Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

DE

EUROPÄISCHE EIGNUNGSPRÜFUNG 2026

Aufgabe A

Diese Prüfungsaufgabe enthält:

*	Schreiben des Mandanten	2026/A/DE/1-6
*	Zeichnungen des Mandanten	2026/A/DE/7-8
*	Dokument D1	2026/A/DE/9
*	Dokument D2	2026/A/DE/10-11

Inhalt (6 Seiten „Schreiben des Mandanten“) nur auf dem Bildschirm während der Prüfung verfügbar

Content (6 pages „Client‘s letter“) only available on screen during the examination

Contenu (6 pages „Lettre du client“) uniquement visible sur l‘écran pendant l‘examen

Zeichnungen

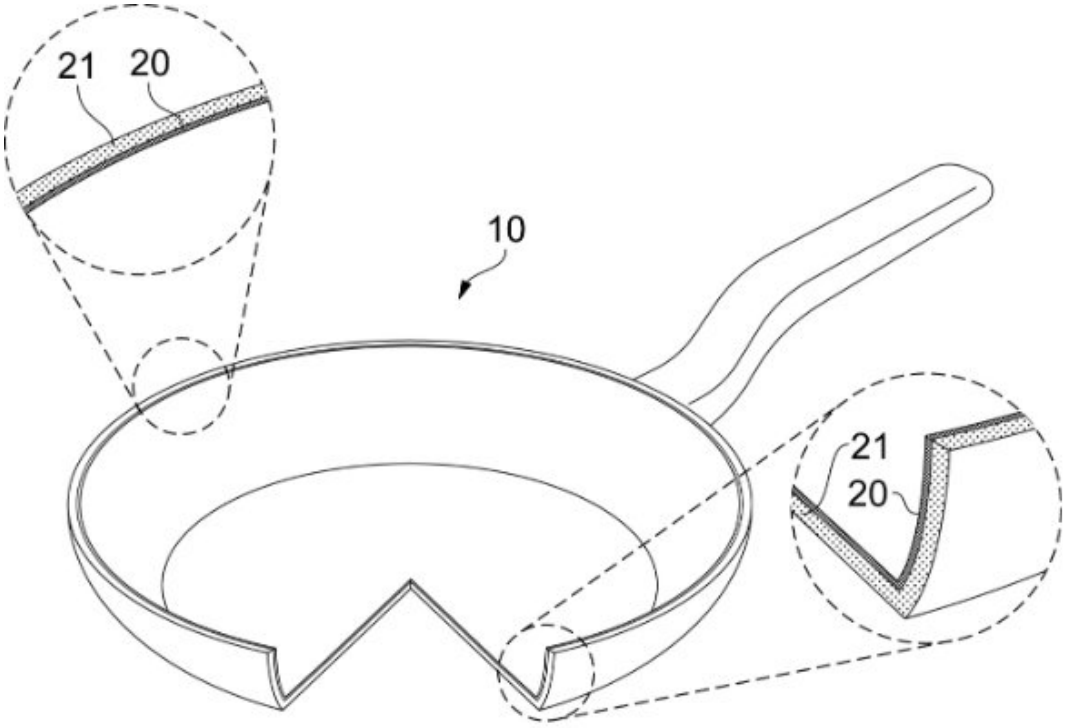

FIG. 1a

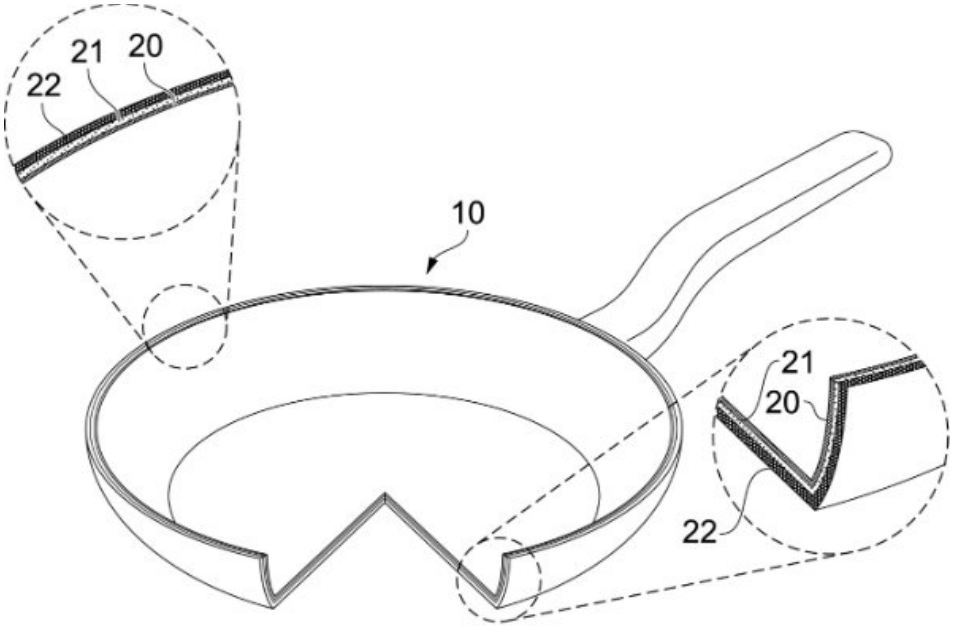

FIG. 1b

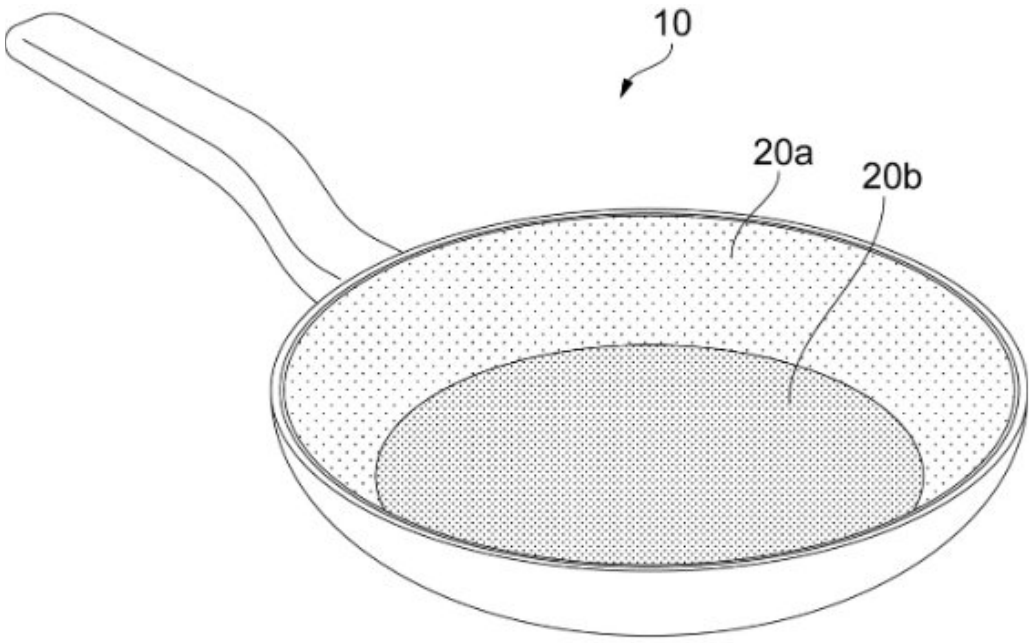

FIG. 1c

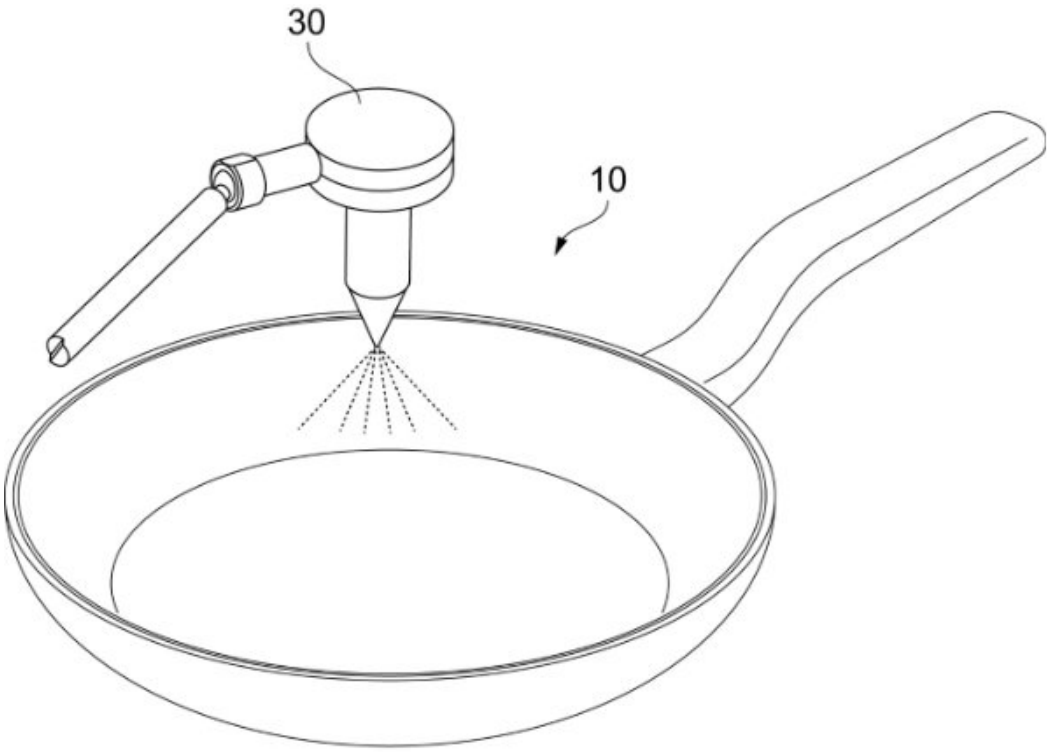

FIG. 2

D1: EP06180111

Anmelder: Teffe-Lohn GmbH
Eingereicht am 19.03.2006
Veröffentlicht 2007

Bezeichnung: Kochfläche mit verbesserter Antihaftbeschichtung

[001] Zum Braten und Backen werden traditionell Pfannen aus Metall wie Gusseisen oder Edelstahl verwendet. Gusseiserne Pfannen weisen zwar bis zu einem gewissen Grad Antihafteigenschaften auf, sind aber extrem schwierig und zeitaufwändig in der Herstellung und Pflege. Pfannen aus rostfreiem Stahl