

Prüferbericht Aufgabe B 2024

Ziel und Inhalt des Prüferberichts

[001] Der Prüferbericht enthält die erwartete Lösung sowie eine Erläuterung, warum diese Lösung erwartet wurde, und zeigt, wie sich die Punkte für diese Antwort verteilen. Des Weiteren werden die häufigsten Fehler aufgeführt, und es wird erläutert, welchen Punktabzug es für diese Fehler gab.

[002] Ziel des Prüferberichts ist es, den Bewerbern die Vorbereitung auf künftige Eignungsprüfungen zu ermöglichen (s. Art. 6 (6) der Vorschriften über die europäische Eignungsprüfung für zugelassene Vertreter).

Allgemeine Anmerkungen

[003] Verweise auf die Richtlinien für die Prüfung im Europäischen Patentamt (RL) beziehen sich auf die zum Zeitpunkt der Prüfung geltende Fassung.

Die Aufgabe

[004] Diese Aufgabe bezieht sich auf Wegwerf-Atemschutzmasken.

[005] Zu Beginn der Aufgabe wird erklärt, dass das Coronavirus hauptsächlich über mikroskopisch kleine Tröpfchen übertragen wird und dass diese Tröpfchen durch eine Gesichtsmaske aufgehalten werden können. Im Handel erhältliche Gesichtsmasken sind oft für den einmaligen Gebrauch bestimmt und bestehen aus Polymerfasern, die nach der Entsorgung in der Umwelt enden.

[006] Die Aufgabe beschreibt eine Gesichtsmaske, die aus biologisch abbaubaren Fasern natürlichen Ursprungs hergestellt ist. Die Fasern natürlichen Ursprungs sind Cellulosefasern. Es ist vorzuziehen, dass die Cellulosefasern Nanofasern aus nativer Cellulose sind. In der Aufgabe werden dann die verschiedenen Arten von Masken beschrieben, und wie wichtig eine kleine Porengröße ist. Eine Porengröße von weniger als 100 nm ist vorzuziehen, da die Größe des Coronavirus 100 nm beträgt. Eine weitere genannte Herausforderung ist, dass ein geringer Atemwiderstand gewünscht ist, um einen besseren Nutzerkomfort zu bieten.

[007] Die Aufgabe offenbart ebenfalls ein Verfahren zur Herstellung der Cellulose-Nanofasern. Es wird ein Verfahren zur Nutzung von Abfallresten aus der Papierherstellung beschrieben. Diese Abfallreste enthalten Gelatine, und die nativen Cellulose-Nanofasern lassen sich mit einer mechanischen Mahltechnik aus diesen Abfallresten gewinnen. Für dieses Verfahren werden keine Chemikalien benötigt. Die nativen Cellulose-Nanofasern werden dann in eine Nanofilterschicht gegossen.

[008] Die Gelatine in den aus der Papierherstellung anfallenden Abfallresten führt dazu, dass die Cellulose-Nanofasern mit Gelatine beschichtet werden. Durch die Gelatine entsteht eine Nanofilterschicht, die elektrische Ladungen enthält und so das Coronavirus besser zurückhalten kann.

[009] Die Aufgabe umfasst vier Dokumente zum Stand der Technik.

[010] Dokument D1 offenbart ökologische Gesichtsmasken zum Schutz vor COVID-19. Im Dokument werden Cellulosefasern aus Kulturpflanzen wie Baumwolle, Flachs, Hanf usw. beschrieben. Die Maske kann aus einem zweischichtigen Baumwollstoff oder aus Hanf hergestellt sein. Der Filter hat eine Filtrationseffizienz von 98 % für Partikel von 3 µm. Die Baumwolle kann mit einer chemischen Substanz imprägniert werden, um elektrische Ladungen halten zu können. Die Masken bieten eine gute Atmungsfähigkeit.

[011] Dokument D2 offenbart ein dreischichtiges Nanofiltersystem mit einer mittleren Schicht aus Celluloseacetat. Die Nanofasern aus Celluloseacetat bilden ein Netzwerk mit einer durchschnittlichen Porengröße zwischen 80 und 100 nm.

[012] Dokument D3 ist ein Auszug über Celluloseacetat aus einer Enzyklopädie. Er zeigt, dass Celluloseacetat einen gewissen Grad an biologischer Abbaubarkeit aufweist, jedoch nicht viel.

[013] Dokument D4 wird vom Mandanten vorgelegt und beschreibt ein Verfahren zur Untersuchung von FFP2-Masken.

[014] Die Prüfungsabteilung erhebt mehrere Einwände. Ansprüche 1 und 2 stellen gegenüber D1 keine Neuheit dar. D2 wird als neuheitsschädlich für die Ansprüche 1, 3, 5 bis 7 und 10 angesehen. Ausgehend von D2 gilt Anspruch 8 als naheliegend. Bei den Ansprüchen 4 und 11 wird ein Mangel an Klarheit beanstandet, da der Begriff *bei der Papierherstellung anfallende Abfallreste* als nicht deutlich erachtet wird.

[015] Das Schreiben des Mandanten äußert ein Unverständnis über die Einwände der Prüfungsabteilung. In Bezug auf D1 wird vorgebracht, dass diese Masken schwer und unbequem seien und nicht die dreischichtige Struktur der Erfindung aufwiesen. Bezüglich D2 wird dargelegt, dass die Fasern in D2 synthetische Nanofasern seien und dass diese Masken weniger biologisch abbaubar seien, wofür ebenfalls D3 angeführt wird. Der Mandant legt Versuchsergebnisse als Nachweis für die Vorteile der Erfindung gegenüber der in D2 beschriebenen Gesichtsmaske vor. Diese Versuche zeigen einen wesentlich geringeren Atemwiderstand für die Gesichtsmaske gemäß der Erfindung. In Dokument D4 wird das in den Versuchen angewendete Verfahren beschrieben.

