(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 719 927 A1

(51) Int. Cl.: B32B 7/12 (2006.01)
B32B 27/08 (2006.01)
B32B 7/02 (2019.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 000894/2022

(22) Anmeldedatum: 26.07.2022

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.01.2024

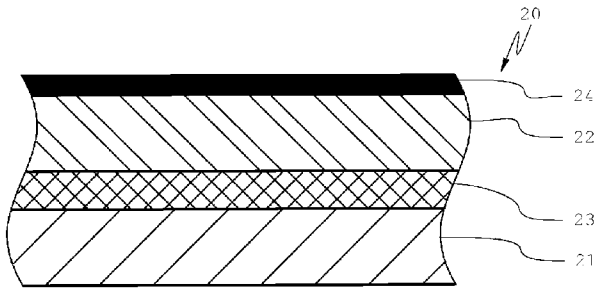
(71) Anmelder:
ALPLA Werke Alwin Lehner GmbH & Co. KG,
Allmendstrasse 81
6971 Hard (AT)

(72) Erfinder:
Robert Siegl, 6850 Dornbirn (AT)

(74) Vertreter:
BOHEST AG Zweigniederlassung Ostschweiz, Postfach
9471 Buchs (CH)

(54) Siegelfolie und Behälter mit Siegelfolie.

(57) Beschrieben wird eine Siegelfolie zum Versiegeln einer Behälteröffnung und einen Behälter umfassend eine Siegelfolie. Die Siegelfolie (20) umfasst eine Trägerfolie (21) und eine Deckfolie (22). Zwischen der Trägerfolie (21) und der Deckfolie (22) ist zum Verbinden der Trägerfolie (21) mit der Deckfolie (22) eine Bindeschicht (23) mit einem Schmelzpunkt von weniger als 120 °C angeordnet.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Siegelfolie zum Versiegeln einer Behälteröffnung sowie einen Behälter umfassend eine Siegelfolie gemäss dem Oberbegriff der unabhängigen Ansprüche.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist eine Vielzahl an Behältern insbesondere für Lebensmittel bekannt. Dabei haben sich für gewisse Produkte oder Produktegruppen unterschiedliche Behälterarten etabliert. Insbesondere für Behälter mit leicht verderblicher Ware ist vorgesehen, diese jeweils mit Siegelfolien zu verschliessen. Oft handelt es sich bei derartigen Produkten um milch-basierte Produkte wie Joghurt.

[0003] Joghurtbecher sind typischerweise aus Polypropylen oder Polystyrol gefertigt und mit einer Aluminiumfolie oder mit einer metallisierten Folie versiegelt. Typischerweise sind diese Folien einseitig bedruckt oder kaschiert. Diese Bedruckung oder Kaschierung hat einerseits den Zweck, das Metall vor Korrosion zu schützen und andererseits einen ästhetischen Zweck, um das Produkt, also das Füllgut, zu bewerben.

[0004] Diese Beschichtungen sind typischerweise aus Kunststoffen wie beispielsweise aus ungesättigten Polyesterharzen oder Epoxidharzen. Diese sind, wenn überhaupt, nur sehr schwer der Wiederverwendung zuführbar. Zudem wird, wenn die Folie zumindest richtig vom zugehörigen Becher abgetrennt wird und separat dem Recycling zugeführt wird, diese typischerweise dem Metall-Recycling zugeführt. Dies verunreinigt einerseits den Recyclingstrom und führt andererseits zu einer Fehlerfassung der rezyklierten Menge.

[0005] Selbst wenn der Verbraucher die einzelnen Bestandteile richtig trennt, stehen die Recycler vor der Aufgabe, die Folien in die Bestandteile aufzutrennen um die Stoffe zu trennen.

[0006] Oft wird jedoch die Folie nicht vom zugehörigen Becher getrennt und verbleibt im Polymerrecyclingstrom. Um die Fremdstoffe wie Metall oder Beschichtung aus diesem Strom zu entfernen, muss ein beträchtlicher Aufwand betrieben werden.

[0007] Auch metallfreie Lösungen wurden im Stand der Technik bereits bekannt. Polyester-Verpackungen werden mit einer Polyolefin-Folie versiegelt, die wiederum mit einer LDPE-Siegelfolie kaschiert ist. Diese Materialpaarung ist im Recycling unerwünscht, da sehr schwer voneinander zu trennen.

