

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 276 682
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88100329.7

(51) Int. Cl.⁴: D04H 1/00

(22) Anmeldetag: 12.01.88

(30) Priorität: 12.01.87 DE 3700680
16.03.87 CH 969/87
17.08.87 CH 3157/87

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.08.88 Patentblatt 88/31

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: BREVETEAM S.A.
c/o Dr. Paul Stadlin Gartenstrasse 2
Postfach 758
CH-6300 Zug(CH)

(72) Erfinder: Der Erfinder hat auf seine Nennung
verzichtet

(74) Vertreter: Lesser, Karl-Bolko, Dipl.-Ing.
European Patent Attorney
Johanneskirchnerstrasse 149a
D-8000 München 81(DE)

(54) Fasern enthaltendes Aggregat und Verfahren zu seiner Herstellung.

(57) Es wird ein Fasern enthaltendes Aggregat, z.B. als Füllgut für Decken oder Kissen, als Polstermaterial oder als Filter, und ein Verfahren zu seiner Herstellung beschrieben.

Um ein Aggregat zu schaffen, in dem die Fasern in einer gewünschten Art und Weise dreidimensional angeordnet und verteilt sind und auch - solange dies gewünscht wird - bleiben und welches insbesondere als Füllmaterial bessere Eigenschaften aufweist, wird vorgeschlagen, eine Ansammlung von aus sphärisch verwickelten Fasern und / oder Fäden bestehende Faserkugeln in einer gewünschten Form anzuordnen und diese Faserkugeln miteinander zu verbinden.

Die Faserkugeln sind insbesondere mittels Bindefasern, die z.B. Schmelzfasern, lösliche oder Klebefasern sein können, miteinander verbunden. Schmelzfasern weisen dazu eine Anschmelztemperatur auf, die kleiner ist, als die Anschmelztemperatur von anderen Fasern des Aggregates und werden durch Hitzeeinwirkung aktiviert.

Die Faserkugeln können über in den einzelnen Faserkugeln angeordnete Bindefasern und / oder über zusätzliche, zwischen den einzelnen Faserkugeln angeordnete Bindefasern miteinander verbunden sein. Weiterhin können sowohl in den Faserkugeln, als auch zwischen den Faserkugel andere Materialien angeordnet sein.

EP 0 276 682 A2

Fasern enthaltendes Aggregat und Verfahren zu seiner Herstellung

Die Erfindung betrifft ein Fasern enthaltendes Aggregat, z.B. als Füllgut für Decken oder Kissen, als Polstermaterial oder als Filter, und ein Verfahren zu seiner Herstellung.

Fasern enthaltende Aggregate werden z.B. als Füllgut für Decken oder Kissen, als Polstermaterial oder als Filter benutzt. Dabei handelt es sich in der Regel um Faservliese. Diese können durch einen Nadelvliesprozeß verfestigt sein, wobei Vernadelungsnadeln einzelne Fasern zum Teil greifen und in dem Vlies ausrichten.

Solche Faservliese werden in der Regel dadurch hergestellt, daß Stapel-Fasern mittels einer Faserkrepel zu eine Bahn abgelegt werden. Dabei kann man zwar mittels verschiedener, nacheinander angeordneter Krepel Bahnen mit über die Dicke derselben verschiedenen Fasern anordnen, es ist auch möglich auf einer Krepel verschiedene Fasern gleichzeitig abzulegen.

Das bahnförmige Produkt hat jedoch durch die Art der Herstellung eine gleichmäßige Dicke, die höchstens dadurch variiert werden kann, daß teilflächig verschieden viele Bahnen übereinander gelegt werden. Das Produkt muß deshalb im wesentlichen als zweidimensional angesehen, wenngleich es eine bestimmte Dicke aufweist.

Ein bekanntes, Fasern enthaltendes Aggregat kann somit nicht zu einem beliebigen dreidimensionalen Körper ausgebildet werden. Auch können verschiedene Fasern nicht beliebig dreidimensional gemischt angeordnet werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Aggregat zu schaffen, in dem die Fasern in einer gewünschten Art und Weise dreidimensional angeordnet und verteilt sind und auch - solange dies gewünscht wird - bleiben und welches insbesondere als Füllmaterial bessere Eigenschaften aufweist.