[016] Der Mandant legt neue Ansprüche vor. Anspruch 1 wird abgeändert, um zu präzisieren, dass die Filterschicht aus Cellulose-Nanofasern aus Hanf gefertigt ist. Ansprüche 2 bis 4 sowie Anspruch 11 wurden gestrichen. In Bezug auf Ansprüche 4 und 11 sagt der Mandant, dass er sie gestrichen habe, um das Verfahren zu beschleunigen, dass er jedoch offen für bessere Lösungen sei. Der Mandant erwähnt ebenfalls, dass man

Patentschutz wünsche, um Wettbewerber daran zu hindern, Masken aus anderen Pflanzenfasern außer Hanf herzustellen.

[017] Von den Bewerbern wird erwartet, einen Erzeugnisanspruch zu formulieren, der nicht auf Masken mit einem aus Hanf hergestellten Filter beschränkt ist. Jedenfalls ist es nicht besonders klar, was die Beschränkung "aus Hanf" für die Erzeugnisansprüche bedeutet. Es wird sich trotzdem um Cellulose handeln.

Wie im Anhang dargelegt, könnte ein besserer Anspruch lauten: "Biologisch abbaubare Wegwerf-Atmungs- und Atemschutzmaske umfassend mindestens eine Nanofilterschicht umfassend native Cellulose-Nanofasern".

[018] Neuheit

D1 offenbart nicht mindestens die Merkmale "mindestens eine Nanofilterschicht umfassend native Cellulose-Nanofasern" und "wobei die nativen Cellulose-Nanofasern ein Netzwerk mit einer durchschnittlichen Porengröße von weniger als 100 nm bilden".

[019] Es liegt in D1 überhaupt keine klare und unmissverständliche Offenbarung von Nanofasern vor; stattdessen offenbart D1 die Verwendung eines "superweichen engmaschigen Strickgewebes aus 100 % Bio-Baumwolle" (siehe Absatz [009] von D1) und "komprimierter Hanf-Cellulosefasern" (siehe Absätze [012] - [013] von D1). Aus der Anmeldung lässt sich erahnen, dass die Cellulose Nanofasern in gebundener Form umfasst. Allerdings liegt in D1 keine eindeutige Offenbarung von Nanofasern an sich vor.

[020] Wie in den Absätzen [040] - [041] der Anmeldung erörtert, ist "die Herstellung von Nanofasern aus Cellulose keine triviale Aufgabe", denn es ist "schwierig, Cellulose in einzelne Nanofasern aufzuspalten". Dementsprechend würde die direkte Verwendung von Baumwolle oder Hanf ohne jegliches Verfahren zur Extrahierung von Nanofasern nicht zu nativen Cellulose-Nanofasern führen, die ein Netzwerk mit einer durchschnittlichen Porengröße von weniger als 100 nm bilden.

[021] Ferner legt das in D1 vorgelegte Foto der Hanfmaske nahe, dass die Hanffasern direkt und ohne eine Aufspaltung in Nanofasern genutzt werden.

[022] Mindestens aus diesen Gründen stellt ein Erzeugnisanspruch wie im Anhang dargelegt eine Neuheit gegenüber D1 dar.

[023] Dokument D2 offenbart Nanofilter, doch beschreibt keine nativen Cellulosefasern. Die Nanofilter aus D2 basieren auf synthetischen Cellulosefasern. Das Merkmal "native Cellulose-Nanofasern" wird in den Absätzen [023], [024], [042], [048], [050] und [051] offenbart und ist wesentlich und notwendig, um Neuheit gegenüber D2 herzustellen.

[024] Der ursprüngliche Verfahrensanspruch stellt eine Neuheit gegenüber D1 und D2 dar, da diese Dokumente nicht offenbaren, dass Nanofasern durch Mahlen und Gießen aus bei der Papierherstellung anfallenden Abfallresten gewonnen werden.

[025] Klarheit.

Die Prüfungsabteilung beanstandet die Klarheit der ursprünglichen Ansprüche 4 und 11. Der Begriff "bei der Papierherstellung anfallende Abfallreste" wird im Anspruch nicht definiert, und der Gegenstand, für den Schutz begehrt wird, ist nicht klar.

[026] Erfinderische Tätigkeit

Erfinderische Tätigkeit kann auf Grundlage der verschiedenen in der Anmeldung genannten Wirkungen begründet werden. Die Bewerber sollten die korrekte Anwendung des AufgabebLösungs-Ansatzes demonstrieren und alle Schritte aufführen.

[027] Dokument D2 ist wahrscheinlich der beste Ausgangspunkt für erfinderische Tätigkeit. Allerdings kann auch argumentiert werden, dass D1 der nächstliegende Stand der Technik ist.

[028] Für den Gegenstand aus Anspruch 1, wie im Anhang dargelegt, stellen die nativen Cellulosefasern das Unterscheidungsmerkmal gegenüber D2 dar. Die erfinderische Idee ist der **Nanofilter** umfassend **native** Cellulose-Nanofasern (native Cellulose-I-Kristallstruktur wird beibehalten), der mit der hohen Filtrationseffizienz und der hohen Luftdurchlässigkeit / dem geringen Atemwiderstand verbunden ist. Der Anmelder hat weitere Untersuchungen vorgelegt, die zeigen, dass die Masken aus der vorliegenden Anmeldung eine bessere Atmungsfähigkeit haben als jene aus D2. Die technische Wirkung gegenüber D2 ist daher die verbesserte Atmungsfähigkeit. Das Problem des Atemwiderstands wird bereits in der Anmeldung bezeichnet (siehe z. B. Absatz [037]), daher kann die objektive Aufgabe als Verbesserung der Atmungsfähigkeit definiert werden.