[0008] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, zumindest einen oder mehrere Nachteile des Standes der Technik zu beheben. Insbesondere soll eine Siegelfolie geschaffen werden, die es ermöglicht, einfach und vorzugsweise im Wesentlichen vollständig recykliert zu werden. Hierdurch können mehr Anteile von Verpackungen dem Recycling zugeführt werden.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die in den unabhängigen Patentansprüchen definierten Vorrichtungen gelöst. Weitere Ausführungsformen ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

[0010] Eine erfindungsgemässe Siegelfolie zum Versiegeln einer Behälteröffnung umfasst eine Trägerfolie und eine Deckfolie. Zwischen der Trägerfolie und der Deckfolie ist eine Bindeschicht zum Verbinden der Trägerfolie mit der Deckfolie angeordnet. Die Bindeschicht weist einen Schmelzpunkt auf von weniger als 100 °C. Vorzugsweise weist die Bindeschicht einen Schmelzpunkt auf von weniger als 80 °C, insbesondere liegt der Schmelzpunkt zwischen 60°C und 80°C.

[0011] Die Siegelfolie weist mehrere Folien auf, nämlich eine Deckfolie und eine Trägerfolie. Die Trägerfolie ist vorgesehen, einen Behälter zu versiegeln. Die Deckfolie ist vorgesehen, unterschiedliche Applikationen wie beispielsweise eine Bedruckung, Beschichtung oder anderweitige Dekoration aufzunehmen.

[0012] Die Bindeschicht verbindet die Trägerfolie mit der Deckfolie. Durch den geringen Schmelzpunkt von weniger als 100 °C kann die Deckfolie von der Trägerfolie durch die Einwirkung von erhöhter Temperatur entfernt werden. Dies erlaubt das einfache Auftrennen von der Deckfolie und der Trägerfolie, sodass diese einem separaten Recyclingstrom zugeführt werden können. Durch den geringen Schmelzpunkt ist gewährleistet, dass einerseits der Energieeintrag nicht so hoch sein muss, andererseits sich weder die Trägerfolie noch die Deckfolie unnötig verformt oder verklebt.

[0013] Dieser geringe Schmelzpunkt ermöglicht es ebenfalls, die Trägerfolie von der Deckfolie in einem warmen Wasserbad zu trennen. Entsprechend kann mit diesem relativ einfachen Mittel sowohl für die Trägerfolie als auch für die Deckfolie ein separater Recyclingstrom geschaffen werden.

[0014] Die Trägerfolie und/oder die Deckfolie sind vorzugsweise unmittelbar mit der Bindeschicht verbunden. Dies stellt sicher, dass durch den entsprechenden Energieeintrag die jeweilige Folie von der Bindeschicht abgetrennt werden kann.

[0015] Die Trägerfolie weist vorzugsweise eine Dichte auf, die grösser ist als 1 g/cm^3 insbesondere grösser ist als 1.2 g/cm^3. Diese Dichten sind höher als die Dichte von Wasser bei Raumtemperatur. Entsprechend führen diese Dichten dazu, dass eine entsprechende Trägerfolie in einem Strom aus Wasser nach unten sinkt und beispielsweise in einem Becken zu Boden sinkt und von dort ausgetragen werden kann.

[0016] Vorzugsweise weist die Trägerfolie einen Diffusionswert für Sauerstoff von kleiner als 0,5 $cm^3/m^2/d$ auf und einen Diffusionswert für Wasserdampf von kleiner als 0,3 $g/m^2/d$.

[0017] Mit diesen Werten sind die Minimalanforderungen an die Dichtheit eines Verschlusses, vorliegend eines Siegels, erfüllt. Es ist gewährleistet, dass die sich in einem mit dieser Siegelfolie versiegelten Behälter befindlichen Produkt eine Mindesthaltbarkeit aufweisen können. Einerseits wird durch diese Werte verhindert, dass das Produkt zu schnell austrock-

net, andererseits, dass zu viel Sauerstoff zum Produkt hinein diffundiert und unerwünschte Oxidationsprozesse auslösen kann.

[0018] Die Siegelfolie ist vorzugsweise aus einem Material aus der folgenden Liste gefertigt: Polyester, insbesondere PET, PEF oder PEN, Copolymere mit Isosorbit, Isophthalsäure oder Diethylenglykol, Mischungen mit Polyamid, insbesondere umfassend Sauerstoffabsorber oder UV-Blocker.

