild erzeugen zu lassen.

[0034] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 5C sind an einem zylinderförmigen Auftragskopf 18 um-fangsverteilt vier Düsen 18A, 18A' mit radialem Abstand ihrer Austrittsöffnung von der Rotationsachse 18D vor-gesehen, so dass sich auf dem Substrat 30 vier unter-schiedliche Auftragsmuster überlagern. Bei dem Ausfüh-rungsbeispiel nach Figur 5D werden vier bis acht Düsen verwendet, wobei der Auftragskopf 18 tellerförmig ist und die Düsen für verschieden große Abwurfweiten vorgese-hen sind, so dass z.B. das in Figur 5D dargestellte Kleb-stofffadenmuster auf dem Substrat 30 entsteht.

[0035] Aus der schematischen Darstellung einer Pro-duktionsanlage eines Klebstofffadendfließes gemäß Fig. 6 ist ein Transportband 32 ersichtlich, dass als Endlos-band um zwei Umlenkwalzen 32A, 32B geführt ist, von denen zumindest eine drehangetrieben ist. Das Trans-portband ist auf seiner nach außen weisenden Oberflä-che in geeigneter Weise antihafbeschichtet und mit vor-gegebbarer Geschwindigkeit angetrieben. Der Auftrags-kopf 18 befindet sich in der Stromaufzone des Transport-bandes mit Abstand oberhalb von dessen Obertrum, so dass er eine Klebstofffadenschicht gewünschter Breite und Dichte mit einem einzigen oder gegebenenfalls wei-teren Auftragsköpfen direkt auf das darunter sich fortbe-wegende Transportband auftragen wird. Dadurch ent-steht ein Klebstofffadendfließ 40, das am Stromabende der gegebenenfalls gekühlten Transportstrecke von dem Transportband 32 abhebbar und weiterverarbeitbar ist, z.B. durch Aufwickeln zu einem Wickel oder auch zum Auftrag auf ein Substrat zu Kaschierzwecken in einem beheizten Doppelwalzenspalt. In der Textiltechnik be-kannte Zwischenspeicher in Gestalt bewegbarer Umlen-krollen lassen auch eine intermittierende Kaschierung zu.

Bezugszeichenliste:

[0036]

10	Auftragsvorrichtung
12	Antriebsmotor
13	Tragmittel
13A	Grundplatte
13B	Stützen
14	Getriebe
15	Antriebswelle
16	Beheizungseinheit
16A	IR-Heizstrahler
18	Auftragskopf
18A	Düsen
18B	Wellenschaft
18C	Klebstoffversorgungskanal
18D	Rotationsachse
20	Klebstoffversorgungseinheit
20A	Vorlauf
20B	Rücklauf
22	Ventilanordnung
30	Substrat
32	Transportband
32A/B	Umlenkwalzen
40	Klebstofffadenfließ
42	Klebstofffadenflächen
A	Ansicht
B	Ansicht
C	Ansicht
D	Doppelpfeil

α Auswurfwinkel

a Beleimungsbreite

5 b radialer Abstand

Patentansprüche

- 10 1. Klebstoffauftragsvorrichtung zum Auftragen einer flächigen Klebstofffadenschicht auf ein Substrat (30), mit
 einem relativ zum Substrat (30) verfahrbaren rotierbaren Auftragskopf (18) mit mindestens zwei mit radialem Abstand (b) von der Rotationsachse (18D) des Auftragskopfes (18) angeordneten Klebstoffaustrittsdüsen (18A), einem Wellenschaft (18B) und mindestens einem von einer Klebstoff umfassenden Klebstoffversorgungseinheit (20) über den Wellenschaft (18B) zu den mindestens zwei Klebstoffauftragsdüsen (18A) führenden, innerhalb des rotierbaren Auftragskopfes liegenden Klebstoffversorgungskanal (18C), bei der ein Drehantrieb (12, 15, 14) den Auftragskopf (18) um seinen Wellenschaft (18B) rotiert, und bei der die Klebstoffversorgungseinheit (20) und/oder eine Ventilanordnung (22) die Beaufschlagung des Klebstoffversorgungskanals (18C) des Auftragskopfes (18) mit Klebstoff steuert und bei der ohne Anwendung von Sprühluft gezielt vorgebbare Fliehkräfte auf den austretenden Klebstofffaden einwirken, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebstoffauftragsdüsen (18A) derart vorgesehen sind, dass ein Teil der Klebstoffauftragsdüsen ein von der mindestens einen anderen Klebstoffauftragsdüse unterschiedliches Klebstoffauftragsbild herbeiführt, und mit dem Verfahren des rotierbaren Auftragskopfes (18) relativ zum Substrat (30) ermöglichenden Mitteln.
- 40 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auftragskopf (18) teller- oder scheibenförmig gestaltet ist und auf seiner vom Substrat (30) abgewandten Rückseite eine nicht mitrotierende Beheizungseinheit (16) zur kontaktlosen flächigen Beheizung des Auftragskopfes (18) vorgesehen ist, wobei zwischen der Unterseite der Beheizungseinheit und der Oberseite des Auftragskopfes ein geringfügiger Abstandsspalt verbleibt.
- 50 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandsspalt mit Spülluft versorgbar ist.
- 55 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebstoffaustrittsdüsen (18A) des Auftragskopfes (18) in unterschiedlichen Axialpositionen bezüglich des Wellenschaftes (18B) münden.