[029] Bewerber, die ihren Anspruch anders beschränkt haben, konnten ebenfalls zu einem erfinderischen Anspruch gelangen. Ein solcher Anspruch könnte zum Beispiel zusätzlich darauf beschränkt werden, dass die Fasern mit Gelatine beschichtet werden. Der nächstliegende Stand der Technik, D2, weist keine Beschichtung der Fasern mit Gelatine auf. Aus der Anmeldung wird klar (siehe Absatz [051]), dass solche Fasern elektrostatische Ladungen enthalten, die zu einer stärkeren Interaktion mit dem Coronavirus und damit zu einer besseren Trennung führen.

[030] Ausgehend von D1 ist es wichtig zu erkennen, dass die Lehre dieses Dokuments zwei verschiedene Ausführungsformen umfasst. Eine davon ist eine Maske aus einem zweischichtigen Baumwollstoff, der mit Polyethylenimin (Absätze [005] bis [009]) imprägniert wird. Diese Struktur kann Viruspartikel elektrostatisch einfangen. Die zweite Ausführungsform ist eine Maske aus komprimierter Cellulose ohne chemische Behandlung (Absätze [010] bis [016]). Der Teil von D1, der als nächstliegender Stand der Technik am geeignetsten ist, ist die Offenbarung in den Absätzen [005] bis [009], da in diesem Teil des Dokuments ebenfalls die Fähigkeit, Viren einzufangen, erwähnt wird.

[031] Ein als Ausgangspunkt weniger geeigneter Teil von D1 ist die Offenbarung in den Absätzen [010] bis [016]. In diesen Absätzen wird nicht offenbart, ob das Virus eingefangen wird.

[032] Für den unabhängigen Verfahrensanspruch ist das Unterscheidungsmerkmal gegenüber D2, dass die Nanofasern durch Mahlen und Gießen aus bei der Papierherstellung anfallenden Abfallresten gewonnen werden. Diese Unterschiede ergeben einen Nanofilter gemäß Anspruch 1. Die Begründung für die erfinderische Tätigkeit ist daher der für Anspruch 1 vorgelegten Begründung sehr ähnlich.

[033] Auch für diesen Anspruch kann D1 als geeigneter nächstliegender Stand der Technik angesehen werden. Der Unterschied liegt darin, dass die konkreten Verfahrensschritte nicht offenbart werden.

Bewertung

[034] Wurden für Ansprüche oder Begründung mehrere Lösungen angeboten, wurde wie gewöhnlich die schlechteste Lösung bewertet. Sofern nichts anderes angegeben ist, beziehen sich die Punkte in den einzelnen Abschnitten dieses Dokuments auf den Musteranspruchssatz. Für denselben Fehler gab es nur einen einfachen und keinen doppelten Punkteabzug. Abzüge sowohl für nicht überzeugende Argumente als auch für damit zusammenhängende fehlerhafte Anspruchsänderungen galten jedoch nicht als doppelter Punkteabzug. Dies sind voneinander unabhängige Aspekte der Prüfung. So ist es beispielsweise möglich, dass ein Kandidat schlechte Argumente für eine dennoch korrekte Änderung formuliert. In einem solchen Fall würde der Anspruch die volle Punktzahl erhalten, die Begründung jedoch nicht. In ähnlicher Weise könnte eine perfekte Begründung, mit der die Grundlage für eine Änderung erläutert wird, auch dann die volle Punktzahl erzielen, wenn der Bewerber es versäumt hat, die Änderung im Anspruchssatz vorzunehmen.

Ansprüche (30 Punkte)

[035] Dieses Jahr konnten für die Ansprüche 30 Punkte erreicht werden. Von diesen 30 Punkten werden 26 Punkte für die unabhängigen Ansprüche vergeben.

Anspruch 1, der auf die Gesichtsmaske gerichtet ist, sollte den folgenden Wortlaut haben:

Biologisch abbaubare Wegwerf-Atemschutzmaske umfassend mindestens eine Nanofilterschicht, wobei diese mindestens eine Nanofilterschicht native Cellulose-Nanofasern umfasst.

Für Anspruch 1 sind 16 Punkte zu vergeben.

Es ist nicht notwendig, anzugeben, dass der Filter ein Nanofilter ist, da die Nutzung der Nanofasern ihn zwangsläufig zu einem Nanofilter macht. Allerdings wurde ein solcher Anspruch als elegante Formulierung des Anspruchs angesehen. Die Angabe der Porengröße des Filters mit einer "Porengröße von weniger als 100 nm" gilt ebenfalls als guter Anspruch ([025], [035], [036], [050]).

[036] Wie üblich erhält ein unabhängiger Anspruch, der nicht neu ist, keine Punkte.

[037] Ansprüche, die nur wegen einem Merkmal wie (vollständig) biologisch abbaubar in 30 Tagen oder FFP2-Maske neu waren, führten zu einem Abzug von 7 Punkten.

[038] Ein Erzeugnisanspruch, der nur als Product-by-Process-Anspruch formuliert wurde (Filter lässt sich durch das Verfahren in Anspruch 10 gewinnen), galt als unangemessen, da die Möglichkeit bestand, das Produkt durch seine strukturellen Merkmale zu definieren. Infolgedessen führte ein solcher Product-by-Process-Anspruch zu einem Abzug von 13 Punkten.

Stark eingeschränkte Ansprüche führten zu einem Abzug von 8 Punkten. Zum Beispiel durch die Definition, dass die Fasern aus Hanf hergestellt sind, da der Anmelder in seinem Schreiben darauf hinwies, dass ein breiterer Umfang gewünscht sei.

[039] Ansprüche mit unnötigen Beschränkungen führten zu einem Abzug von 5 Punkten für jede solche Beschränkung, z. B. eine Beschränkung auf "umfassend Gelatine" (was auf die Einführung eines Verfahrensmerkmals zurückzuführen sein könnte), "drei Schichten", "fünf Schichten".