erfordern die Verwendung von Fett, damit die Speisen nicht an der Pfanne haften bleiben, und bergen gesundheitliche Risiken, die mit einem erhöhten Cholesterinspiegel im Blut verbunden sind.

[002] In bestimmten Kulturen gibt es eine Tradition, Töpfe und Pfannen aus Keramik von Hand herzustellen. Bei solchem Kochgeschirr wird in der Regel eine Schutzschicht aus einem bekannten Sol-Gel aufgetragen. Dieses keramikbeschichtete Kochgeschirr hat zwar Antihafteigenschaften und ist kratzfest, aber es ist teuer und zeitaufwändig in der Herstellung.

[003] Wir haben teflonbeschichtetes Metallkochgeschirr entwickelt, das sich durch eine bessere Kratzfestigkeit auszeichnet. Es ist einfach und billig in der Herstellung und hat eine relativ geringe Toxizität.

[004] Wir haben auch entdeckt, dass es möglich ist, unser neu entwickeltes beschichtetes Kochgeschirr mit zwei Metallschichten herzustellen, mit einer oberen Aluminiumschicht für eine bessere Haftung der Antihaftbeschichtung und einer unteren Edelstahl- oder Eisenschicht für eine bessere Wärmeleitfähigkeit.

D2: Internationale Zeitschrift für Materialwissenschaft, Nr. 1903, Juli-September 2021
Sol-Gel-Zusammensetzungen für die Metallbehandlung