5. Klebstoffauftragsverfahren zum flächigen Auftragen einer Klebstofffadenschicht auf ein Substrat, wobei der noch flüssige Klebstoff durch mindestens zwei rotierende, von der Rotationsachse (18D) radial beabstandete Klebstoffaustrittsdüsen (18A) eines Auftragskopfes (18) austritt und als Klebstoffaden in einer etwa kreisförmigen Bewegung auf ein relativ zum Auftragskopf verfahrenes Substrat (30) unter Ausbildung eines Klebstoffadenvlieses oder einer Klebstofffadenschicht ohne Anwendung von Sprühluft geschleudert wird, wobei gezielt vorgebbare Fliehkräfte auf den austretenden Klebstoffaden einwirken **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teil der Klebstoffaustrittsdüsen ein von der mindestens einen anderen Klebstoffaustrittsdüse unterschiedliches Klebstoffauftragsbild herbeiführt.

6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff aus einem Kaltkleber besteht und/oder wasserlöslich ist.

7. Verwendung eines Klebstoffadenvlieses oder einer Klebstofffadenschicht, hergestellt nach einem der Ansprüche 5 bis 6, bestehend aus elliptisch geformten und spiralig versetzt zu einander angeordneten Klebstoffspinnfäden, die an ihren Überkreuzungspunkten zusammenhaften und eine in sich zusammenhängende Materialbahn bilden, und mit an den Klebstofffäden haftenden oder in die Klebstofffäden eingearbeitete feinteilige Partikeln oder Substanzen, wobei adsorbierende Partikel, wie Aktivkohlepartikel oder Feuchtigkeit adsorbierende Partikel an oder ein optischer Indikator in den Klebstofffäden angeordnet sind, als Aktivkohlefilter, mit oder ohne Trägersubstrat, als Hygieneartikel, wie eine Windel, oder eine Slipenlage, mit oder ohne Trägersubstrat, als technisches Textilmaterial für Schutzanzüge, bestehend aus einem textilen Substrat und dem Klebstoffadenvlies oder der Klebstofffadenschicht, als bahnenförmiges Verpackungsmaterial zum Verpacken von Einzelteilen oder zum Innenbeschichten von Verpackungsboxen, wie solchen aus Kartonnagenmaterial, Holz oder Kunststoff, mit oder ohne Trägersubstrat, oder als textiles oder textilartiges bahnförmiges Dekorationsmaterial, mit oder ohne Trägersubstrat,

8. Verwendung eines Klebstoffadenvlieses oder einer Klebstofffadenschicht, hergestellt nach einem der Ansprüche 5 bis 6, bestehend aus elliptisch geformten und spiralig versetzt zu einander angeordneten Klebstoffspinnfäden, die an ihren Überkreuzungspunkten zusammenhaften und eine in sich zusammenhängende Materialbahn bilden,

als Dämmmatte, insbesondere Fußbodentrittschall-dämmmatte, bestehend aus einer Dämmschicht und dem Klebstoffadenvlies oder der Klebstofffadenschicht, oder

als Abdeckfolie als Feuchtigkeitsschutz einschließlich atmender oder nicht atmender Dach-eindeckungsbahnen mit einem Antislipauftrag in Gestalt des Klebstoffadenvlieses oder der Klebstofffadenschicht,

als Samenverlegesubstrat wobei Samen in vorgegebener Dichte oder entsprechend einer Matrix an dem Vlies anhaften, oder

als Feuchtigkeit spendendes Klebstoffadenvlies, an dem Superabsorberpartikel, Johannisbrotkernmehl oder ein anderes partikelförmiges Wasserspeichermittel anhaftet.

Claims

1. Adhesive application apparatus for applying an extensive layer of adhesive threads to a substrate (30), having a rotatable application head (18) which is movable in relation to the substrate (30) and has at least two adhesive outlet nozzles (18A), which are arranged at a radial distance (b) from the rotational axis (18D) of the application head (18), a shaft shank (18B) and at least one adhesive supply duct (18C) that leads from an adhesive-comprising adhesive supply unit (20) via the shaft shank (18B) to the at least two adhesive application nozzles (18A) and is located within the rotatable application head, wherein a rotary drive (12, 15, 14) rotates the application head (18) about its shaft shank (18B) and wherein the adhesive supply unit (20) and/or a valve arrangement (22) controls the admission of adhesive to the adhesive supply duct (18C) of the application head (18), and wherein centrifugal forces, which are definable in a targeted manner without the use of spraying air, act on the emerging adhesive thread, **characterized in that** the adhesive application nozzles (18A) are provided such that a part of the adhesive application nozzles brings about a different adhesive application pattern from the at least one other adhesive application nozzle, and by way of means that make it possible to move the rotatable application head (18) in relation to the substrate (30).
2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the application head (18) is configured in a plate- or disc-shaped manner and is provided on its rear side remote from the substrate (30) with a non-rotating heating unit (16) for the contactless extensive heating of the application head (18), wherein a small gap remains between the underside of the heating unit and the top side of the application head.