Diese Aufgabe wird durch die Erfindung gelöst. Erfindungsgemäß besteht das Aggregat aus Faserkugeln, die aus sphärisch verwickelten Fasern bestehen, wobei die einzelnen Faserkugeln miteinander verbunden sind. Die Faserkugeln werden somit im Gegensatz zu bekannten flächigen Faservliesen, die auch schon als Aggregat für Decken, Kissen oder Polsterungen benutzt wurden, aus Fasern als individualisierte Faseraggregate einzeln hergestellt und dann z.B. in einer Fläche - ein-oder mehrlagig - oder zu einem beliebigen Raumgebilde z.B. in einer Form abgelegt und miteinander zu einem vorzugsweise einstückigen Flächen-oder Raumgebilde verbunden.

Solche Faserkugeln sind z.B. aus der EP-A-0.203.469 bekannt. Diese von dort bekannten Faserkugeln können z.B. als loses Füll- und Polster-

material verwendet werden. Diese Faserkugeln bestehen aus spiralgekräuselten miteinander verwickelten Polyesterfasern mit einer Länge von etwa 10 bis 60 mm und weisen einen Durchmesser zwischen 1 und 15 mm auf. Die Faserkugeln besitzen eine Elastizität, durch die sich die Kugeln nach einem Zusammendrücken - auch über längere Zeit - wieder wesentlich (Erholungsgrad von 80%) erholen. Die Faserkugeln besitzen untereinander eine Kohäsion von weniger als 6 Newton, vorzugsweise 4,5 Newton oder weniger (gemäß einem dort beschriebenen Meßverfahren).

Durch diese geringen Kohäsionswerte verschieben sich die Faserkugeln innerhalb einer Füllung sehr leicht, insbesondere, wenn diese Füllung für ein Kopfkissen oder eine Bettdecke benutzt wird. Liegt der Schläfer mit dem Kopf mittig auf einem mit solchen Faserkugeln gefüllten Kissen, drückt sich dieses Kissen im Auflagebereich sehr leicht durch. Wird eine mit solchen Faserkugeln gefüllte Bettdecke aufgeschüttelt, so verschieben sich die Faserkugeln - ähnlich wie auch Daunen - und sammeln sich in einer Ecke oder an einer Kante an. Um dies zumindest zum Teil zu verhindern, müssen die Faserkugeln in dem Kissen eine relativ hohe Dichte aufweisen, weshalb die Kissen selbst sehr schwer werden. Dadurch verliert das Kissen wiederum seine "Weichheit", was manche Menschen als unangenehm empfinden. Eine Bettdecke muß entsprechend mit mehr Faserkugeln gefüllt oder - besser - abgesteppt werden.

Auch aus der EP-A-0.013.427 sind sphärische Faseraggregate bekannt, in denen Fasern zu Faserkugeln verwickelt sind. Diese Faserkugeln weisen einen Durchmesser von mindestens 3 mm auf. Die Kugeln können einen Durchmesser bis zu 50 mm aufweisen. Die dort verwendeten Fasern haben eine Länge von mindestens 15 mm, vorzugsweise zwischen 40 und 120 mm. Diese Faserkugeln weisen eine Dichte zwischen 0,01 und 0,1 g/cm³ auf. Die Fasern dieser Faserkugeln können natürliche Fasern, z.B. Baumwoll- oder Wollfasern, Tierhaare od.dgl. oder Synthefasern, z.B. Polyamid-, Polyester-, Polypropylenfasern od.dgl. oder ein Gemisch aus diesen sein. Insbesondere können diese Faserkugeln gekräuselte Fasern, z.B. gekräuselte Synthefasern sein. Solche Faserkugeln wurden bisher im wesentlichen für textile Flächengebilde, insbesondere für die Teppichherstellung, für Bekleidungsstoffe, Schlafdecken, Dekorationsstoffe oder textile Bezugstoffe benutzt. Dabei werden die Faserkugeln als Flächengebilde untereinander und oder mit einer Trägerschicht vernadelt. Dabei werden sie jedoch sehr stark zu-

sammengepreßt, sodaß ein solches Flächengebilde sehr hart ist und sich z.B. nicht als Kopfkissen benutzen läßt. Als Füllmaterial sind diese Faserkugeln, wie sie in der EP-A-0.013.427 beschrieben sind, dann geeignet, wenn die einzelnen Faserkugeln mit einem Bindemittel gebunden sind, das dafür sorgt, daß sich die einzelnen Kugeln nicht auflösen.

