



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 154 841**  
**A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85101743.4

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: E 01 C 13/00

22 Anmeldetag: 16.02.85

30 Priorität: 14.03.84 DE 3409361

71 Anmelder: J.F. Adolff AG,  
Eugen-Adolff-Strasse 102 Postfach 1109,  
D-7150 Backnang (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 18.09.85  
Patentblatt 85/38

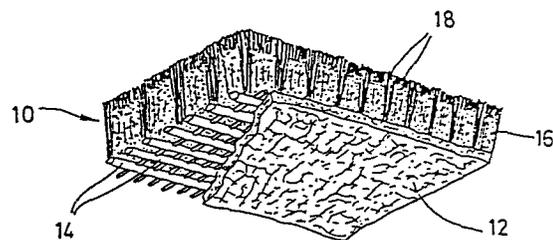
72 Erfinder: Friedrich, Hans-Joachim, Tulpenweg 14,  
D-7151 Auenwald 1 (DE)

64 Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI LU  
NL SE

74 Vertreter: Hoeger, Stellrecht & Partner,  
Uhlandstrasse 14c, D-7000 Stuttgart 1 (DE)

64 Künstlicher Rasen.

67 Die Erfindung betrifft einen künstlichen Rasen, insbesondere für Spiel- und Sportanlagen, zwischen dessen Polfäden eine Füllung aus schüttfähigem Material, insbesondere Sand, derart vorgesehen ist, daß die freien Enden der Polfäden über die Füllung vorstehen. Gemäß der Erfindung ist die Füllung bezüglich der Polfäden mittels eines Bindemittels festgelegt.



**EP 0 154 841 A2**

0154841

- 1 -

A 45 931 b  
k - 189  
30. Januar 1984

Anmelder:  
J.F. Adolff AG  
Eugen-Adolff-Str. 102  
7150 Backnang

### Künstlicher Rasen

Die Erfindung betrifft einen künstlichen Rasen, insbesondere für Spiel- und Sportanlagen, zwischen dessen Polfäden eine Füllung aus schüttfähigem Material, insbesondere Sand, derart vorgesehen ist, daß die freien Enden der Polfäden über die Füllung vorstehen.

Ein derartiger künstlicher Rasen ist beispielsweise aus der DE-OS 31 16 231 bekannt. Andere sandgefüllte künstliche Rasen sind ferner in den US-PSsen 3 995 679, 4 044 179, 4 389 435 und 4 337 283 beschrieben.

Es ist ein gemeinsames Merkmal der bisher bekannten sandgefüllten Rasen, daß das Material der Füllung, wenn man einmal davon absieht, daß es im Gebrauch, das heißt beim Bespielen der künstlichen Rasens, zu einer im allgemeinen unerwünschten, sehr starken Verdichtung kommen kann, bezüglich der Polfäden relativ frei beweglich ist und daß weder zwischen den Polfäden und dem Material der Füllung, noch zwischen den einzelnen Partikeln des körnigen Füllmaterials eine Bindung besteht.

Die Tatsache, daß das Füllmaterial bisher locker zwischen die Polfäden des Rasens eingefüllt ist, macht es gemäß dem Stande der Technik erforderlich, bei der Anlage eines Sportplatzes oder dergleichen zunächst den künstlichen

A 45 931 b  
k - 189  
30. Januar 1984

Rasen auf einem entsprechend präparierten Untergrund zu verlegen und gegebenenfalls zu spannen und zu befestigen und erst dann an Ort und Stelle die Füllung in den Pol des Rasens einzubringen, was in der Weise geschieht, daß das schüttfähige Material der Füllung auf den künstlichen Rasen geschüttet und mit Hilfe von Bürsten in den Pol eingetragen wird, wobei die Bürsten gleichzeitig für eine Nivellierung des Füllmaterials im Pol des Rasens sorgen und so eingesetzt werden, daß die freien Enden der Polfäden mehr oder weniger weit über die Oberseite der Füllung vorstehen.