3. Apparatus according to Claim 2, **characterized in that** the gap is suppliable with purging air.
4. Apparatus according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the adhesive outlet nozzles (18A) of the application head (18) open out in different axial positions with regard to the shaft shank (18B).
5. Adhesive application method for the extensive application of a layer of adhesive threads to a substrate, wherein the still liquid adhesive emerges through at least two rotating adhesive outlet nozzles (18A) of an application head (18), said adhesive outlet nozzles (18A) being at a radial distance from the rotational axis (18D), and is thrown as an adhesive thread in an approximately circular movement onto a substrate (30), which moves in relation to the application head, forming a web of adhesive threads or a layer of adhesive threads without the use of spraying air, wherein centrifugal forces, which are definable in a targeted manner, act on the emerging adhesive threads, **characterized in that** a part of the adhesive outlet nozzles brings about a different adhesive application pattern than the at least one other adhesive outlet nozzle.
6. Method according to Claim 5, **characterized in that** the adhesive consists of a cold adhesive and/or is water-soluble.
7. Use of a web of adhesive threads or a layer of adhesive threads, produced according to either of Claims 5 and 6, consisting of elliptically shaped spun adhesive threads that are arranged offset in a spiral manner with respect to one another, adhere together at their crossing points and form a coherent material web, and having finely divided particles or substances that adhere to the adhesive threads or are incorporated into the adhesive threads, wherein adsorbent particles, such as activated carbon particles or particles that adsorb moisture are arranged on the adhesive threads or an optical indicator is arranged in the adhesive threads,
 - as an activated carbon filter, with or without a carrier substrate,
 - as a hygiene article, such as a diaper or a panty liner, with or without a carrier substrate,
 - as a technical textile material for protective suits, consisting of a textile substrate and the web of adhesive threads or the layer of adhesive threads,
 - as a sheet-like packing material for packing individual parts or for coating the inside of packing boxes, such as those made of cardboard material, wood or plastic, with or without a carrier substrate, or
 - as a textile or textile-like sheet-like decoration material, with or without a carrier substrate.
8. Use of a web of adhesive threads or a layer of ad-

hesive threads, produced according to either of Claims 5 and 6, consisting of elliptically shaped spun adhesive threads that are arranged offset in a spiral manner with respect to one another, adhere together at their crossing points and form a coherent material web,

as an insulating mat, in particular an insulating mat for footfall sound on floors, consisting of an insulating layer and the web of adhesive threads or the layer of adhesive threads, or

as a cover film for protection against moisture, including breathable or non-breathable roof cladding webs having a non-slip application in the form of the web of adhesive threads or the layer of adhesive threads,

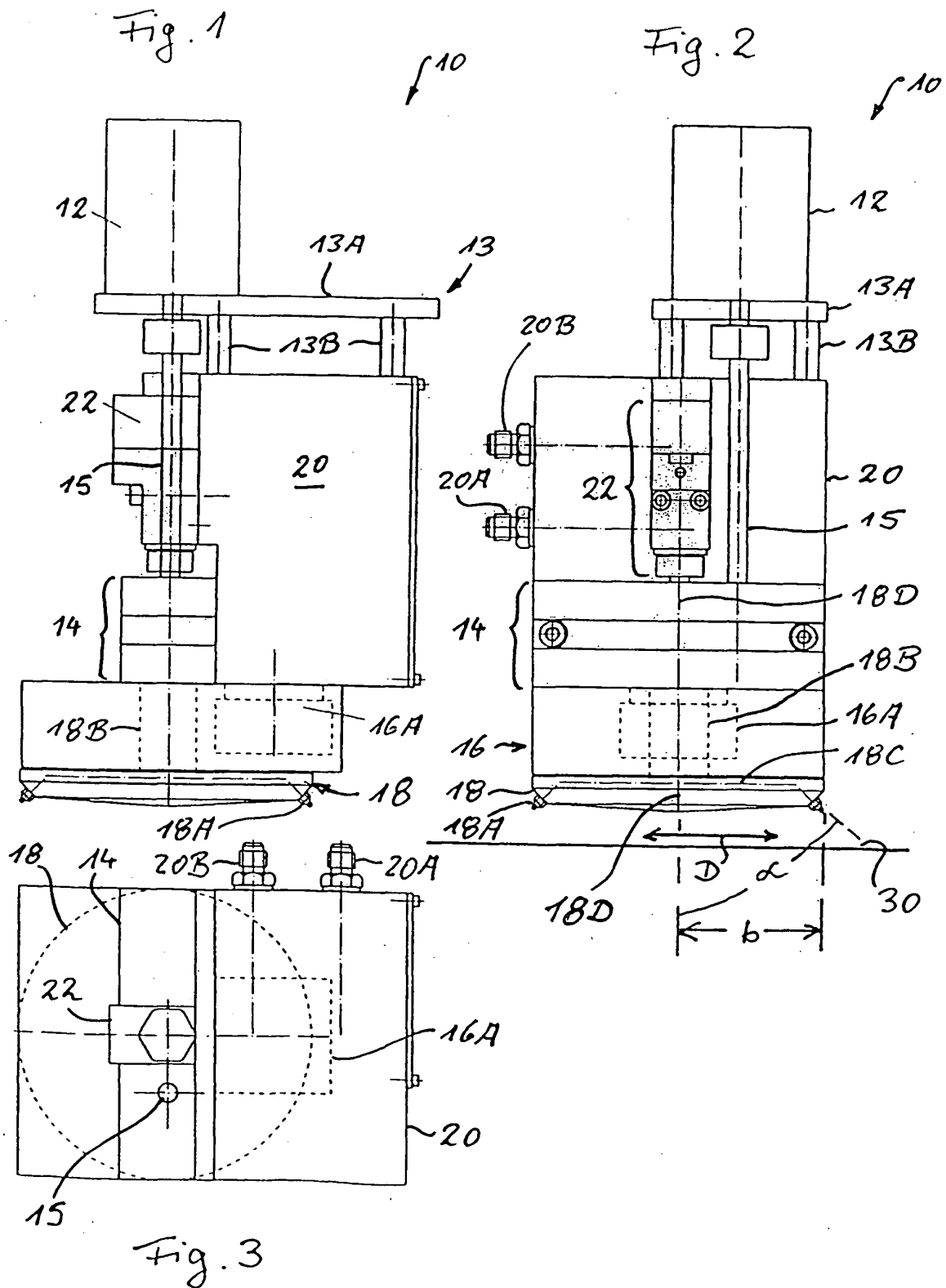
as a seed laying substrate, wherein seeds adhere to the web in a defined density or in accordance with a matrix, or