[001] Sol-Gel-Beschichtungen von Metalloberflächen wurden in den vergangenen Jahren in der Luft- und Raumfahrt erfolgreich eingesetzt. Ihre korrosionshemmenden und flüssigkeitsabweisenden Eigenschaften sowie ihre hervorragende Härte und Kratzfestigkeit unter extremen Witterungsbedingungen machen sie zur idealen Schutzschicht für diverse in solchen Industriezweigen verwendete Metalloberflächen.

[002] Die hier untersuchten Sol-Gel-Beschichtungen basieren auf einem Sol-Präkursor – wie TEOS (Tetraethylorthosilikat), MTES (Methyltriethoxysilan), GPTMS (3-Glycidyloxypropyltrimethoxysilan) oder MPTMS (3-Mercaptopropyltrimethoxysilan)–, dem ein Gel-Starter wie Zitronensäure, Ethanol, Milchsäure oder Oxalsäure zugesetzt wird, um den Gelierprozess einzuleiten. In der Regel verwenden wir ein Gewichtsverhältnis von 1:1 - 6:1 zwischen Sol-Präkursor und Gel-Starter, da wir festgestellt haben, dass sich die Sol-Gel-Beschichtungen außerhalb dieses Bereichs nicht gut bilden.

Zunächst wird der Sol-Präkursor während eines Hydrolyseschritts zugegeben. Dann folgt die Gelierung mit Hilfe des Gel-Starters, und anschließend findet eine Verdichtung durch Trocknung in Öfen bei hohen Temperaturen, vorzugsweise über 250 °C, statt.

