
Prüfungsarbeit eines Bewerbers – B (Chemie)

Abkürzungen

SdT	=	Stand der Technik
Art.	=	Artikel
R.	=	Regel
RiLi	=	Prüfungsrichtlinien EPA
Anm.	=	Anmeldung
S.	=	Seite
Z.	=	Zeile

Europäisches Patentamt (EPA)
80298 München

EP-Anmeldenummer
Anmelder

München, den 27.03.03

In Erwidierung auf den Bescheid wird hiermit ein neuer Satz Patentansprüche 1-4 vorgelegt. Es wird gebeten, das weitere Prüfungsverfahren auf Basis der neu eingereichten Patentansprüche durchzuführen. Die Anpassung der Beschreibung wird zurückgestellt, bis Einigkeit über gewährbare Patentansprüche erzielt ist.

Zur Patentfähigkeit der neu vorgelegten Patentansprüche wird wie folgt Stellung genommen.

1. Änderungen (Art. 123 (2) EPÜ)

Die neuen Patentansprüche finden ihre Stütze an den folgenden Stellen der ursprünglich eingereichten Unterlagen.

Anspruch 1: ursprünglicher Anspruch 1 + bevorzugte BET-Oberfläche S. 2, Z. 7
DOP-Ölaufnahme S. 2, Z. 13
siehe auch S. 3, Z. 23-25 zur Kombination von BET-Oberfläche und DOP-Ölaufnahme

Anspruch 2: ursprünglicher Anspruch 2 + pH-Wert nicht kleiner als 5, S. 3, Z. 25
Beenden der Reaktion, S. 4, Z. 3-6

Anspruch 3: ursprünglicher Anspruch 3 mit Beschränkung gemäß Anspruch 1

Anspruch 4: ursprünglicher Anspruch 4 mit Beschränkung gemäß Anspruch 3 bzw. 1

Es wird daher geltend gemacht, daß alle Änderungen der Ansprüche eine Grundlage in der ursprünglich eingereichten Anmeldung aufweisen und somit dem Erfordernis des Art. 123 (2) EPÜ genügen.

2. Klarheit (Art. 84 EPÜ)

Der unabhängige Patentanspruch 2, der Verfahrensanspruch, ist klar und enthält alle Merkmale, die zur Lösung der Aufgabe beitragen (Art. 84 EPÜ, RiLi C-III, 4.4).

Bei einem pH-Wert größer oder gleich 5 führt die Wahl einer BET-Oberfläche zwischen 250 und 350 m²/g zwingend zu einer DOP-Ölaufnahme zwischen 300 und 400 ml/100 g (siehe S. 4, Z. 26-29). Aufgrund der Abhängigkeit beider Parameter von den pH-Bedingungen führt die Durchführung der Reaktion bei einem pH-Wert von 7-5 und die Beendigung der Reaktion, wenn die BET-Oberfläche zwischen 250 und 350 m²/g liegt zwangsläufig zu einer Füllungskieselsäure nach Anspruch 1. Folglich erhält Anspruch 2 alle wesentlichen Merkmale.

3. Neuheit (Art. 54 EPÜ)

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist neu gegenüber D1, da dort keine Füllungskieselsäure mit einem mittleren Durchmesser kleiner oder gleich 500 nm, einer BET-Oberfläche zwischen 250 und 350 m²/g und einer DOP-Ölaufnahme zwischen 300 und 400 ml/100 g offenbart ist.

D1 offenbart Kügelchen einer Kieselsäure S1 mit einem mittleren Durchmesser von kleiner 500 nm, einer BET-Oberfläche von 280 m²/g und einer DOP-Ölaufnahme von 420 ml/100 g und einer Kieselsäure S2 mit einem mittleren Durchmesser kleiner 500 nm, einer BET-Oberfläche von 180 m²/g und einer DOP-Ölaufnahme von 420 ml/100 g. Die DOP-Ölaufnahme der Kieselsäuren S1 und S2 ist Tabelle I auf S. 6 der Anm. entnommen. Beispiel 4 (S1) bzw. 3 (S2) der Anm. entspricht Beispiel 1 bzw. 2 von D1. Folglich erhält man bei Nacharbeitung der Beispiele 1 und 2 von D1 die Kieselsäuren S1 und S2 mit der in Tabelle I angegebenen DOP-Ölaufnahme (RiLi C-IV, 7.5). Die Werte der DOP-Ölaufnahme der Kieselsäuren S1 und S2 sind damit in D1 offenbart. D1 offenbart jedoch keine Kieselsäure mit der speziellen Kombination aus BET-Oberfläche und DOP-Ölaufnahme gemäß Anspruch 1. Damit ist Anspruch 1 neu gegenüber D1.