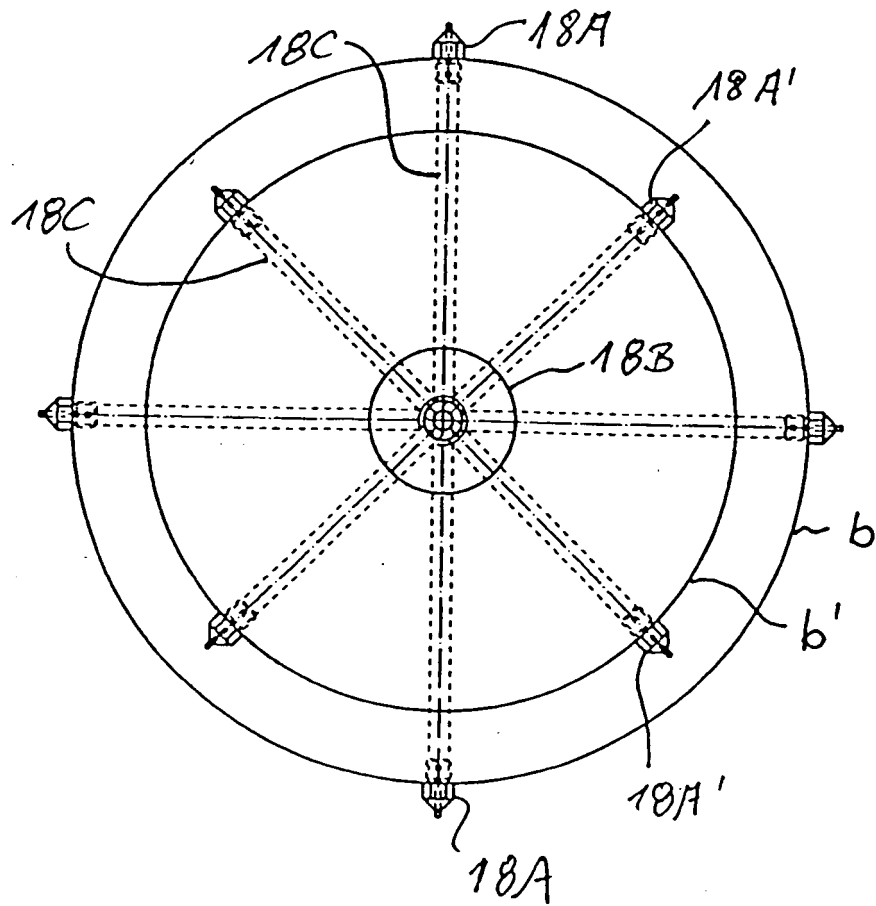
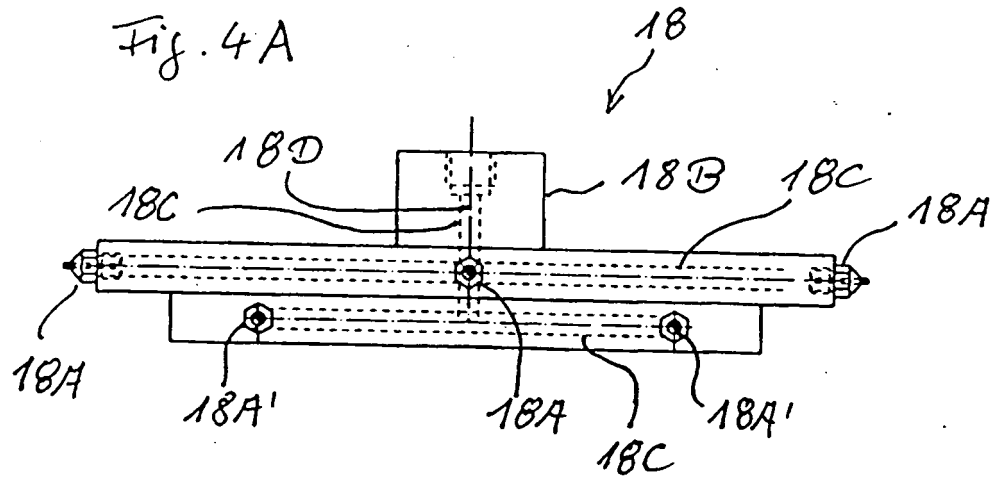
as a moisturizing web of adhesive threads, to which superabsorbent particles, locust bean gum or some other particulate water storage medium adheres.