Beide Arten von bekannten Faserkugeln lassen sich im Vergleich zu einem Faservlies nur sehr - schwierig gleichmäßig verteilen, wenn sie z.B. in eine Deckenhülle eingebracht werden sollen oder wenn sie als elastisches Polstermaterial mit gleicher Dicke über eine größere Fläche verteilt werden sollen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind die Faserkugeln erfindungsgemäß mittels verbindenden Fasern miteinander verbunden. Dies können Fasern der einzelnen Faserkugeln sein, die jeweils mit Fasern einer anderen Faserkugel verbunden sind. Diese Verbindung zwischen zwei Fasern kann durch Verkleben der beiden Fasern an Schnittpunkten erfolgen.

Bevorzugt sind diese verbindenden Fasern sogenannte Bindefasern. Diese Bindefasern können zusätzlich zu den Faserkugeln in dem Aggregat vorliegen, gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weisen jedoch die einzelnen Faserkugeln selbst sowohl Bindefasern, als auch andere Fasern auf. Es können jedoch auch alle Fasern der einzelnen Faserkugeln Bindefasern sein.

Diese Bindefasern sind bevorzugt schmelzende Fasern, die eine Anschmelztemperatur aufweisen, die kleiner ist, als die Anschmelztemperatur von anderen Fasern des Füllgutes. Diese Schmelzfaser können dann mittels Hitzezufuhr zum Anschmelzen gebracht werden, woraufhin diese mit anliegenden Fasern, seien es auch Schmelzfaser oder seien es andere Fasern, verkleben.

Die Bindefasern können auch thermoplastische Fasern, insbesondere wasserlösliche Fasern, z.B. Polyvinylalkoholfasern, sein, die durch Anlösen aktiviert werden und eine Verbindung mit anderen Fasern des Gesamt-Aggregates eingehen. Die Bindefasern können auch klebende Fasern sein.

Gemäß einer Ausführungsform sind die Bindefasern steifer und / oder gröber ausgebildet, als die anderen Fasern. Die Bindefasern, insbesondere, wenn sie Bestandteil der Faserkugeln sind, liegen dann nicht parallel zu den anderen Fasern der Faserkugeln, sondern sie können sogar aus den Faserkugeln herausstacheln. Es ist insbesondere dann möglich, die Faserkugeln nur über die herausstehenden Faserenden der Bindefasern miteinander zu verbinden, wodurch das aus den Faserkugeln gebildete Flächengebilde sehr anschmiegsam und drapierfähig wird. Bei der Ver-

wendung des Aggregates als Füllmaterial für Bettdecken paßt sich dieses sehr gut der Körperform des darunter bedeckten Menschen an.

Sind die Bindefasern thermoplastische Fasern, insbesondere wasserlösliche Fasern, z.B. Polyvinylalkoholfasern, so können die Verbindungen z.B. nach dem Absteppen einer Bettdecke durch Waschen der fertigen Bettdecke wieder gelöst werden.

Sind dabei die Verbindungen zwischen Faserkugeln jeweils einer Ebene anders ausgebildet, als die Verbindungen zwischen Faserkugeln zweier übereinanderliegender Ebenen, so kann z.B. die Verbindung zwischen den Ebenen gelöst werden, während die Verbindung zwischen den Faserkugeln einer Ebene bestehen bleibt. Der Benutzer hat es damit auch in der Hand, das Aggregat dünner auszubilden, als es ihm im Ursprungszustand geliefert wurde. Analoges gilt auch für räumlich verschieden ausgebildete Verbindungen zwischen den einzelnen Faserkugeln eines Aggregates.