[040] Allgemeine Klarheitsmängel im unabhängigen Erzeugnisanspruch führten zu einem Abzug von 2 Punkten pro unklarem Merkmal. Weitere Mängel in Bezug auf Artikel 123 (2) EPÜ führten zu einem Abzug von 6 Punkten für den Erzeugnisanspruch. Wie bereits erläutert wurde sichergestellt, dass Bewerber für denselben Fehler nicht den doppelten Abzug erhielten.

[041] Es wurde akzeptiert, wenn definiert wurde, dass die Nanofasern eine Kristallstruktur des Typs I aufweisen, anstatt anzugeben, dass sie nativ sind. Einige Bewerber definierten allerdings "Cellulose-Nanofasern eines natürlichen Ursprungs" statt "native Cellulose-Nanofasern"; dies stellt keine Neuheit gegenüber D2 her. Laut Bescheid des EPA (Punkt 3.2) umfassen "Cellulosefasern" alle aus Cellulose gewonnenen Fasern, einschließlich verarbeiteter oder synthetischer Cellulosefasern; laut Patent [039] ist Cellulose natürlichen Ursprungs (Pflanzen) und eine Quelle natürlicher Fasern; laut D3 wird Celluloseacetat aus Cellulose gewonnen (chemische Behandlung von Cellulose); dementsprechend kann argumentiert werden, dass Celluloseacetat einen natürlichen "Ursprung" hat, da es aus Cellulose gewonnen wird. Aus diesem Grund können für einen Anspruch, der sich auf Fasern natürlichen Ursprungs als Unterscheidungsmerkmal stützt, keine Punkte vergeben werden.

Außerdem wird die Kombination dieses Merkmals mit anderen Merkmalen in der Anmeldung nicht unmittelbar und eindeutig offenbart und könnte je nach Formulierung des Anspruchs zu einem Abzug von 7 Punkten führen. Absatz [017] der Anmeldung offenbart nur Fasern natürlichen Ursprungs, nicht Nanofasern.

[042] Einige Bewerber beschränkten den Erzeugnisanspruch auf FFP2-Masken mit drei Schichten, höchstwahrscheinlich weil die im Schreiben des Mandanten vorgelegten Versuche auf solchen FFP2-Masken basieren. Da die Wirkung eindeutig von der mittleren Schicht der Maske herrührt, könnte argumentiert werden, dass die Wirkung für den oben angegebenen breiteren Anspruch 1 gezeigt wird. Die Beschränkung auf Masken mit drei Schichten wurde daher als unnötige Beschränkung angesehen. Für diese Beschränkung wurden 5 Punkte abgezogen.

[043] Anspruch 10, der auf ein Verfahren zur Herstellung einer Filterschicht für eine Gesichtsmaske gerichtet ist, sollte den folgenden Wortlaut haben:

Verfahren zur Herstellung einer biologisch abbaubaren Filterschicht für eine mehrschichtige Gesichtsmaske vom Typ FFP2, umfassend: Bereitstellung von bei der Papierherstellung anfallenden Abfallresten umfassend Gelatine und mindestens 1 % (in Gewicht) an Cellulosefasern, Zerkleinern mittels Mahlkugeln und Gießen in eine dünne Vliessschicht mittels Schmelzblas- oder Spinnvliesverfahren.

10 Punkte wurden für einen solchen unabhängigen Verfahrensanspruch vergeben.

[044] Es wurden keine Punkte für den Verfahrensanspruch vergeben, wenn Anspruch 10 in seiner ursprünglichen Form beibehalten und der Einwand des Prüfers wegen mangelnder Klarheit somit nicht behoben wurde.

[045] Weitere unnötige Beschränkungen oder Mängel in Bezug auf Artikel 123 (2) EPÜ führten zu einem Abzug von 3 Punkten für den Verfahrensanspruch. Allgemeine Klarheitsmängel im unabhängigen Verfahrensanspruch führten zu einem Abzug von 2 Punkten pro unklarem Merkmal.

[046] Einige Bewerber nahmen in ihrem Verfahrensanspruch Bezug auf PCT/EQE/2022A (siehe Absatz [044]). Bewerber, die die bei der Papierherstellung anfallenden Abfallreste nur durch diese Bezugnahme definierten, verloren alle 10 Punkte, da dies den Einwand wegen mangelnder Klarheit nicht beilegen würde (Richtlinien, Teil F, Kapitel III, 8). Wenn diese Bezugnahme mit anderen Merkmalen kombiniert wurde, wurden 6 Punkte abgezogen.

Abhängige Ansprüche

[047] Für die abhängigen Ansprüche werden 4 Punkte vergeben.

[048] In Anspruch 4 musste der Begriff der Abfallreste genauer definiert werden, indem seine Zusammensetzung ("umfassend mindestens 1 % (in Gewicht) an Cellulosefasern und Gelatine") genannt wurde. Dafür wurden 2 Punkte vergeben.

[049] Die Aufrechterhaltung und Anpassung der anderen abhängigen Ansprüche und die Änderung ihrer Abhängigkeit wurde ebenfalls mit 2 Punkten bewertet.

Wie üblich wurden für die Formulierung zusätzlicher Ansprüche keine Punkte vergeben. Jedenfalls hat sich die Abfassung solcher Ansprüche nicht gelohnt.

Begründung (70 Punkte)

Änderungen (14 Punkte)

[050] Die Schaffung einer Grundlage für unabhängige Ansprüche und die Erklärung, warum die verschiedenen Merkmale kombiniert werden konnten, wurde mit bis zu 14 Punkten bewertet.