Revendications

1. Dispositif d'application d'adhésif destiné à appliquer une couche de surface de film adhésif sur un substrat (30), le dispositif présentant une tête d'application (18) apte à tourner et à se déplacer par rapport au substrat (30) et dotée d'au moins deux tuyères (18A) de sortie d'adhésif disposées à distance radiale (b) de l'axe de rotation (18D) de la tête d'application (18), une tige d'arbre (18B) et au moins un canal (18C) d'alimentation en adhésif situé à l'intérieur de la tête rotative d'application, qui relie une unité (20) d'alimentation en adhésif qui contient l'adhésif à la ou aux tuyères (18A) d'application d'adhésif par l'intermédiaire de la tige d'arbre (18B), un entraînement de rotation (12, 15, 14) faisant tourner la tête d'application (18) autour de sa tige d'arbre (18B), l'unité (20) d'alimentation en adhésif et/ou un système de soupape (22) commandant l'alimentation du canal (18C) d'alimentation en adhésif de la tête (18) d'application d'adhésif, des forces centrifuges prédéterminées de manière contrôlée agissant sur les fils d'adhésif sortant sans devoir recourir à de l'air de pulvérisation, **caractérisé en ce que** les tuyères (18A) d'application d'adhésif sont prévues de telle sorte qu'une partie des tuyères d'application d'adhésif forme un motif d'application d'adhésif qui diffère de celui d'au moins une autre tuyère d'application d'adhésif et **en ce que** le dispositif présente des moyens qui permettent de déplacer la tête rotative d'application (18) par rapport au substrat (30).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la tête d'application (18) a une configuration en plateau ou en disque et **en ce qu'**une unité de chauffage (16) ne tournant pas conjointement est prévue sur son côté arrière non tourné vers le substrat (30) pour chauffer en surface et sans contact la tête d'application (18), un petit interstice restant entre le côté inférieur de l'unité de chauffage et le côté supérieur de la tête d'application.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'interstice peut être alimenté en air de balayage.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les tuyères (18A) de sortie d'adhésif de la tête d'application (18) débouchent en différentes positions axiales par rapport à la tige d'arbre (18B).
5. Procédé d'application d'adhésif destiné à appliquer en surface une couche de fil adhésif sur un substrat, l'adhésif encore liquide sortant par au moins deux tuyères rotatives (18A) de sortie d'adhésif d'une tête d'application (18) situées à distance radiale de l'axe de rotation (18D) étant centrifugé dans un déplacement sensiblement circulaire sous la forme de fils d'adhésif sur un substrat (30) qui se déplace par rapport à la tête d'application, pour ainsi former un feutre de fils d'adhésif ou une couche de fils d'adhésif sans avoir recours à de l'air de pulvérisation, des forces centrifuges prédéterminées de manière contrôlée agissant sur les fils d'adhésif sortant, **caractérisé en ce que** une partie des tuyères d'application d'adhésif forme un motif d'application d'adhésif qui diffère de celui d'au moins une autre tuyère d'application d'adhésif.
6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'adhésif est constitué d'un adhésif à froid et/ou est soluble dans l'eau.
7. Utilisation d'un feutre de fils d'adhésif ou d'une couche de fils d'adhésif réalisée selon l'une des revendications 5 ou 6, le feutre ou la couche de fils d'adhésif étant constitués de fils filés d'adhésif de forme elliptique, disposés en spirales décalées les unes par rapport aux autres, qui adhèrent en leurs points de croisement et forment une nappe continue de matière, des particules ou substances finement divisées adhérant aux fils d'adhésif ou étant incorporées dans les fils d'adhésif, des particules adsorbantes, par exemple des particules de charbon actif ou des particules adsorbant l'humidité ou un indicateur optique étant disposés dans les fils d'adhésif, comme filtre à charbon actif avec ou sans substrat de support, comme article hygiénique, par exemple une couche ou un protège-slip avec ou sans substrat de support, comme matériau textile technique pour vêtements de protection, constitué d'un substrat textile et du feutre de fils d'adhésif ou de la couche de fils d'adhésif, comme matériau d'emballage en nappe, pour l'emballage de pièces ou le revêtement intérieur de boîtes d'emballage, par exemple des boîtes en carton, en bois ou en matière synthétique, avec ou sans substrat de support, ou comme matériau décoratif textile ou de type textile, en forme de nappe, avec ou sans substrat de support.
8. Utilisation d'un feutre de fils d'adhésif ou d'une couche de fils d'adhésif réalisée selon l'une des revendications 5 ou 6, le feutre ou la couche de fils d'adhésif étant constitués de fils filés d'adhésif de forme elliptique, disposés en spirales décalées les unes par rapport aux autres, qui adhèrent en leurs points de croisement et forment une nappe continue de matière, comme matelas d'isolation, en particulier matelas d'isolation du bruit de pas sur le sol, constitué d'une couche d'isolation et du feutre de fils d'adhésif ou de la couche de fils d'adhésif, comme feuille de recouvrement utilisée comme protection contre l'humidité, y compris des nappes de couverture de toits respirantes ou non respirantes, avec application anti-glissement sous la forme du feutre de fils d'adhésif ou de la couche de fils d'adhésif, comme substrat de pose de semences, les semences adhérant sur le feutre à une densité prédéterminée ou suivant une matrice, ou comme feutre de fils d'adhésif libérant l'humidité, sur lequel adhèrent des particules superabsorbantes, de la farine de noix de caroube ou un autre moyen d'accumulation d'eau en forme de particules.