Das bisher angewandte Verfahren für die Herstellung eines sandgefüllten künstlichen Rasens ist in zweierlei Hinsicht nachteilig, nämlich zum einen deshalb, weil die Einrichtungen zum Eintragen und Nivellieren der Füllung an der Baustelle selbst verfügbar sein müssen, insbesondere dann, wenn die Füllung aus mehreren, zur Entmischung neigenden Komponenten zusammengesetzt ist und folglich nur mit speziellen Geräten zuverlässig in den Pol des künstlichen Rasens eingebracht werden kann, und zum anderen deshalb, weil ein gleichmäßiges Eintragen der Füllung im Freien bereits durch eine geringfügig erhöhte Feuchtigkeit beeinträchtigt wird, da die Partikel des schüttfähigen Materials aneinander und/oder an den Polfäden haften und die Zwischenräume zwischen den Polfäden folglich nicht gleichmäßig füllen. Beispielsweise genügt bereits eine geringfügige Befeuchtung der Polfäden durch Tau oder Nebelnässen, um ein gleichmäßiges Eintragen und Nivellieren des Füllmaterials zu verhindern.

Ausgehend vom Stande der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen künstlichen Rasen der eingangs

A 45 931 b  
k - 189  
30. Januar 1984

- 3 -

angegebenen Art dahingehend zu verbessern, daß er an einer Baustelle unabhängig von der Witterung und ohne Spezialmaschinen bei gleichmäßiger Qualität der Füllung zwischen den Polfäden ausgelegt werden kann, sowie ein Verfahren zum Herstellen eines derartigen verbesserten künstlichen Rasens anzugeben.

Diese Aufgabe wird, was den künstlichen Rasen anbelangt, gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Füllung bezüglich der Polfäden mittels eines Bindemittels festgelegt ist.

Es ist ein wesentlicher Vorteil des künstlichen Rasens gemäß der Erfindung, daß er einschließlich der Füllung im Herstellerwerk fertiggestellt werden kann, wo optimale Betriebsbedingungen und Maschinen verfügbar sind, so daß eine gleichmäßige Einbringung der Füllung in den Pol des Rasens gewährleistet ist, der dann aufgrund der Fixierung der Füllung mit Hilfe eines Bindemittels im gefüllten Zustand aufgerollt und so zu der jeweiligen Baustelle transportiert werden kann, um dort in der Halle oder im Freien ausgelegt zu werden.

Was das Verfahren anbelangt, so wird die gestellte Aufgabe also dadurch gelöst, daß man das schüttfähige Material nach dem Einbringen desselben in den Pol des künstlichen Rasens mit Hilfe eines Bindemittels bezüglich der Polfäden fixiert.

Das Bindemittel kann erfindungsgemäß nur an der Oberfläche der Füllung aus schüttfähigem Material vorgesehen sein, um dieses während des Transports in seiner Lage zu halten. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn das Bindemittel

A 45 931 b  
k - 189  
30. Januar 1984

-4-

auf die Oberfläche der Füllung aufgesprüht wird, wofür beispielsweise Cellulose-Äther besonders geeignet ist. Wenn der gefüllte künstliche Rasen dann verlegt ist, kann das Bindemittel gegebenenfalls wieder entfernt werden, weshalb es besonders günstig ist, für das Fixieren der Oberflächenschicht ein wasserlösliches Bindemittel zu verwenden, wobei zu diesen wasserlöslichen Bindemitteln beispielsweise auch gewisse Caseinprodukte gehören, die vorteilhaft eingesetzt werden können.

Wenn das Material der Füllung dagegen dauerhaft bezüglich der Polfäden festgelegt werden soll, beispielsweise um einer Entmischung im Gebrauch bzw. beim Bespielen entgegenzuwirken, dann ist es erfindungsgemäß vorteilhaft, das Bindemittel, insbesondere ein wasserunlösliches Bindemittel, vor dem Eintragen des schüttfähigen Materials in den Pol des Rasens mit diesem Material zu mischen und später, beispielsweise durch eine Wärmebehandlung, zu aktivieren. Dabei kommen als wasserunlösliche Bindemittel vorzugsweise folgende Stoffe in Frage: PVC-Pulver, PET-Pulver, Schmelzfasern, Kunstharzdispersionen in Wasser oder einem Lösungsmittel, wobei diese Stoffe einzeln oder in geeigneten Kombinationen eingesetzt werden können.