[0019] Diese sind einerseits besonders geeignete Materialien, die die gewünschten Anforderungen zu erfüllen, andererseits können diese Materialien relativ gut und einfach in bestehenden Recyclingprozessen recycelt werden.

[0020] Vorzugsweise weist die Deckfolie eine Dichte auf, die kleiner ist als 0.95 g/cm^3. Diese Dichte ist geringer als die Dichte von Wasser bei 100 °C. Durch diese geringe Dichte schwimmt die Deckfolie in einem Wasserbad oben auf und kann entsprechend oben, beispielsweise in einem Becken, ausgetragen werden.

[0021] Gesamthaft lässt sich durch die vorliegende Konfiguration die Siegelfolie in einem warmen Wasserbad einfach in ihre einzelnen Bestandteile auftrennen und die einzelnen Folien, also die Trägerfolie und die Deckfolie, je einem separaten Recyclingstrom zuführen.

[0022] Vorzugsweise ist die Dichte zwischen 0.9 und 0.94 g/cm^3. Je geringer die Dichte, je besser ist das Obenaufschwimmen der Deckfolie.

[0023] Die Deckfolie kann aus einem Material, ausgewählt aus der folgenden Liste, gefertigt sein: Polyolefine, insbesondere Polypropylen, Polystyrol, Polyester, wobei diese Materialien zusätzlich geschäumt und/oder gevoidet sein können.

[0024] Beim Voiding werden Fehlstellen bewusst eingebracht, sodass es bei der Verstreckung der Folie zu einer Lochbildung kommt. Beim Schäumen sind die Poren von Anfang an da, auch vor der Verstreckung der Folie.

[0025] Einige der Materialien weisen naturgemäss eine geringe Dichte auf, sodass sie im Wasser obenauf schwimmen. Sofern die Materialien eine höhere Dichte haben, ist Schäumen oder Voiding eine geeignete Massnahme, die relative Dichte zu verringern.

[0026] Dabei kann es insbesondere vorgesehen sein, Zuschlagstoffe wie beispielsweise Glashohlkugeln einzubringen, um die Dichte weiter zu verringern.

[0027] Die Deckfolie kann eine Applikation aufweisen, insbesondere eine Bedruckung oder Beschichtung beispielsweise mit Farbe und/oder Kunststoff und/oder Metall.

[0028] Durch eine entsprechende Applikation eines weiteren Werkstoffes wie vorliegend beschrieben können beispielsweise die Eigenschaften der Siegelfolie weiter verbessert werden. Zudem kann ein ansprechendes Äusseres geschaffen werden und/oder Informationen über den Inhalt des mit der Siegelfolie verschlossenen Behälters. Gegebenenfalls kann auch eine ansprechende Haptik bereitgestellt werden.

[0029] Vorzugsweise weist die Deckfolie gemeinsam mit der Applikation eine Dichte auf, die kleiner ist als 0.95 g/cm^3.

[0030] Dies gewährleistet, dass die Deckfolie gemeinsam mit der sich darauf befindlichen Applikation nach wie vor in einem Wasserbad obenauf schwimmt und einfach von der Trägerfolie separiert werden kann.

[0031] Es kann vorgesehen sein, dass die Applikation zur Verringerung der Dichte Zusatzstoffe wie beispielsweise Glashohlkugeln aufweist und/oder geschäumt und/oder gevoidet ist.

[0032] Vorzugsweise weist die Bindeschicht einen Schmelzpunkt von mindestens 50 °C auf. Dies gewährleistet, dass die Siegelfolie auch bei erhöhten Temperaturen ihre Funktion wahrnehmen kann und die Deckfolie nicht unabsichtlich von der Trägerfolie getrennt wird.

[0033] Die Bindeschicht ist insbesondere aus einem Material aus der folgenden Liste ausgewählt: Wachs, Paraffin.

[0034] Diese Materialien sind günstig in der Beschaffung und können einfach verarbeitet werden. Eine Verbindung zwischen einer Deckfolie und einer Trägerfolie mit Wachs oder Paraffin ist einfach herstellbar. Dieses Material der Bindeschicht kann ebenso relativ einfach aus dem Recyclingkreislauf entfernt werden.