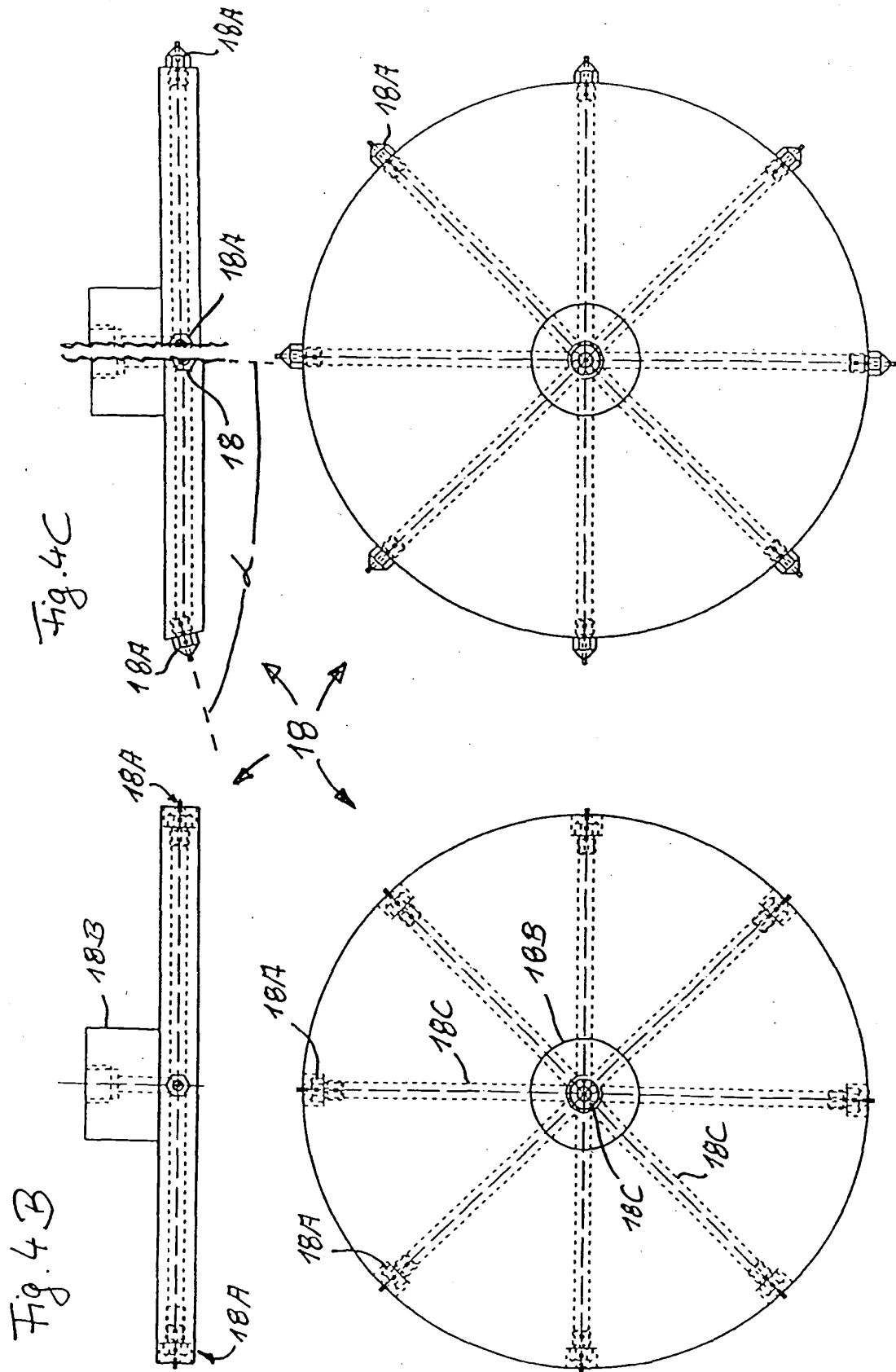


Fig. 5A

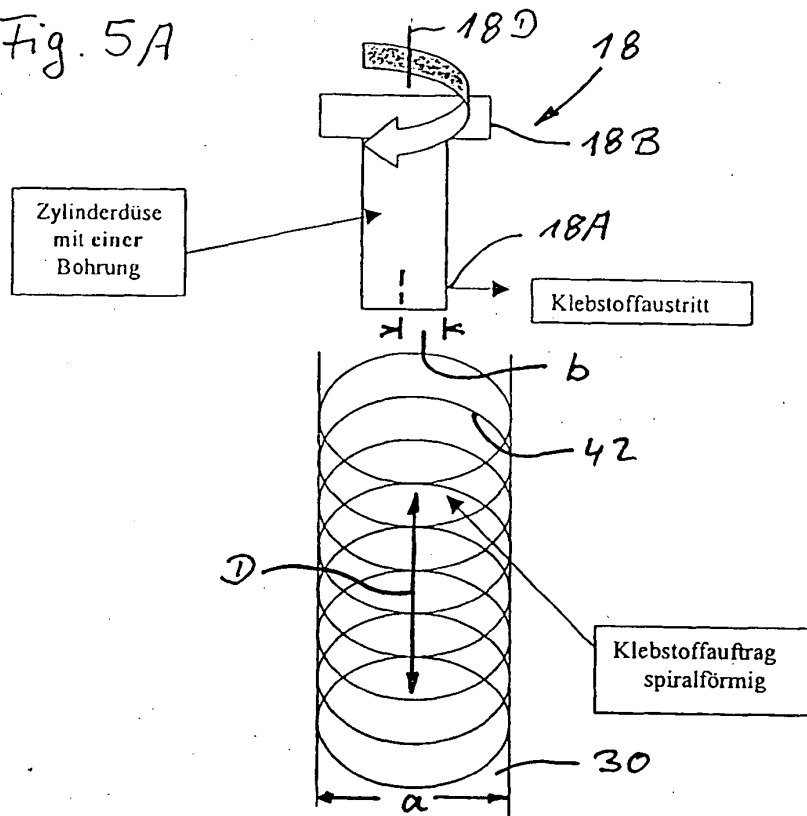


Fig. 5B

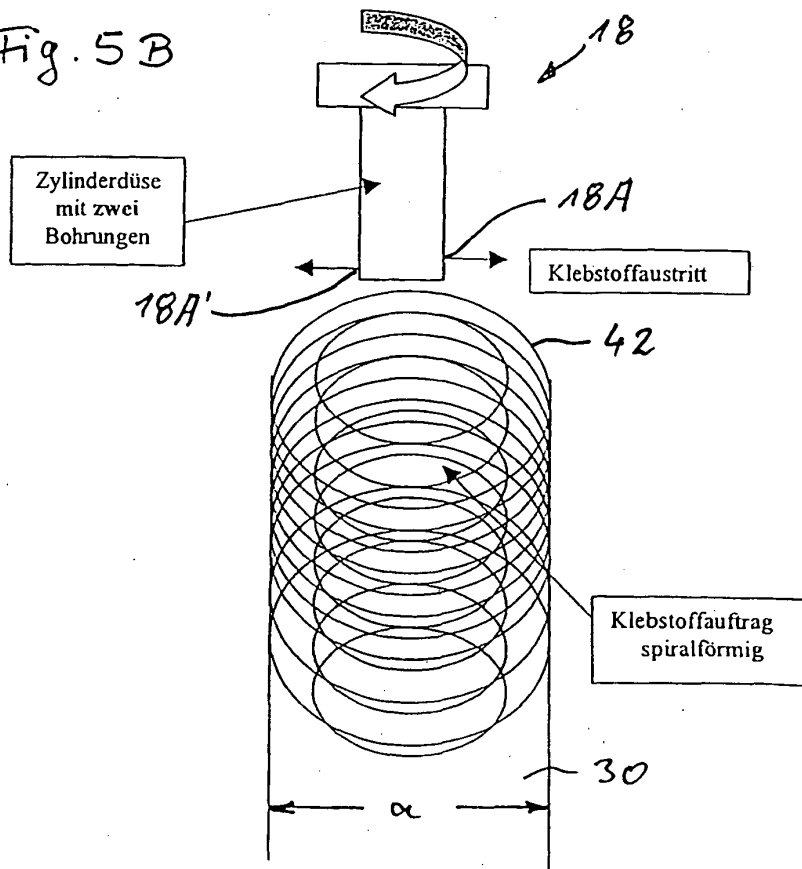


Fig. 5C