Weiterhin können für einen "sandgefüllten" Rasen gemäß der Erfindung außer Sand, insbesondere ausgeglühtem Sand, zusätzlich oder stattdessen verschiedene andere schüttfähige Materialien verwendet werden, wie z.B. Kork, Gummigranulat, korkartiges Kunststoffgranulat, faseriges oder mehlartiges Gummimaterial oder Textilfaserelemente.

A 45 931 b  
k - 189  
30. Januar 1984

-5-

Besonders vorteilhaft ist es ferner, wenn gemäß der Erfindung bei der sogenannten Rückenaustrüstung des künstlichen Rasens, das heißt bei der Beschichtung des Grundgewebes des Rasens, mit PVC-Kunststoffen oder mit Latex zumindest in ausgewählten Bereichen, beispielsweise längs der ausgeprägten Rippen des Grundgewebes einer Raschelware, auch das Einstreuen des mit einem Bindemittel versetzten Füllguts erfolgt, so daß beim Ausrüsten bei entsprechender Temperatur der Rückseite des Grundgewebes gleichzeitig das Bindemittel aktiviert und das schüttfähige Material so gebunden wird, daß es sich nicht mehr verschiebt und für lange Zeit an den Polfäden des Rasens festgelegt ist.

Weiterhin hat es sich in Ausgestaltung der Erfindung als vorteilhaft erwiesen, wenn die Art und die Menge des Bindemittels, bezogen auf die Art und Abmessungen des Füllmaterials, so gewählt wird, daß das Bindemittel, welches wie oben angedeutet gegebenenfalls zunächst aktiviert werden muß, einer Verdichtung und/oder einer Entmischung des Füllmaterials dauerhaft entgegenwirkt. Hierdurch entfällt dann auch die Notwendigkeit, die Füllung von Zeit zu Zeit aufzulockern und/oder zu ergänzen, was im allgemeinen sehr schwierig ist, da die Polfäden bei der Benutzung bzw. beim Bespielen eines künstlichen Rasens spleißen.

Wie weiter oben bereits angedeutet, kann das schüttfähige Material der Füllung gemäß der Erfindung ein körniges Material sein oder auch ein faseriges Material, wie zum Beispiel ein faseriges Gummimaterial, wie es beim Schälen von Gummiteilen erhalten wird. Dabei wer-

A 45 931 b  
k - 189  
30. Januar 1984

-6-

den Länge und Querschnitt der Fasern des fasrigen Füllmaterials entsprechend den jeweiligen Erfordernissen gewählt, wobei, ebenso wie bei der Wahl der Partikelgröße, für ein körniges Füllmaterial darauf geachtet wird, daß sich das Füllmaterial in den Flor des künstlichen Rasens einbürsten läßt.

Weiterhin hat es sich in Ausgestaltung der Erfindung als vorteilhaft erwiesen, wenn ein wasserunlösliches Bindemittel vor dem Mischen mit dem Füllmaterial mit einer wasserlöslichen Komponente, insbesondere mit grobem Kochsalz oder einem anderen wasserlöslichen, preiswert zur Verfügung stehenden Salz, gemischt wird und wenn das so erhaltene Gemisch aus Bindemittel und wasserlöslicher Komponente mit dem Material der Füllung gemischt wird, da die wasserlösliche Komponente in diesem Fall nach dem Aktivieren des wasserunlöslichen Bindemittels wieder aus dem "sandgefüllten" Rasen herausgewaschen werden kann, wobei Hohlräume zurückbleiben, die verhindern, daß das Material der Füllung zu stark verdichtet wird.

Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn in den Flor des künstlichen Rasens eine Füllung aus 50 % Gummigranulat, 25 % grobes Streusalz und 25 % Polyäthylen-Sinterpulver eingebürstet wird, wie es beispielsweise von der Firma Hoechst unter der Typenbezeichnung PE B 06 in den Handel gebracht wird. Eine derartige Mischung wird bei einem künstlichen Rasen mit einer Polhöhe von 24 mm und mit 300 Stichen pro Meter in einer Menge von  $5,5 \text{ kg/m}^2$  eingebürstet.

A 45 931 b  
k - 189  
30. Januar 1984

- 7 -

Nachdem das Gemisch eingefüllt ist, erfolgt eine Wärmebehandlung bei einer Temperatur von etwa 135°C für die Dauer von etwa 5 bis 8 Minuten, wodurch eine Sinterung des Sinterpulvers erfolgt und eine wasserunlösliche Bindemittelstruktur erhalten wird. Der wasserlösliche Mischungsbestandteil - beim Ausführungsbeispiel Salz - verhindert im Bereich seiner Körner ein Zusammenbacken der Füllung und wird später mit Wasser herausgespült, so daß zwischen dem Gummigranulat, dessen Partikel durch das wasserunlösliche Bindemittel nicht nur miteinander, sondern auch mit den Polfäden verbunden sind, Hohlräume entstehen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand einer Zeichnung noch näher erläutert, deren einzige Figur eine schematische, perspektivische Darstellung einer bevorzugten Ausführungsform eines künstlichen Rasens gemäß der Erfindung schräg von unten gesehen zeigt.

A 45 931 b  
k - 189  
30. Januar 1984

- 8 -

Im einzelnen zeigt die Zeichnung ein Teilstück eines wasserdurchlässigen künstlichen Rasens 10, an dessen Unterseite eine Filtermatte 12 ankaschiert ist. Das Ankaschieren der Filtermatte 12 an den Rasen 10 erfolgt dabei in der Weise, daß von den gitterartig verlaufenden Stegen bzw. Rippen 14 des Grundgewebes des Rasens 10 mindestens die in einer Richtung parallel zueinander verlaufenden Rippen - beim Ausführungsbeispiel die in der Zeichnung von links nach rechts verlaufenden Rippen - mit einer Beschichtung versehen werden, die ein Ankaschieren der Filtermatte 12, vorzugsweise durch thermische Verschweißung, gestattet. Die Filtermatte 12 dient dabei dazu, das Aufwärtswandern von Schmutzpartikeln aus dem Untergrund in den künstlichen Rasen zu verhindern.

Der künstliche Rasen 10 weist von dem gitterartigen Grundgewebe nach oben abstehende Polfäden 18 auf, die in der Praxis insbesondere bei der Verwendung von Raschelware für den Rasen 10 häufig durch schmale Kunststoffbändchen gebildet sind, welche üblicherweise eine Länge bzw. Höhe zwischen etwa 18 und 36 mm aufweisen.

Zwischen den Polfäden ist gemäß der Erfindung eine Füllung 16 aus einem schüttfähigen Material mit Hilfe eines Bindemittels festgelegt. Die Art bzw. Körnung des Füllmaterials richtet sich dabei nach der geplanten Benutzung und nach anderen Faktoren, beispielsweise danach, ob der künstliche Rasen in einer Halle oder im Freien verlegt wird. Ebenso wird das Bindemittel entsprechend dem Verwendungszweck des Rasens ausgewählt und ist entweder ein dauerhaftes Bindemittel, welches nicht nur das schütt-

A 45 931 b  
k - 189  
30. Januar 1984

- 9 -

fähige Material bezüglich der Polfäden fixiert, sondern gleichzeitig eine Verdichtung desselben verhindert, oder ein nur vorübergehend, insbesondere nur für den Transport wirksames Bindemittel, wie zum Beispiel ein wasserlösliches Bindemittel, welches nach dem Auslegen des künstlichen Rasens in einem Freigelände wieder aus dem schüttfähigen Füllmaterial herausgespült wird.