[003] Unmittelbar nach dem Gelieren und vor dem Trocknen wird die Sol-Gel-Zusammensetzung mit einer speziellen automatischen Sprühvorrichtung, die sich mit einer Geschwindigkeit von bis zu 1,9 m/s bewegen kann, auf das Metallsubstrat aufgetragen. Die Sprühvorrichtung wird durch ein Kontrollsystem gesteuert, um ein effizientes Auftragen der Sol-Gel-Zusammensetzung zu erreichen. Ihre Geschwindigkeit kann auf etwa 1,5 m/s gesenkt werden, um komplexere Oberflächen abzudecken. Wenn ein optischer Sensor eine Änderung in der Oberflächenneigung feststellt, kann der Auftragungswinkel vom Kontrollsystem geändert werden, um geneigte oder schwer zugängliche Bereiche effizient abzudecken. Geometrische Sprühmuster, die den Grenzen der zu beschichtenden Oberfläche entsprechen, können in einem Speicher abgelegt werden, auf den die elektronische Steuerung des Kontrollsystems zugreifen kann, um das geeignete Muster für die zu behandelnde Oberfläche abzurufen. Auf diese Weise wird unbeabsichtigtes Auftragen der Sol-Gel-Zusammensetzung über die zu behandelnde Oberfläche hinaus auf ein Minimum reduziert.

[004] Die Haftung ist am besten, wenn die Sol-Gel-Beschichtung direkt auf das bevorzugte Substrat aufgebracht wird, das ausschließlich aus Aluminium hergestellt ist.

[005] Solche beschichteten Metalloberflächen haben sich als hervorragende Alternative zu Teflon™ erwiesen und erfüllen die hohen Qualitätsstandards, die die Luft- und Raumfahrtindustrie verlangt. Teflon™ wird in diesen Industriezweigen immer noch häufig verwendet, ist aber giftig für die Umwelt.

[006] Die Sol-Gel-Beschichtungen erfüllen ferner den Standard für den Kontakt mit Lebensmitteln, sodass sie auch für Kochgeschirr wie Pfannen, Töpfe oder andere Lebensmittelbehälter verwendet werden können. Die flüssigkeitsabweisenden Eigenschaften der oben beschriebenen Sol-Gel-Beschichtungen haben sich als Antihafteigenschaften erwiesen, wenn die Beschichtungen bei den üblichen Kochtemperaturen mit Lebensmitteln in Berührung kommen.

[007] Wir sind zuversichtlich, dass solche Sol-Gel-Beschichtungen in den kommenden Jahren auch außerhalb der Luft- und Raumfahrtindustrie breitere Anwendung finden werden, da sie hervorragende kratzfeste und abweisende Eigenschaften haben und gleichzeitig ungiftig und umweltfreundlich sind.

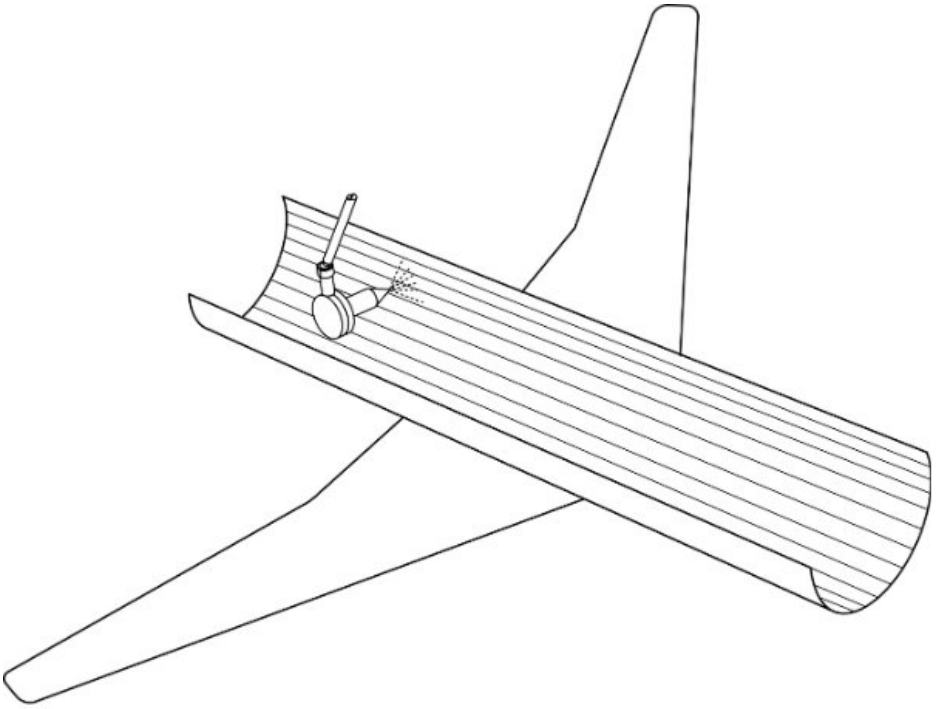

FIG. D2