D2 offenbart in Beispiel 2 eine Kieselsäure mit einem mittleren Durchmesser von 450 nm, einer BET-Oberfläche von 150 m²/g, einer DOP-Ölaufnahme von 350 ml/100 g und in Beispiel 3 eine Kieselsäure mit einem mittleren Durchmesser von 480 nm, einer BET-Oberfläche von 300 m²/g und einer DOP-Ölaufnahme von 520 ml/100 g. Die Kieselsäuren sind in Form von Kügelchen. D2 offenbart jedoch ebenfalls nicht die Kombination aus BET-Oberfläche und DOP-Ölaufnahme der Kieselsäure aus Anspruch 1.

Der Vollständigkeit halber wird ausgeführt, daß bei der Prüfung auf Neuheit verschiedene Teile des Standes der Technik nicht miteinander kombiniert werden dürfen (RiLi C-IV, 7.1). Insbesondere darf die BET-Oberfläche des einen Beispiels nicht mit der DOP-Ölaufnahme des anderen Beispiels kombiniert werden. Es ist auch nicht zulässig den oberen Grenzwert der bevorzugten BET-Oberfläche gemäß D2, S. 1, Z. 22 von $250 \text{ m}^2/\text{g}$ mit der DOP-Ölaufnahme von Beispiel 2 aus D2 zu kombinieren. Ein solcher Gegenstand ist D2 nicht unmittelbar und eindeutig zu entnehmen (RiLi C-IV, 7.2). Damit ist Anspruch 1 neu gegenüber D2.

Das Verfahren gemäß Anspruch 2 bezieht seine Neuheit aus der Neuheit der Füllungskieselsäure gemäß Anspruch 1.

Die Gummimischung nach Anspruch 3 und der Reifen nach Anspruch 4 beziehen ihre Neuheit ebenfalls aus der Neuheit der Füllungskieselsäure nach Anspruch 1.

4. Erfinderische Tätigkeit (Art. 56 EPÜ)

Das Dokument D2 ist der nächstliegende Stand der Technik. Es beschreibt eine Kieselsäure, die als Verstärkerfüllstoff in Gummimischungen eingesetzt wird, die zur Reifenherstellung geeignet sind. Die Kieselsäure soll dem Reifen günstige Eigenschaften, wie einen geringen Rollwiderstand, bessere Bodenhaftung auf trockener wie auch nasser oder verschneiter Fahrbahn sowie eine gute Abriebfestigkeit verleihen (D2, S. 1, Z. 14-18). D2 ist daher die bekannte Kombination auf dem betreffenden Gebiet, die die technischen Wirkungen und den Zweck offenbart, die denen der beanspruchten Erfindung am nächsten kommen (RiLi C-IV, 9.4).

D2 ist folglich als dasjenige Dokument anzusehen, von dem der Fachmann am Anmeldetag die vorliegende Erfindung am leichtesten hätte machen können.

Der Gegenstand von Anspruch 1 unterscheidet sich von der Kieselsäure nach D2 durch die spezielle Kombination aus BET-Oberfläche und DOP-Ölaufnahme gemäß Anspruch 1. Dadurch weist die Erfindung den technischen Vorteil auf, daß die Bodenhaftung bei Schnee verbessert ist. Dies geht aus einem Vergleich der Tabelle auf Seite 5 der D2 (Beispiel 2 und 3) mit Tabelle III der Anmeldung Beispiel 5 und 6 (erfindungsgemäß) hervor.