Bei einem künstlichen Rasen gemäß der Erfindung wird die Höhe der Füllung 16 so gewählt, daß die freien Enden der Polfäden 18 mit einer gewünschten Länge von beispielsweise etwa 5 mm nach oben über die Füllung 16 vorstehen, wobei die Länge, mit der die freien Enden der Polfäden 18 im Einzelfall über die Füllung 16 vorstehen, wieder entsprechend der beabsichtigten Nutzung des künstlichen Rasens, entsprechend der Struktur des künstlichen Rasens selbst und gegebenenfalls in Abhängigkeit von Art und Körnung des Füllmaterials, gewählt werden.

A 45 931 b  
k - 189  
30. Januar 1984

Anmelder: J.F. Adolff AG  
Eugen-Adolff-Str. 102  
7150 Backnang

Ansprüche

1. Künstlicher Rasen, insbesondere für Spiel- und Sportanlagen, zwischen dessen Polfäden eine Füllung aus schüttfähigem Material, insbesondere Sand, derart vorgesehen ist, daß die freien Enden der Polfäden über die Füllung vorstehen, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllung (16) bezüglich der Polfäden (18) mittels eines Bindemittels festgelegt ist.
2. Künstlicher Rasen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel zumindest an der Oberfläche der Füllung (16) aus schüttfähigem Material vorgesehen ist.
3. Künstlicher Rasen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel in Form einer insbesondere aufgesprühten Schicht an der Oberfläche der Füllung (16) vorgesehen ist.
4. Künstlicher Rasen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel wasserlöslich ist.
5. Künstlicher Rasen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Bindemittel Cellulose-Äther und/oder Casein vorgesehen ist.

A 45 931 b  
k - 189  
30. Januar 1984

- 2 -

6. Künstlicher Rasen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel wasserunlöslich ist.
7. Künstlicher Rasen nach Anspruch 1, 2 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel über die gesamte Tiefe der Füllung (16) mit dem schüttfähigen Material der Füllung (16) gemischt ist.
8. Künstlicher Rasen nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß als wasserunlösliches Bindemittel mindestens einer der folgenden Stoffe vorgesehen ist:  
  
PVC-Pulver, PET-Pulver, Schmelzfasern, Kunstharzdispersion in Wasser oder einem Lösungsmittel.
9. Künstlicher Rasen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß als schüttfähiges Material für die Füllung (16) mindestens einer der folgenden Stoffe vorgesehen ist:  
  
Sand, insbesondere ausgeglühter Sand, Kork, Gummimaterial in Form eines mehlartigen, fasrigen oder granulatförmigen Materials, korkartiges Kunststoffgranulat, Textilfaserelemente.
10. Künstlicher Rasen nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das wasserunlösliche Bindemittel als Bestandteil eines Gemisches mit einer wasserlöslichen Komponente vorgesehen ist.

- 3 -

A 45 931 b  
k - 189  
30. Januar 1984

- 3 -

11. Künstlicher Rasen nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß als wasserlösliche Komponente des das Bindemittel enthaltenden Gemisches grobkörniges Salz vorgesehen ist.
12. Verfahren zum Herstellen eines künstlichen Rasens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man das schüttfähige Material der Füllung nach dem Einbringen desselben in den Pol des künstlichen Rasens mit Hilfe eines Bindemittels bezüglich der Polfäden fixiert.
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß man zunächst das schüttfähige Material der Füllung zwischen die Polfäden einbringt und daß man dann die Oberfläche der Füllung mittels eines aufgesprühten Bindemittels fixiert.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß man das schüttfähige Material der Füllung mit dem Bindemittel mischt und dann zwischen die Polfäden einbringt und daß man das Bindemittel dann insbesondere durch Erwärmen aktiviert.
15. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß man das Bindemittel als Bestandteil einer Mischung aus einem wasserunlöslichen Bindemittel und einer wasserlöslichen Komponente bereitstellt und diese Mischung dann mit dem schüttfähigen Material der Füllung mischt und daß man die wasserlösliche Komponente der das Bindemittel enthaltenden Mischung nach dem Aktivieren des Bindemittels aus der Füllung herauswäscht.

EA

1/1