[0035] Ein weiterer Aspekt betrifft einen Behälter mit einer Behälteröffnung, wobei die Behälteröffnung mit einer Siegelfolie wie vorliegend beschrieben verschlossen ist. Dies erlaubt das Bereitstellen einer spezifischen Materialpaarung zwischen Behälter Deckfolie und Trägerfolie, die einfach rezyklierbar ist und insbesondere die einzelnen Elemente einfach separiert werden können.

[0036] Dabei kann vorgesehen sein, dass das Material der Trägerfolie kompatibel ist mit dem Material des Behälters und insbesondere gemeinsam mit dem Behälter rezykliert werden kann.

[0037] So kann beispielsweise der Behälter aus PET gefertigt sein und die Trägerfolie ebenfalls aus PET. Die Deckfolie kann aus Polypropylen gefertigt sein. PET hatte typischerweise eine Dichte von 1.33 g/cm^3 und sinkt entsprechend im Wasser ab. Polypropylen hat eine Dichte von 0.9 g/ cm^3 bis 0.96 g/cm^3 und schwimmt entsprechend auf dem Wasser auf. Mit anderen Worten kann somit der Behälter sowie die Deckfolie gemeinsam am Boden eines Wasserbades ausgetragen werden und die Deckfolie aus dem oberen Bereich des Wasserbades.

[0038] Der Behälter weist vorzugsweise eine mittlere Wandstärke auf, die kleiner ist als 0.5 mm.

[0039] Anhand von schematischen Figuren wird die Erfindung nachfolgend erläutert. Es zeigt:

Figur 1: einen Querschnitt durch eine Siegelfolie;

Figur 2: einen Recyclingstrom;

Figur 3: einen Behälter.

[0040] Die Figur 1 zeigt einen Querschnitt durch eine Siegelfolie 20. Die Siegelfolie 20 weist eine Trägerfolie 21 und eine Deckfolie 22 auf. Die Trägerfolie 21 ist über eine Bindeschicht 23 mit der Deckfolie 22 verbunden. Die Bindeschicht 23 ist vorliegend aus Wachs gefertigt und jeweils mit der Trägerfolie 21 und der Deckfolie 22 unmittelbar verbunden. Die Bindeschicht 23 weist eine Dicke auf die zwischen 0.1 mm und 0.5 mm ist. Auf der Deckfolie 22 ist eine Applikation 24 aufgebracht die vorliegend als eine farbige Beschichtung ausgebildet ist.

[0041] Die Figur 2 zeigt einen Recyclingstrom, insbesondere ist in der Figur 2 ein Wasserbad 40 gezeigt, in welchem die einzelnen Stoffe separiert werden. Wie aus der Figur 2 ersichtlich ist, schwimmt die Deckfolie 22 aufgrund ihrer geringeren Dichte als Wasser obenauf und die Trägerfolie 21 sinkt nach unten. Das Wasser ist vorliegend erwärmt und zwar über die Schmelztemperatur der Bindeschicht, vorliegend auf eine Temperatur von 70°C. Durch das erwärmte Wasser schmilzt die Bindeschicht 23 und die Trägerfolie 21 kann sich von der Deckfolie 22 trennen.

[0042] Die Figur 3 zeigt einen Behälter 30 mit einer Öffnung 31 die typischerweise mit einer wie vorliegend beschriebenen Siegelfolie 20 verschlossen ist.