Vor diesem Hintergrund bestand die objektive technische Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, die Bodenhaftung bei Schnee zu verbessern, ohne die anderen Eigenschaften des Reifens zu beeinflussen (oder zu verschlechtern). Diese Aufgabe ist Teilaspekt der Aufgabe gemäß S. 1, Z. 26-28. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine Füllungskieselsäure mit einer BET-Oberfläche zwischen 250 und $350 \text{ m}^2/\text{g}$ und einer DOP-Ölaufnahme zwischen 300 und $400 \text{ ml}/100 \text{ g}$ als Verstärkerfüllstoff in Gummimischungen für Reifen eingesetzt wird.

Diese Merkmale werden dem Fachmann durch D2 nicht nahegelegt, da der Fachmann dem sich diese Aufgabe stellte aus D2 keine Anregung entnommen hätte, Kieselsäuren mit der speziellen Kombination aus BET-Oberfläche und

DOP-Ölaufnahme zu verwenden. Auch aus der Kombination von D2 und D1 ergibt sich der Gegenstand der Erfindung nicht in naheliegender Weise, weil auch dort kein Hinweis auf diese Gesamtkombination zu finden ist (T666/93).

Damit ist der Gegenstand der vorliegenden Patentansprüche weder durch D2 noch durch eine Kombination von D2 mit D1 nahegelegt und beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Auch ausgehend von D1 ergibt sich nichts anderes. D1 offenbart ebenfalls Kieselsäuren, die als Verstärkerfüllstoffe in Gummimischungen eingesetzt werden können. Diese Kieselsäuren sollen bessere Verstärkungseigenschaften besitzen als herkömmliche Kieselsäuren, d. h. dem Reifen gute Bodenhaftung bei Nässe und Schnee, gute Abriebfestigkeit und geringeren Rollwiderstand verleihen (D1, S. 1, Z. 25-27 und Definition der Verstärkungseigenschaften nach Anm. S. 4, Z. 31-35).

Der Gegenstand des Anspruches 1 unterscheidet sich von der Füllungskieselsäure aus D1 ebenfalls durch die spezielle Kombination von BET-Oberfläche und DOP-Ölaufnahme.

Durch diese spezielle Kombination weist die Erfindung den Vorteil auf, dass die Bodenhaftung auf Schnee deutlich verbessert ist. Dies ist aus Tabelle III, S. 8 der Anm. zu entnehmen, wo die Verstärkungseigenschaften der Kieselsäure gemäß Erfindung Beispiel 5 und 6 denen der S1 (Beispiel 8) bzw. S2 (Beispiel 7) aus D1 gegenübergestellt ist. Die objektive technische Aufgabe der Erfindung gegenüber D1 bestand folglich darin, die Bodenhaftung bei Schnee zu verbessern ohne die anderen Eigenschaften zu beeinflussen. Die Neuformulierung der Aufgabe ist möglich, da es sich um einen Teilaspekt der Aufgabe nach S. 1, Z. 26-28 der Anm. handelt. Die Aufgabe wird wie bereits ausgeführt durch die Verwendung einer Füllungskieselsäure mit den Eigenschaften nach Anspruch 1 gelöst.

Der Fachmann entnimmt D1 keine Anregung diese Kombination der Eigenschaften zur Lösung der Aufgabe einzusetzen. Damit ist Anspruch 1 durch D1 nicht nahegelegt.

Auch aus der Kombination von D1 und D2 ergibt sich der Gegenstand der Erfindung nicht in naheliegender Weise, weil auch D2 keine Anregung enthält, wie die Bodenhaftung bei Schnee zu verbessern ist.

Der Gegenstand von Anspruch 1 beruht folglich auf einer erfinderischen Tätigkeit. Die erfinderische Tätigkeit der Ansprüche 2-4 folgt aus d. erf. Tätigkeit von Anspruch 1 (RiLi C-IV, 9.5a).

5. Einheitlichkeit (Art. 82 EPÜ)

Die Gegenstände der vorliegenden Patentansprüche sind einheitlich, da sie eine einzige erfinderische Idee, nämlich die erfindungsgemäße Füllungskieselsäure, verwirklicht (Art. 82 EPÜ).