[051] Für den Erzeugnisanspruch (7 Punkte)

Für den auf die Gesichtsmaske gerichteten Anspruch wurde von den Bewerbern erwartet, eine Grundlage für die geänderten Merkmale Nanofilterschicht umfassend native Cellulose-Nanofasern zu schaffen.

Die Grundlage für den Erzeugnisanspruch ist in der Anmeldung wie folgt festzustellen. Der Sachverhalt, dass die Cellulosefasern native Nanofasern sind, beruht auf den Absätzen [021] bis [023], [050], [051] sowie Anspruch 3.

Die Grundlage dafür, dass die Filterschicht eine Nanofilterschicht ist, findet sich in den Absätzen [026], [035] - [038], [042], [050] - [055].

Die Kombination von "Nanofilterschicht" und "nativen Cellulose-Nanofasern" hat ihre Grundlage in den Absätzen [021] - [023] und [035]. Die mindestens eine Filterschicht (Absatz [021]) ist vorzugsweise eine Nanofilterschicht (Absatz [035]) umfassend native Cellulose-Nanofasern (Absatz [023] und die gesamte Offenbarung). Diese allgemeinen Merkmale sind nicht untrennbar mit einem speziellen Material oder Herstellungsverfahren verbunden.

3 Punkte konnten erreicht werden, wenn die zutreffenden Absätze in der Anmeldung bestimmt wurden, 4 wenn eine Begründung genannt wurde.

Für "Fasern natürlichen Ursprungs" in Anspruch 1 gibt es in der ursprünglich eingereichten Fassung der Anmeldung keine Grundlage. In Absatz [017] wird diese Formulierung verwendet, doch dieser Absatz beschäftigt sich nur mit biologisch abbaubaren Fasern im Allgemeinen und nicht mit den Nanofasern der Erfindung. Eine solche Änderung erfüllt somit nicht die Erfordernisse aus Artikel 123 (2) EPÜ.

[052] Für den Verfahrensanspruch (5 Punkte)

Die Grundlage für die Verdeutlichung "umfassend mindestens 1 % (in Gewicht) an Cellulosefasern und Gelatine" findet sich in den Absätzen [045] und [046]. Aus diesen Absätzen wird es klar, dass Abfälle aus der Papierherstellung immer Cellulosefasern und Gelatine umfassen. Diese Merkmale sollten deshalb beide in den Verfahrensanspruch eingebracht werden.

Der Schritt "einfache mechanische Mahltechnik" (Absatz [048]) erfordert keine Angabe weiterer Einzelheiten zum Verfahren.

2 Punkte konnten erreicht werden, wenn die zutreffenden Absätze in der Anmeldung bestimmt wurden, 3 wenn eine Begründung genannt wurde.

[053] Abhängige Ansprüche (2 Punkte)

Es sollte angeführt werden, dass die Ansprüche beibehalten werden und 2 und 4 in Übereinstimmung mit den Ansprüchen 1 und 10 abgeändert wurden. Hierfür wurden 2 Punkte vergeben.

Klarheit (4 Punkte)

[054] Bezüglich Klarheit könnte angeführt werden, dass die Ansprüche jetzt klar sind, da die Abfälle aus der Papierherstellung nun eindeutig definiert wurden. Für diese Begründung wurden bis zu 4 Punkte vergeben.

Neuheit (16 Punkte)

[055] Anspruch 1:

Neuheit gegenüber D1 sollte das Unterscheidungsmerkmal einer **Nanofilterschicht** (eine Filterschicht umfassend Nanofasern) bezeichnen.

D1 offenbart eine Filterschicht aus komprimierten Cellulosefasern. Allerdings offenbart D1 keine Nanofilterschicht. Selbst wenn **Cellulose-Nanofasern** als zwangsläufig in Cellulose vorhanden gelten (vgl. [041]), sind sie stark aneinander gebunden und somit in einer Form, die ihre Aufspaltung und die Bildung eines nanoskaligen Netzwerks mit kleinen Porengrößen im Nanometerbereich verhindert (Nanofilterschicht, vgl. [035]). Somit offenbart D1 nicht unmittelbar und eindeutig eine Nanofilterschicht.

Für diese Begründung in Bezug auf D1 konnten insgesamt 6 Punkte vergeben werden.

[056] Neuheit gegenüber D2 sollte das Unterscheidungsmerkmal **native** Cellulose-Nanofasern bezeichnen. D2 offenbart eine Nanofilterschicht umfassend eine mittlere Schicht aus Celluloseacetat (eine synthetische Faser) mit einer Nanofaserstruktur. Die besagten Celluloseacetat-Nanofasern sind jedoch nicht **native** Cellulose-Nanofasern, da in D2 offenbart wird, dass sie synthetisch sind und bei der Herstellung in TFE aufgelöst werden, wodurch strukturelle Änderungen vom nativen Zustand der Nanofasern stattfinden (vgl. [042]).

Für diese Begründung in Bezug auf D2 konnten insgesamt 6 Punkte vergeben werden.

[057] Gute Begründungen für andere Merkmale zur Herstellung der Neuheit konnten ebenfalls die volle Punktzahl erzielen.

[058] In Bezug auf D3 oder D4 wurden keine Einwände wegen mangelnder Neuheit erhoben. Begründungen bezüglich Neuheit gegenüber den besagten Dokumenten wurden nicht erwartet und erhielten keine Punkte.

[059] Anspruch 10:

Es wurden keine Neuheitseinwände gegenüber dem Gegenstand aus Anspruch 10 erhoben, doch es wurde eine Änderung dieses Anspruchs erwartet. Deshalb musste die Neuheit des geänderten Anspruchs thematisiert werden. Die Bewerber konnten anführen, dass ihr geänderter Anspruch in Bezug auf die ursprüngliche Formulierung beschränkt war. Da der ursprünglich eingereichte Anspruch laut Bescheid der Prüfungsabteilung als neuartig gilt, reicht diese Begründung aus. Für diese Begründung wurden bis zu 4 Punkte vergeben.