Dies wird z.B. dadurch möglich, daß die Faserkugeln eines Flächengebildes mit einer oder mehrerer übereinanderliegender Ebenen durch Bindefasern miteinander verbunden sind, die in den Faserkugeln selbst angeordnet sind, sei es, daß die Enden dieser Bindefasern aus den Faserkugeln herausstacheln, oder sei es, daß die Faserkugeln eine Hülle aus anschmelzbaren Bindefasern aufweisen.

Darüber kann nun ein ähnlich ausgebildetes Flächengebilde angeordnet sein, wobei zwischen beiden eine Lage aus einzelnen anschmelzbaren Bindefasern angeordnet ist, durch die beide Flächengebilde miteinander verbunden werden. Sind dann nur diese einzelnen Bindefasern z.B. wasserlöslich, so kann durch Waschen des Aggregates das eine Flächengebilde wieder von dem anderen getrennt werden, ohne, daß sich die Flächengebilde als solches auflösen.

Die einzelnen Faserkugeln können aber auch überhaupt nur durch einzelne zusätzliche Bindefasern miteinander verbunden sein, die z.B. netzartig über und / oder unter eine Lage von Faserkugeln gelegt wurde und an dieser nach dem Anschmelzen ankleben.

Die Verbindungen zwischen den einzelnen Fasern verschiedener Faserkugeln können aber auch so locker ausgebildet werden, daß sich diese Verbindungen z.B. durch Klopfen einer Decke oder eines Kissens mit einem Klopfbesen lösen.

Es können auch Mischungen von Faserkugeln mit und ohne Binde-, d.h. schmelzenden, löslichen oder klebenden Fasern vorliegen, sodaß bestimmte Faserkugeln nur passiv angebunden werden.

Durch das Verbinden der vorher einzeln hergestellten Faserkugeln ist das die Faserkugeln enthaltende Aggregat roll-, biege- und faltbar, sowie stauch- und zusammenschiebbar. Ein solches Ag-

gregat kann auch ohne Umhüllung vielfältig gehandhabt werden. Insbesondere bietet sich eine solche Ausbildung für den Transport von Faserkugeln an. Auch kann innerhalb einer nicht abgesteppten Bettdecke das Aggregat durch Zusammenrollen oder Umfalten eines Endes dicker ausgebildet werden, sodaß z.B. im empfindlichen Fußbereich gewollt mehr Faserkugeln angeordnet sind, als in dem dem Kopf zugewandten Bereich. Dies kann vom Benutzer selbst vorgenommen werden. Wird dabei das eingerollte oder umgefaltete Ende noch festgeheftet, so bleibt dies auch nach dem Schütteln der Decke so. Mit Daunen oder den bekannten Faserkugeln ist dies vom Benutzer auf einfache Art und Weise nicht zu vollbringen.

Wie schon angedeutet kann das Aggregat in einer Hülle angeordnet sein. Dies kann z.B. eine Stoffhülle sein, wie sie für Bettdecken oder Kissen benutzt wird. Durch das vorherige Erstellen der Einlage, nämlich des erfindungsgemäßen Aggregates, kann dieses jede gewünschte Form und Dicke aufweisen und beibehalten. So kann eine solche Einlage am Fußende andere Fasern aufweisen und oder dicker sein, als am Kopfende. Bisher hat man diese Dickenunterschiede durch Absteppen des Inlets erreicht, dabei jedoch Wärmebrücken im Bereich der Absteppungen erhalten. Mit dem erfindungsgemäßen Aggregat treten solche Nachteile nicht mehr auf. Eine solche Einlage kann auch mit der Innenseite der Hülle verbunden sein. Eine solche Verbindung kann mittels der Verbindungsfasern der Faserkugeln erhalten werden.

Die Faserkugeln können auch auf einem Träger angeordnet und mit diesem verbunden sein. Bei dem Bodenbelag gemäß der obengenannten EP-A-0.013.427 werden die Faserkugeln durch den angewandten Vernadelungsvorgang sehr stark zusammengepreßt. Dies ist bei einem erfindungsgemäßen an einen Träger geklebten Aggregat nicht mehr der Fall.