Der nötige technische Zusammenhang der Erfindungen bzw. die notwendigen gleichen technischen Merkmale sind in der Füllungskieselsäure nach Anspruch 1 zu sehen (R. 30 EPÜ).

6. Schlußfolgerungen

Die Prüfungsabteilung wird gebeten, auf Grundlage der geänderten Ansprüche die Patenterteilung in Aussicht zu stellen.

Für den Fall, daß die Prüfungsabteilung - wider Erwarten - den obigen Ausführungen nicht folgen konnte, wird um eine informelle Rücksprache mit dem Prüfer oder die Erstellung eines weiteren Bescheids gebeten.

Hilfsweise wird mündliche Verhandlung gemäß Art. 116 EPÜ beantragt.

(Unterschrift)
zugelassener Vertreter

Anlagen:
Patentansprüche 1-4

Patentansprüche

- 1.) Füllungskieselsäure in Form von Kügelchen, deren mittlerer Durchmesser kleiner oder gleich 500 nm ist, deren spezifische BET-Oberfläche zwischen 250 und 350 m²/g beträgt und deren DOP-Ölaufnahme zwischen 300 und 400 ml/100 g beträgt.
- 2.) Verfahren zur Herstellung von Füllungskieselsäurekügelchen nach Anspruch 1, umfassend die Umsetzung einer wässrigen Lösung, eines oder mehrerer Silicate mit einem Säuerungsmittel, wodurch man eine Suspension von Füllungskieselsäure erhält, sowie die Abtrennung und Trocknung dieser Kieselsäure, wobei man die Reaktion wie folgt durchführt:
 - i) Man gibt in einen Reaktor eine wässrige Lösung eines oder mehrerer Silicate, die die Gesamtmenge an bei der Reaktion einzusetzendem Silicat enthält, wobei die Silicatkonzentration im Reaktor ausgedrückt in g SiO₂ je Liter, geringer als 80 g/l ist:
 - ii) man setzt dem Reaktor das Säuerungsmittel zu, bis ein pH-Wert des Reaktionsmediums von 7-5 erreicht ist;
 - iii) die Reaktion wird unter Rühren durchgeführt, was die Ausfällung der Kieselsäurekügelchen bewirkt;
 - iv) Beenden der Reaktion, wenn die spezifische BET-Oberfläche zwischen 250 und 350 m²/g liegt.
- 3.) Gummimischung, die eine Kieselsäure nach Anspruch 1 enthält
- 4.) Reifen, der die Mischung nach Anspruch 3 enthält.

Anmerkungen

Der Vergleich von Beispiel 2 und 3 aus D2 mit Beispiel 5 und 6 der Anm. ist aufgrund der leicht unterschiedlichen Zusammensetzung der Gummimischung nicht ganz korrekt. (T197/86). Ich würde jedoch argumentieren, dass die Unterschiede in der Zusammensetzung so klein sind, dass es eindeutig ist, dass die verbesserte Eigenschaft (der technische Effekt) auf den anderen Kieselsäuren beruht. Darüber hinaus ist weniger von den erfindungsgemäßen Kieselsäuren nötig.

D2 erschien mir der bessere nächstliegende Stand der Technik, da die Verbesserung der Eigenschaften des Reifens, wie verbesserte Bodenhaftung, geringerer Rollwiderstand und gute Abriebsfestigkeit direkt angesprochen sind. In D1 ist dies nur indirekt der Fall. Es wurden keine abhängigen Ansprüche zu Anspruch 1 aufgestellt, da alle auf Seite 3 der Anm. genannten bevorzugten Ausführungsformen in D1 offenbart sind. Sie stellt daher wohl keine Rückzugspositionen dar.

Ausreichend Offenbarung (Art. 83 EPU) ist in dem Bescheid nicht als Erfordernis angegeben. Der Vollständigkeit halber wird jedoch auf S. 4, Z. 6 - 12 verwiesen. Aus dieser Passage geht hervor, dass der Fachmann die Reaktionszeit bis zum Beenden in Schritt iv) von Anspruch 2 durch Routineversuche bestimmen kann. Damit ist das Verfahren so deutlich und vollständig offenbart, dass der Fachmann es ausführen kann (Art. 83 EPU, T226/85).