Andere Begründungen bezüglich der Neuheit des Anspruchs konnten ebenfalls diese 4 Punkte erzielen.

Zum Beispiel wird in D1 ein Verfahren zur Herstellung einer biologisch abbaubaren Filterschicht aus komprimierten Cellulosefasern offenbart, das die Bereitstellung von Agrarabfällen mit einem hohen Gehalt an Cellulosefasern als Ausgangsmaterial umfasst (vgl. D1 [012], [016]), jedoch offenbart das Dokument keine Unterscheidungsmerkmale von **Nanofilterschicht**, Filterschicht (geeignet) für Gesichtsmasken des Typs FFP2, Abfallresten aus der Papierherstellung, Abfallresten umfassend mindestens 1 % (in Gewicht) an Cellulosefasern und Gelatine, Mahltechnik sowie entweder Schmelzblas- oder Spinnvliesverfahren.

Die Bezeichnung eines dieser Merkmale als Unterscheidungsmerkmal(e) zur Herstellung von Neuheit des unabhängigen Verfahrensanspruchs gegenüber D1 erzielt 2 Punkte.

D2 offenbart ein Verfahren zur Herstellung einer (biologisch abbaubaren) Nanofilterschicht (D2 [005]) für eine mehrschichtige Gesichtsmaske vom Typ FFP2 (D2 [006]), wobei das Verfahren den Schritt der Herstellung einer Vliesschicht aus Nanofasern durch Elektrospinnen umfasst. Ferner offenbart D2 die Verwendung eines im Spinnvliesverfahren hergestellten Baumwollvliesstoffs für die äußeren Schichten des dreischichtigen Nanofiltersystems. Allerdings offenbart D2 nicht die Unterscheidungsmerkmale des Verfahrens umfassend die Verfahrensschritte der Bereitstellung von bei der Papierherstellung anfallenden Abfallresten umfassend mindestens 1 % (in Gewicht) an Cellulosefasern und Gelatine, des Zerkleinerns mittels Mahlkugeln und des Gießens in eine dünne Vliesschicht mittels Schmelzblas- oder Spinnvliesverfahren.

Die Bezeichnung eines dieser Merkmale als Unterscheidungsmerkmal(e) zur Herstellung von Neuheit des unabhängigen Verfahrensanspruchs gegenüber D2 erzielt 2 Punkte.

Erfinderische Tätigkeit (36 Punkte)

[060] Anspruch 1 (30 Punkte):

D2 gilt als nächstliegender Stand der Technik, da hier ebenfalls eine Maske offenbart wird, die bei der Entfernung des Coronavirus eine ähnliche Wirkung zeigt. 6 Punkte gab es für die Auswahl dieses nächstliegenden Stands der Technik sowie eine überzeugende Begründung dafür.

Es kann ebenfalls angeführt werden, dass D1 der nächstliegende Stand der Technik ist. Abhängig davon, wie die Begründungen aus D1 dargelegt wurden, war es ebenfalls möglich, die volle Punktezahl zu erzielen. D1 offenbart zwei Ausführungsformen. In den Absätzen [005] bis [009] wird eine Maske offenbart, die das Virus einfangen kann. Diese Ausführungsform gilt als dem beanspruchten Gegenstand nächstliegend. Diese Begründung konnte bis zu 6 Punkte erzielen. Die Ausführungsform in den Absätzen [010] bis [015] wird als weniger naheliegend angesehen, da nicht offenbart wird, dass sie das Virus einfangen kann. Wenn von diesem Teil von D1 ausgegangen wurde, konnten bis zu 4 Punkte erzielt werden.

Die Begründung, weshalb das andere Dokument als Ausgangspunkt weniger geeignet ist, konnte 2 Punkte erzielen.

Die Unterschiede wurden bereits für Neuheit ermittelt, doch für die Bezeichnung dieser als zweiten Schritt des Aufgabe-Lösungs-Ansatzes waren 2 Punkte verfügbar.

Der Erzeugnisanspruch der Musterlösung hat die verbesserte Atmungsfähigkeit als technische Wirkung. Dieser Effekt lässt sich aus Absatz [037] der Anmeldung ableiten. Angesichts G2/21 ist es somit möglich, die vom Anmelder durchgeführten Versuche zu nutzen. Von den Bewerbern wurde erwartet, in ihrer Begründung auf G2/21 Bezug zu nehmen und die neuen Daten anzuführen. Auf Grundlage dieser Analyse könnte die objektive technische Aufgabe als die Bereitstellung einer Gesichtsmaske mit verbesserter Atmungsfähigkeit definiert werden. Der Stand der Technik enthält keine Hinweise auf die Nutzung nativer Cellulose-Nanofasern in einer Gesichtsmaske.

Für die Begründungen der technischen Wirkung waren 9 Punkte möglich: 3 für die Bestimmung der Wirkung, 3 für die Analyse und die Anführung der neuen Daten und 3 Punkte für die Bezugnahme auf G2/21.

Schließlich gab es noch 3 Punkte für die Formulierung der Aufgabe und 5 für die Begründung weshalb die Lösung nicht offensichtlich ist. In Anbetracht der Tatsache, dass D1 der nächstliegende Stand der Technik ist, sollte die Aufgabe als die Bereitstellung einer alternativen Maske mit guter Zurückhaltung definiert werden. Hierfür wurden 3 Punkte vergeben. Wenn eine verbesserte Zurückhaltung angeführt wird, kann 1 Punkt für die Definition der Aufgabe erzielt werden. Da für diese technische Wirkung keine Beweise vorliegen, ist dies Spekulation.