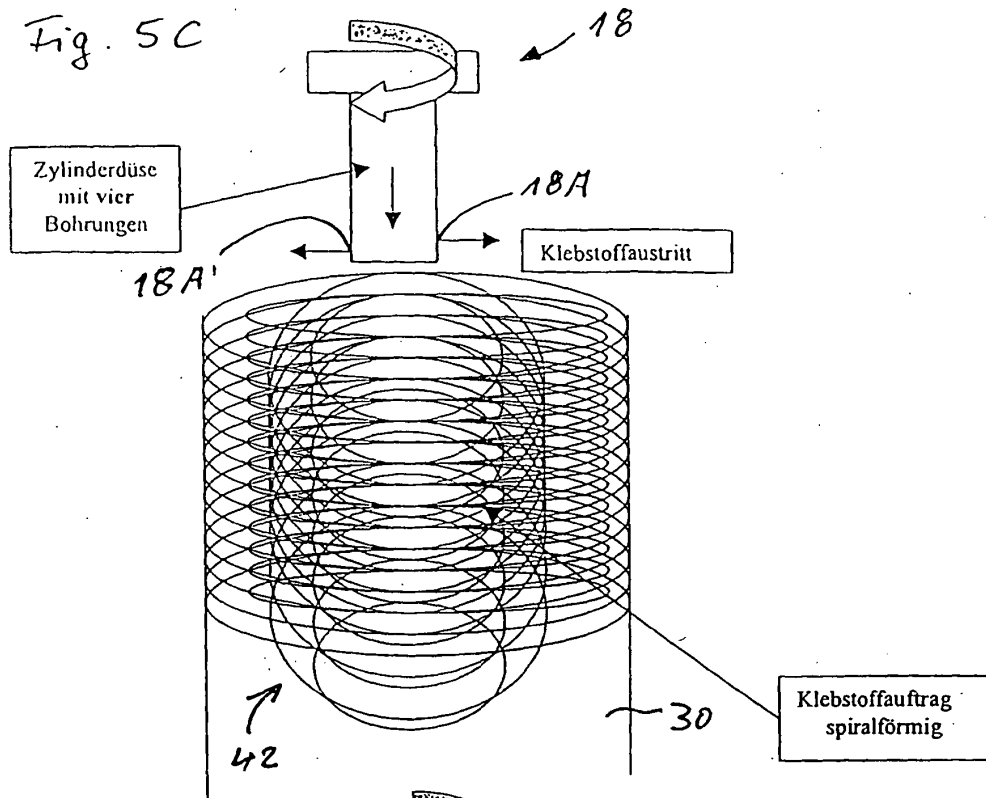


Fig. 5D

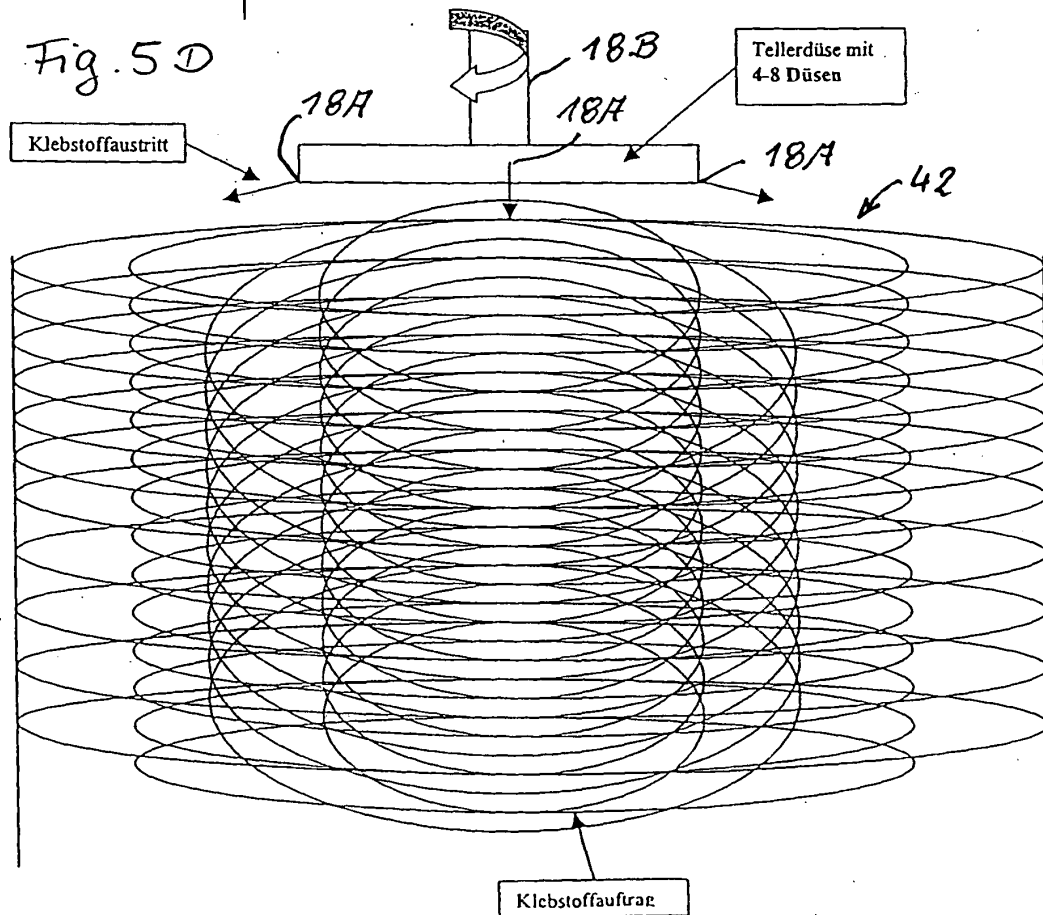
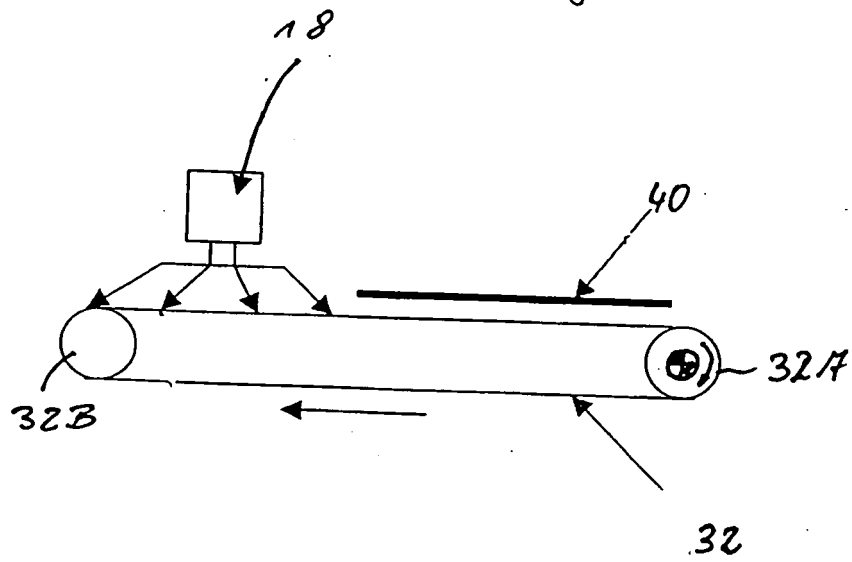


Fig. 6



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

- US 4898634 A [0003]
- FR 2847178 [0004]
- EP 0453819 A1 [0005]
- US 5312500 A [0005]
- US 4163305 A [0006]
- JP 2004255293 A [0007]