Eine solche Hülle bzw. der Träger kann aus einem Gewebe oder aus einer Perforationen aufweisenden, vorzugsweise aus einem Kunststoff bestehende Folie bestehen. Eine solche Folie kann z.B. eine geschlitzte und zu einem Netz geschrumpfte Kunststoffolie sein, wie sie unter der Marke "XIRONET" von der Firma XIRO AG, CH-3185 Schmitten vertrieben wird. Ein solches Netz wird bei Hitzeeinwirkung klebrig, sodaß die Faserkugeln an diesem Netz durch Hitzeeinwirkung verklebt werden können. Die Faserkugeln brauchen dann selbst nicht klebfähig oder anschmelzbar sein bzw. sie brauchen nicht angeschmolzen zu werden. Ein solches Netz kann auch unter Einwirkung von Druck aktiviert werden.

Gemäß einer Ausführungsform sind die der Hülle bzw. dem Träger benachbarten Faserkugeln nur mit dieser über Bindefasern verbunden.

Die Faserkugeln sind z.B. an der Hülle bzw. dem Träger angeklebt, angenäht, angenadelt oder angesteppt.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung kann das Aggregat selbst eine Hülle bilden. In diese Hülle können lose Faserkugeln, Einzelfasern, Faservliese, vorzugsweise aber ein nichtfaserhaltiges Material gefüllt sein. Bei letzterem kann es sich um Daunen oder Federn oder auch um feste Partikel, wie Aktivkohlepartikel oder -pulver, Ionentauscher, Sand, Samenkörner, Dünger od.dgl. handeln.

Das erfindungsgemäße Aggregat besteht mindestens aus einer Lage von Faserkugeln. Diese Faserkugeln müssen einander berühren, um miteinander verbunden zu werden. Diese Lage muß also relativ geschlossen sein.

Es können Faserkugeln unterschiedlichen Durchmessers, unterschiedlicher Farbe oder mit unterschiedlichen Fasern verwendet werden. Somit läßt sich eine große Gestaltungsvielfalt des gewünschten Aggregates erreichen. Eine so große Gestaltungsvielfalt ist mit den bekannten Faservliesen od.dgl. nicht erreichbar.

Die Faserkugeln des Aggregates können nun auch selbst mit einem insbesondere körnigen Material gefüllt sein. Es kann aber auch zwischen den Faserkugeln weiteres, insbesondere körniges Material angeordnet sein. Dabei kann es sich um die gleichen Materialien handeln, die oben schon im Rahmen des Füllens der durch die Faserkugeln gebildeten Hülle genannt wurden. Bei diesem Material kann es sich aber auch um in bzw. zwischen den Faserkugeln enthaltenes Material, wie Moor, Lehm, Kräuterpulver, Kaolin, Mandelkleie, Creme od.dgl. handeln.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Herstellen von Aggregaten aus Faserkugeln besteht darin, eine Ansammlung von nach den bekannten Verfahren aus sphärisch verwickelten Fasern und oder Fäden hergestellte und bestehende Faserkugeln in einer gewünschten Form anzuordnen und diese Faserkugeln miteinander zu verbinden.

Vorteilhafterweise werden dabei die Faserkugeln mittels Verbindungsfasern, bei denen es sich bevorzugt um Bindefasern handelt, die nach dem Informbringen aktiviert werden, verbunden. Es können Bindefasern enthaltende Faserkugeln oder auch gesonderte, zwischen die Faserkugeln eingebrachte Bindefasern verwendet werden.

Als Bindefasern können Schmelzfasern verwendet werden, wobei die in der gewünschten Form angeordneten Faserkugeln einer erhöhten Temperatur, vorzugsweise mindestens der Schmelztemperatur der Bindefasern unterworfen werden.