Patentansprüche

1. Siegelfolie (20) zum Versiegeln einer Behälteröffnung (31) umfassend
eine Trägerfolie (21) und eine Deckfolie (22),
dadurch gekennzeichnet, dass
zwischen der Trägerfolie (21) und der Deckfolie (22) zum Verbinden der Trägerfolie (21) mit der Deckfolie (22) eine Bindeschicht (23) mit einem Schmelzpunkt von weniger als 100°C angeordnet ist.
2. Siegelfolie (20) gemäss dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerfolie (21) und/oder die Deckfolie (22) unmittelbar mit der Bindeschicht (23) verbunden ist.
3. Siegelfolie (20) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerfolie (21) eine Dichte aufweist, die grösser ist als 1 g/cm^3, insbesondere grösser als 1.2 g/cm^3.
4. Siegelfolie (20) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerfolie (21) einen Diffusionswert für Sauerstoff von kleiner als 0.5 $cm^3/m^2/d$ und einen Diffusionswert für Wasserdampf von kleiner als 0.3 $g/m^2/d$ aufweist.
5. Siegelfolie (20) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerfolie (21) aus einem Material der folgenden Liste gefertigt ist: Polyester, insbesondere PET, PEF oder PEN, Copolymere mit Isosorbit, Isophthalsäure oder Diethylenglykol, Mischungen mit Polyamid, insbesondere umfassend Sauerstoffabsorber oder UV-Blocker.
6. Siegelfolie (20) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckfolie (22) eine Dichte aufweist, die kleiner ist als 0.95 g/cm^3, insbesondere zwischen 0.9 g/cm^3 und 0.94 g/cm^3 ist.
7. Siegelfolie (20) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckfolie (22) aus einem Material der folgenden Liste gefertigt ist: Polyolefine, insbesondere Polypropylen, Polystyrol, Polyester, wobei diese Materialien zusätzlich geschäumt und/oder gevoidet sein können.
8. Siegelfolie (20) gemäss Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckfolie (22) Zuschlagstoffe ausweist, insbesondere Glashohlkugeln.
9. Siegelfolie (20) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Deckfolie (22) eine Applikation (24) aufgebracht ist.
10. Siegelfolie (20) gemäss dem Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckfolie (22) mit der Applikation (23) eine Dichte aufweist, die kleiner ist als 0.95 g/cm^3.
11. Siegelfolie (20) gemäss einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Applikation (24) Zuschlagstoffe, insbesondere Glashohlkugeln, aufweist und/oder geschäumt und/oder gevoidet ist, zur Verringerung der Dichte.
12. Siegelfolie (20) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Bindeschicht (23) einen Schmelzpunkt von weniger als 100°C aufweist, insbesondere einen Schmelzpunkt von weniger als 80°C.

13. Siegelfolie (20) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Bindeschicht (23) einen Schmelzpunkt von mindestens 50°C aufweist.
14. Siegelfolie (20) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Bindeschicht (23) aus einem Material der folgenden Liste ausgewählt ist: Wachs, Paraffin.
15. Behälter (30) mit einer Behälteröffnung (31), dadurch gekennzeichnet, dass die Behälteröffnung mit einer Siegelfolie (20) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 15 verschlossen ist.