[061] Andere Lösungen

Bewerber, die die Gesichtsmaske auf mit Gelatine beschichtete Fasern beschränkten, konnten ebenfalls anführen, dass die beschichteten Fasern aufgrund der elektrischen Ladungen des Filters die Wirkung verbessert haben; der Filter hat so eine stärkere Interaktion mit dem Coronavirus, das ebenfalls aufgeladen ist. Dies beruht auf Absatz [051] und [052] der Anmeldung.

Wieder ist D2 nächstliegender Stand der Technik. Der Unterschied liegt darin, dass in Anspruch 1 ein Nanofilter aus nativen, mit Gelatine beschichteten, Cellulosefasern verwendet wird, während in D2 Celluloseacetat-Fasern verwendet werden.

Die technische Wirkung der Gelatine ist, dass die Fasern elektrostatische Ladungen enthalten, die eine starke Interaktion mit dem Coronavirus aufweisen. Somit kann eine bessere Trennung erreicht werden. Obwohl keine technischen Daten vorliegen, um diese Wirkung zu stützen, ist es glaubhaft, dass diese Wirkung erzielt wird. Die objektive technische Aufgabe ist somit die Bereitstellung einer effizienteren Gesichtsmaske. In D2 wird keine Angabe zum Zusatz von Gelatine zu den Fasern gemacht. D1 hingegen offenbart den Zusatz von Gelatine, um die Kohäsion zwischen den Fasern zu erhöhen. Zu elektrostatischen Ladungen wird keine Angabe gemacht. Obwohl also D1 auf die Verwendung von Gelatine hinweist, findet sich in D2 kein Anhaltspunkt zur Verwendung von Gelatine in den Nanofasern, um die Trennungseffizienz zu steigern.

Für diese Begründungen wurden insgesamt 15 Punkte vergeben. Nächstliegender Stand der Technik 4 Punkte und Bestimmung der Unterschiede 2 Punkte. 3 Punkte für die Bestimmung

der technischen Wirkung, 2 Punkte für die Aufgabe und 4 Punkte für die Begründung warum der Gegenstand nicht offensichtlich ist.

Bewerber konnten außerdem 15 Punkte erhalten, wenn sie diese Argumentationslinie vom nächstliegenden Teil in D1 als nächstliegenden Stand der Technik begannen.

[062] Einige Bewerber legten Begründungen zur biologischen Abbaubarkeit der Gesichtsmaske vor. Diese Begründung ist keineswegs überzeugend. Sie wird durch keine technischen Nachweise gestützt. Ferner offenbart D1 bereits, dass natürliche Cellulosefasern biologisch abbaubar sind. Es wurden keine Punkte an Bewerber vergeben, die dies als ihre Begründung für erfinderische Tätigkeit darlegten.

[063] Anspruch 10 (6 Punkte):

Wie bereits unter Neuheit erwähnt, konnten Bewerber anführen, dass ihr geänderter Anspruch in Bezug auf die ursprüngliche Formulierung eingeschränkt war. Da der ursprünglich eingereichte Anspruch laut Bescheid der Prüfungsabteilung als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend angesehen wurde, reicht diese Begründung aus. Für diese Begründung wurden bis zu 6 Punkte vergeben.

Eine vollständige Begründung bezüglich der erfinderischen Tätigkeit des Anspruchs konnte ebenfalls diese 6 Punkte erzielen.

D2 gilt als nächstliegender Stand der Technik in Bezug auf den beanspruchten Gegenstand aus Anspruch 10, da dieses Dokument ebenfalls ein Verfahren zur Herstellung einer (gewissermaßen) biologisch abbaubaren Nanofilterschicht für eine mehrschichtige Gesichtsmaske vom Typ FFP2 als beanspruchte Erfindung offenbart (siehe oben).

Die Bestimmung von D1 als nächstliegenden Stand der Technik führte ebenfalls zur Vergabe von 6 Punkten, sofern die Begründungen vom nächstliegenden Teil von D1 ausgingen.

Der beanspruchte Gegenstand unterscheidet sich von dem in D2 offenbarten Herstellungsverfahren durch Einbeziehen der Schritte

- Bereitstellung von bei der Papierherstellung anfallenden Abfallresten umfassend mindestens 1 % (in Gewicht) an Cellulosefasern und Gelatine,
- Zerkleinern mittels Mahlkugeln,
- Gießen in eine dünne Vliesschicht mittels Schmelzblas- oder Spinnvliesverfahren

Es gibt eine Vielzahl an technischen Wirkungen, die sich aus einigen oder allen dieser Unterscheidungsmerkmale ergeben. Grundsätzlich können alle zur Begründung einer erfinderischen Tätigkeit genutzt werden, was jedoch mehr oder weniger überzeugend sein kann und auf Grundlage der Stichhaltigkeit der Begründung im Einzelfall beurteilt werden muss.

Die stichhaltigste Begründung scheint auf der technischen Wirkung zu gründen, dass diese Verfahrensschritte zusammengenommen eine Nanofilterschicht umfassend native Cellulose-Nanofasern und somit die technische Wirkung der Bereitstellung einer Nanofilterschicht mit verbesserter Atmungsfähigkeit und Tragekomfort bieten, wie in der Begründung für den Erzeugnisanspruch angeführt.

Eine weitere technische Wirkung des beanspruchten Verfahrens ist, dass der durch das beanspruchte Verfahren hergestellte Nanofilter Nanofasern umfasst, die während des Verfahrens mit Gelatine beschichtet wurden. Die Anmeldung offenbart, dass aufgrund elektrostatischer Interaktionen eine Erhöhung der Filterkapazität zu erwarten ist. Allerdings werden keine eindeutigen Nachweise für eine solche Verbesserung gegenüber der Filterkapazität aus D2 vorgelegt. Dementsprechend wurden weniger Punkte vergeben, wenn die Begründung für erfinderische Tätigkeit auf der besagten technischen Wirkung beruhte.