Vor dem Anordnen der Kugeln zu einer gewünschten Form können weitere Materialien in die

Faserkugeln eingebracht werden. Es ist aber auch möglich, während des Anordnens der Faserkugeln in einer gewünschten Form zwischen den Faserkugeln noch weitere, insbesondere körnige Materialien anzuordnen. Darüberhinaus oder alternativ können nach dem Aktivieren der Bindefasern noch weitere Materialien in den bzw. zwischen den Faserkugeln angeordnet werden.

Während z.B. mit Faservliesen nur dann bestimmte Flächenformen erreicht werden können, wenn nach der Vliesherstellung nicht gewünschte Vliesflächenabschnitte aus-oder abgeschnitten werden, können nun die Faserkugeln vor dem Aktivieren der Bindefasern in eine gewünschte Form gebracht werden. Gemäß dem neuen Verfahren lassen sich auch Fasern in jeder gewünschten Raumform herstellen. So können Formen mit den Faserkugeln gefüllt werden, woraufhin die Bindefasern aktiviert und ein der Form entsprechendes Raumgebilde der Form entnommen werden kann.

Es lassen sich auch Filter herstellen, wobei entsprechend der Filterform z.B. eine Lage großer Faserkugeln abgelegt werden, auf die als eigentlicher Filter kleinere Faserkugeln oder auch z.B. Aktivkohle als Filtermaterial gegeben wird, woraufhin diese zweite Schicht wiederum mit größeren Faserkugeln abgedeckt wird. Dabei kann am Rand der eigentlichen Filterschicht ein Ring aus Faserkugeln gelegt werden, der ein seitliches Herausfallen der Aktivkohleteilchen od.dgl. verhindert. Solche Filter können jegliche Form annehmen, ohne daß dabei - wie bei solchen aus Faservliesen hergestellten Filtern - ein Verschnitt übrig bleibt.

Je nach Druck, der auf die Faserkugeln vor dem Aktivieren der Bindefasern gegeben wird, kann auch die Dichte und damit auch die Härte eines solchen Aggregates eingestellt werden.

Insbesondere können Faserkugeln verschiedener Farbe, Größe, Härte, Dichte und / oder mit verschiedenen Fasern in einem solchen Aggregat gemischt werden. Durch insbesondere zusätzliche Hitzeeinwirkung nur auf die Außenbereiche des Aggregates kann eine Außenschicht geschaffen werden, in der im wesentlichen alle Fasern innig miteinander verbunden sind, wodurch sich eine härtere und dichtere Schale des Aggregates ergibt, die gegebenenfalls bedruckt wird. Insbesondere hierbei reicht es auch aus, nur die im Bereich der Schale angeordneten Faserkugeln miteinander zu verbinden, da die im Kern befindlichen Faserkugeln durch die Schale gehalten werden.

Dadurch, daß bei dem vorgeschlagenen Verfahren nicht einzelne Fasern, sondern Faserkugeln miteinander verbunden werden, enthält ein solches Aggregat einen sehr großen Luftanteil. Ein solches Aggregat ist dadurch auch sehr elastisch. Die Elastizität kann noch dadurch erhöht werden, daß

Faserkugeln verwendet werden, in denen die einzelnen Fasern der Faserkugel untereinander verbunden sind, sodaß schon die verwendeten Faserkugeln eine höhere Elastizität aufweisen.

Ansprüche

1. Fasern enthaltendes Aggregat, z.B. als Füllgut für Decken oder Kissen, als Polstermaterial oder als Filter, dadurch gekennzeichnet, daß aus sphärisch verwickelten Fasern und / oder Fäden bestehende Faserkugeln miteinander verbunden sind.

2. Aggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserkugeln mittels verbindenden Fasern miteinander verbunden sind.

3. Aggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die verbindenden Fasern Bindefasern sind.

4. Aggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserkugeln über in den einzelnen Faserkugeln angeordnete Bindefasern miteinander verbunden sind.

5. Aggregat nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Faserkugeln Bindefasern und andere Fasern aufweisen.

6. Aggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserkugeln über zusätzliche, zwischen den einzelnen Faserkugeln angeordnete Bindefasern miteinander verbunden sind.

7. Aggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bindefasern schmelzende Fasern sind, die eine Anschmelztemperatur aufweisen, die kleiner ist, als die Anschmelztemperatur von anderen Fasern des Aggregates.

8. Aggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, die Bindefasern lösliche Fasern sind.

9. Aggregat nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Bindefasern thermoplastische Fasern, insbesondere wasserlösliche Fasern, z.B. Polyvinylalkoholfasern, sind.

10. Aggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bindefasern klebende Fasern sind.

11. Aggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bindefasern steifer und / oder gröber ausgebildet sind, als die anderen Fasern des Aggregates.

12. Aggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungen zwischen den einzelnen Faserkugeln lösbar sind, insbesondere gezielt bestimmte Verbindungen lösbar sind.

13. Aggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das die Faserkugeln enthaltende Aggregat roll-, bieg- und faltbar, sowie stauch- und zusammenschiebbar ist.

14. Aggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Aggregat in einer Hülle angeordnet und mit dessen Innenseite verbunden, vorzugsweise verklebt ist.

15. Aggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserkugeln auf einem Träger angeordnet sind.

16. Aggregat nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle bzw. der Träger aus einem Gewebe besteht.

17. Aggregat nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle bzw. der Träger aus einer Perforationen aufweisenden, vorzugsweise aus einem Kunststoff bestehenden Folie besteht.

18. Aggregat nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie eine geschlitzte und zu einem Netz geschrumpfte Kunststoffolie ist.

19. Aggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die der Hülle bzw. dem Träger benachbarten Faserkugeln nur mit dieser über Bindefasern verbunden sind.

20. Aggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserkugeln an der Hülle bzw. dem Träger angeklebt, angenäht oder angesteppt sind.

21. Aggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Aggregat selbst eine Hülle bildet.

22. Aggregat nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle mit einem anderen Material, vorzugsweise mit einem nichtfaserhaltigen Material gefüllt ist.

23. Aggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dieses mindestens aus einer Lage von Faserkugeln besteht.

24. Aggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Faserkugeln unterschiedlichen Durchmessers, unterschiedlicher Farbe oder mit unterschiedlichen Fasern verwendet werden.

25. Aggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserkugeln mit einem insbesondere körnigen Material gefüllt sind.

26. Aggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Faserkugeln weiteres, insbesondere körniges Material angeordnet ist.

27. Aggregat nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das körnige Material Ionenaustauscher, Aktivkohlepartikel oder -pulver, Samenkörner, Dünger od.dgl. ist.

28. Aggregat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das in bzw. zwischen den Faserkugeln enthaltene Material Moor, Lehm, Kräuterpulver, Kaolin, Mandelkleie, Creme od.dgl. ist.

29. Verfahren zum Herstellen von Aggregaten aus Faserkugeln nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Ansammlung von aus sphärisch verwickelten Fasern und/oder Fäden bestehenden Faserkugeln in einer gewünschten Form angeordnet werden und diese Faserkugeln miteinander verbunden werden.

30. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserkugeln mittels Verbindungsfasern, bei denen es sich bevorzugt um Bindefasern handelt, die nach dem Informbringen aktiviert werden, verbunden werden.

31. Verfahren nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Bindefasern enthaltende Faserkugeln verwendet werden.

32. Verfahren nach Anspruch 29 oder 30, dadurch gekennzeichnet, daß Bindefasern zusammen mit den Faserkugeln in einer gewünschten Form angeordnet werden.

33. Verfahren nach einem der Ansprüche 29 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß als Bindefasern Schmelzfasern verwendet werden und die in der gewünschten Form angeordneten Faserkugeln einer erhöhten Temperatur, vorzugsweise mindestens der Schmelztemperatur der Bindefasern unterworfen werden.

34. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 29 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß weitere Materialien vor dem Anordnen der Kugeln zu einer gewünschten Form in die Faserkugeln eingebracht werden.

35. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 29 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß während des Anordnens der Faserkugeln in einer gewünschten Form zwischen den Faserkugeln noch weitere, insbesondere körnige Materialien angeordnet werden.

36. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 29 bis 35, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Aktivieren der Bindefasern noch weitere Materialien in den bzw. zwischen den Faserkugeln angeordnet werden.