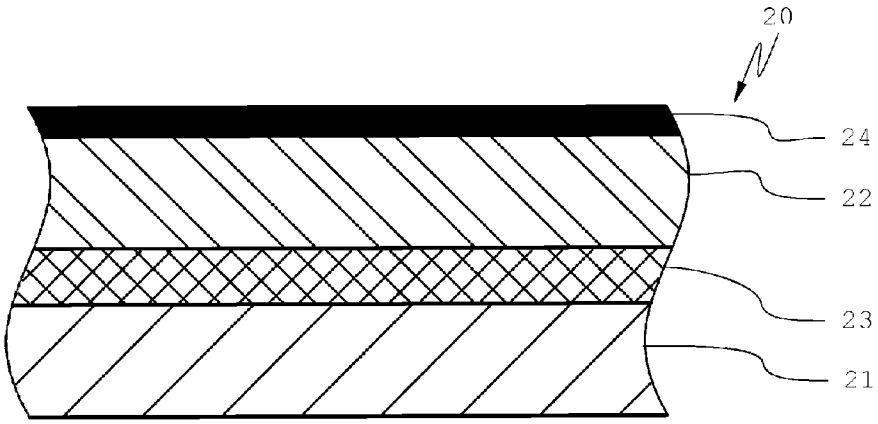


FIG. 1

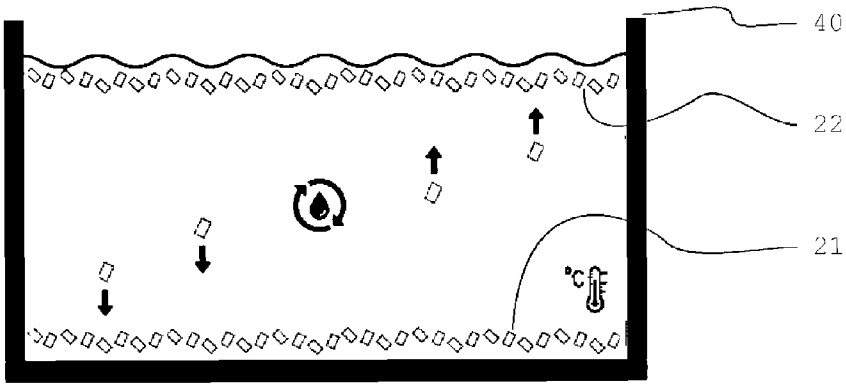


FIG. 2

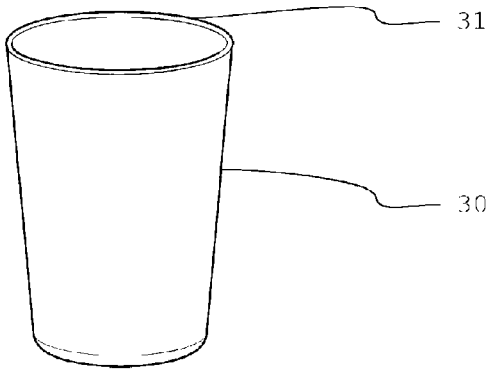


FIG. 3

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS
	P45549CH00
Nationales Aktenzeichen 8942022	Anmeldedatum 26-07-2022
Anmeldeland CH	Beanspruchtes Prioritätsdatum
Anmelder (Name) ALPLA Werke Alwin Lehner GmbH & Co. KG	
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art 11-08-2022	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat SN81848

I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC

Siehe Recherchenbericht

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
IPC	Siehe Recherchenbericht

Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen

III. ☐ **EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN** (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)

IV. ☐ **MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG** (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)

Formblatt PCT/ISA 201 A (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 8942022

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B32B7/12 B32B7/02 B32B27/08 B32B27/36 B32B27/32
B32B27/34 B32B27/30 B32B27/06 B32B27/18
ADD.
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B32B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 871 112 A (GILES JOSEPH M [US] ET AL) 16. Februar 1999 (1999-02-16) * Ansprüche 1,4,5,12 * * Spalte 2, Zeile 48 * * Abbildungen 1-4 * -----	1-15
X	US 6 131 754 A (SMELKO JOSEPH [CA]) 17. Oktober 2000 (2000-10-17) * Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 3, Zeile 19 * * Abbildungen 1-2 * * Spalte 3, Zeilen 36-65 * * Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 13 * -----	1-15
A	US 2006/124578 A1 (YOUSIF PAUL E [US] ET AL) 15. Juni 2006 (2006-06-15) * das ganze Dokument * -----	1-15

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art	Absendedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art
28. Oktober 2022	

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Yu, Sze Man

2

Formblatt PCT/ISA/201 (Blatt 2) (Januar 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 8942022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5871112 A	16-02-1999	KEINE	
US 6131754 A	17-10-2000	KEINE	
US 2006124578 A1	15-06-2006	US 2006124578 A1	15-06-2006
		US 2010176133 A1	15-07-2010

Formblatt PCT/ISA/201 (Anhang Patentfamilie) (Januar 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 8942022

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B32B7/12 B32B7/02 B32B27/08 B32B27/36 B32B27/32
B32B27/34 B32B27/30 B32B27/06 B32B27/18
ADD.
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B32B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 871 112 A (GILES JOSEPH M [US] ET AL) 16. Februar 1999 (1999-02-16) * Ansprüche 1,4,5,12 * * Spalte 2, Zeile 48 * * Abbildungen 1-4 *	1-15
X	US 6 131 754 A (SMELKO JOSEPH [CA]) 17. Oktober 2000 (2000-10-17) * Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 3, Zeile 19 * * Abbildungen 1-2 * * Spalte 3, Zeilen 36-65 * * Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 13 *	1-15
A	US 2006/124578 A1 (YOUSIF PAUL E [US] ET AL) 15. Juni 2006 (2006-06-15) * das ganze Dokument *	1-15

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art	Absendedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art
28. Oktober 2022	

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Yu, Sze Man

Formblatt PCT/ISA/201 (Blatt 2) (Januar 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 8942022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5871112	A 16-02-1999	KEINE	
US 6131754	A 17-10-2000	KEINE	
US 2006124578	A1 15-06-2006	US 2006124578 A1	15-06-2006
		US 2010176133 A1	15-07-2010

Formblatt PCT/ISA/201 (Anhang Patentfamilie) (Januar 2004)