Eine weitere technische Wirkung könnte darin begründet sein, dass sowohl die produzierte Filterschicht als auch das Herstellungsverfahren in Bezug auf die Abbaubarkeit des Erzeugnisses oder die Vermeidung giftiger Lösungsmittel umweltfreundlicher sind. Allerdings wird die genannte Argumentationslinie als weniger überzeugend angesehen und erhielt somit weniger Punkte.

Die objektive technische Aufgabe könnte somit als die Herstellung einer Nanofilterschicht angesehen werden, die Verbesserungen in Atmungsfähigkeit und Tragekomfort bietet.

Schließlich die Begründungen dafür, weshalb der Gegenstand von Anspruch 10 nicht offensichtlich ist: D2 offenbart die Aufgabe, dass bei dem Verfahren giftige Lösungsmittel zum Einsatz kommen und dass der Schritt des Elektrosinnens kompliziert ist, gibt jedoch keine Hinweise darauf, wie das bereitgestellte synthetische Celluloseacetat ausgetauscht werden kann oder was als alternativer Herstellungsschritt zur Bereitstellung der Nanofilterschicht genutzt werden kann.

Selbst unter Berücksichtigung der Offenbarung aus D1, aus der die technische Lehre hervorgeht, dass Agrarabfälle mit einem hohen Gehalt an Cellulosefasern als Ausgangsmaterial für eine Filterschicht aus komprimierten Cellulosefasern genutzt werden könnten, würde diese Lehre keine Nanofilterschicht bereitstellen. Ferner, und ungeachtet der Frage, ob ein solches Ausgangsmaterial ein geeignetes Material für die Technik des Elektrosinnens aus D2 wäre, legen weder D2 noch D1 die technische Lehre vor, dass das besagte Ausgangsmaterial die beanspruchten mindestens 1 % (in Gewicht) an Cellulosefasern und Gelatine umfasst. Gleichermäßen offenbaren D2 und D1 kein Zerkleinern mittels Mahlkugeln. Somit könnte und würde der Fachmann vom Ausgangspunkt des Verfahrens aus D2 nicht zu den beanspruchten Verfahrensschritten gelangen.

ANHANG

Geänderter Anspruchssatz in allen drei Sprachen (Änderungen gegenüber ursprünglichem Anspruchssatz hervorgehoben).

DE

Geänderte Ansprüche (hervorgehoben)

1. Biologisch abbaubare Wegwerf-Atenschutzmaske umfassend mindestens eine Nanofilterschicht umfassend native Cellulose-Nanofasern.

2. Die biologisch abbaubare Wegwerf-Atemschutzmaske nach Anspruch 1, wobei die nativen Cellulose-Nanofasern aus Baumwolle oder Hanf gewonnen werden.

~~3. Die biologisch abbaubare Wegwerf-Atemschutzmaske nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die mindestens eine Filterschicht aus Cellulose-Nanofasern besteht.~~

4. ~~3.~~ Die biologisch abbaubare Wegwerf-Atemschutzmaske nach Anspruch 1 oder ~~2~~3, wobei die Cellulose-Nanofasern aus bei der Papierherstellung anfallenden Abfallresten, umfassend Gelatine und mindestens 1 % (in Gewicht) an Cellulosefasern gewonnen werden.

~~5.~~ 4. Die biologisch abbaubare Wegwerf-Atemschutzmaske nach einem der Ansprüche 1 bis ~~4~~3, die eine medizinische oder eine Staub-Gesichtsmaske ist.

~~6.~~ 5. Die biologisch abbaubare Wegwerf-Atemschutzmaske nach Anspruch ~~5~~4, die eine Gesichtsmaske vom Typ FFP2 ist.

7. 6. Die biologisch abbaubare Wegwerf-Atemschutzmaske nach Anspruch ~~6~~5, wobei die FFP2-Gesichtsmaske eine mehrschichtige Struktur umfasst mit mindestens drei Schichten umfassend mindestens eine äußere Schicht (A) mit einer Dicke von rund 40 µm, die als Wasserbarriere fungiert, mindestens eine innere (mittlere) Schicht (B) mit einer Dicke von rund 8 µm, die als Filterschicht fungiert, und mindestens eine weitere äußere Schicht (A') mit einer Dicke von rund 40 µm für den Hautkontakt.

8. 7. Die biologisch abbaubare Wegwerf-Atemschutzmaske nach Anspruch ~~7~~6, wobei die FFP2-Gesichtsmaske fünf Schichten umfasst, umfassend die äußeren Schichten (A und A') sowie ferner zwei innere (mittlere) Schichten (B und B'), die als Filterschichten fungieren und durch eine hydrophile Trennungsschicht (C) getrennt sind.

9. 8. Die biologisch abbaubare Wegwerf-Atemschutzmaske nach einem der Ansprüche ~~7~~oder 8 ~~6~~oder 7, wobei mindestens eine Schicht mittels herkömmlicher Verfahren zur Herstellung von Vliesstoffen wie Schmelzblas- oder Spinnvliesverfahren gefertigt ist.

~~10.~~ 9. Die biologisch abbaubare Wegwerf-Atemschutzmaske nach einem der Ansprüche ~~7~~bis 9 ~~6~~bis 8, wobei die äußeren Schichten (A und A') aus Baumwoll- oder Hanfvliesstoff gefertigt sind.

11. 10. Verfahren zur Herstellung einer biologisch abbaubaren Filterschicht für eine mehrschichtige Gesichtsmaske vom Typ FFP2, umfassend: Bereitstellung von bei der Papierherstellung anfallenden Abfallresten umfassend Gelatine und mindestens 1 % (in Gewicht) an Cellulosefasern, Zerkleinern mittels Mahlkugeln und Gießen in eine dünne Vliesschicht mittels Schmelzblas- oder Spinnvliesverfahren.