

(19)



(11)

EP 2 556 966 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.02.2013 Patentblatt 2013/07

(51) Int Cl.:

B44C 1/165 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11177468.3**

(22) Anmeldetag: **12.08.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(72) Erfinder: **Boccuto, Domenico**

48703 Stadtlohn (DE)

(74) Vertreter: **Albrecht, Rainer Harald**

Andrejewski-Honke

Postfach 100254

45002 Essen (DE)

(71) Anmelder: **Nordenia Deutschland Gronau GmbH**
48599 Gronau (DE)

(54) **Vergilbungsarme Dekorfolie zum Beschichten eines Trägereils, insbesondere eines Bauteils eines Automobils oder eines Möbelstücks, mit einem zumindest aus einer Barrierschicht und einer Dekorschicht bestehenden Schichtenverbund**

(57) Vergilbungsarme Dekorfolie zum Beschichten eines Trägereils, insbesondere eines Bauteils eines Automobils oder eines Möbelstücks, mit einem zumindest aus einer Barrierschicht und einer Dekorschicht beste-

henden Schichtenverbund, wobei der Schichtenverbund durch Coextrusion hergestellt ist. Die Barrierschicht besteht im Wesentlichen aus einem Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH) und/oder einem Polyamid und/oder einer Mischung aus einem EVOH und einem Polyamid.

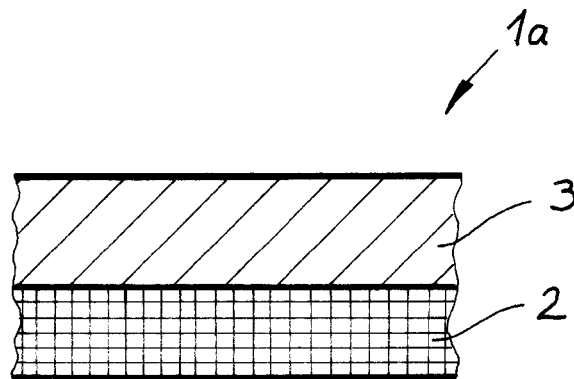


Fig. 1

EP 2 556 966 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine vergilbungsarme Dekorfolie zum Beschichten eines Trägerteils, insbesondere eines Bauteils eines Automobils oder eines Möbelstücks, mit einem zumindest aus einer Barrierschicht und einer Dekorschicht bestehenden Schichtenverbund, wobei der Schichtenverbund durch Coextrusion hergestellt ist.

[0002] Dekorfolien sind aus der Praxis grundsätzlich bekannt. Diese werden in der Regel thermogeformt und anschließend mit einem Trägerteil mittels Kleber kaschiert. Weiterhin ist es bekannt, zur Erzielung haptisch weicher Oberflächen Hinterschäumprozesse einzusetzen, so dass thermogeformte Folien oder sogenannte Formhäute über einen weichen Schaum mit dem Trägerteil verbunden werden. Als Schäume haben sich aromatische Polyurethan-Systeme grundsätzlich bewährt. Allerdings sind diese Schäume gegenüber Licht instabil und neigen zum Vergilben. Die für die Vergilbung verantwortlichen Substanzen können in die Dekorschicht migrieren, was zu nachteiligen Verfärbungen der Dekorschicht führt.

[0003] Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, eine Dekorfolie, insbesondere für die Anwendung im Automobilbereich und/oder im Möbelbereich, anzugeben, die sich durch ein einwandfreies Erscheinungsbild auszeichnet und nicht zur Vergilbung neigt.

[0004] Zur Lösung des technischen Problems lehrt die Erfindung eine vergilbungsarme Dekorfolie zum Beschichten eines Trägerteils, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Barrierschicht im Wesentlichen aus einem Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH), und/oder einem Polyamid und/oder einer Mischung aus einem EVOH und einem Polyamid besteht. Vorzugsweise weist das EVOH einen Ethylenanteil von 24 bis 48 Mol-%, bevorzugt von 30 bis 38 Mol-% auf. Vorteilhafterweise ist das Polyamid ein amorphes Polyamid, vorzugsweise ein PA61/6T. PA61/6T wird beispielsweise unter dem Markennamen Selar® von DuPont vertrieben. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass eine Unterseite der Barrierschicht mittels eines Klebers auf das Trägerteil aufkaschiert ist. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist zwischen dem Trägerteil und der Dekorfolie ein Schaumkunststoff, empfehlenermaßen ein Polyurethan-Schaumkunststoff bzw. Schaumstoff angeordnet. Die Dekorfolie ist dann unter Zwischenschaltung des Schaumkunststoffs mit dem Trägerteil verbunden. Die Dekorschicht ist zweckmäßigerweise auf einer Oberseite der Barrierschicht angeordnet. Grundsätzlich ist es möglich, dass eine der Barrierschicht abgewandte Oberfläche der Dekorschicht lackiert ist. Gemäß einer Ausführungsform ist die Dekorschicht transparent ausgebildet ist.

[0005] Vorteilhafterweise weist das EVOH eine spezifische Dichte von 1,15 bis 1,19 g/cm³ und besonders bevorzugt von 1,17 g/cm³ auf. Es empfiehlt sich, dass

der Schmelzflussindex (MFI) des EVOH 1,7 g/10 min beträgt (T = 190°, Testmethode nach ISO 1133). Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die Barrierschicht eine Dicke von 2 bis 15 µm, vorteilhafterweise von 3 bis 10 µm und bevorzugt von 8 bis 10 µm auf. Durch die erfindungsgemäße Barrierschicht wird eine Diffusion von vergilbungsfördernden Substanzen aus dem Trägerteil bzw. aus einer Schaumschicht in die Dekorschicht zuverlässig unterdrückt. Infolgedessen wird eine optische Beeinträchtigung der Dekorschicht über einen langen Zeitraum hinweg ausgeschlossen.

[0006] Die Dekorschicht kann unmittelbar auf der Barrierschicht angeordnet sein. Das heißt, dass zwischen der Barrierschicht und der Dekorschicht keine weitere Schicht vorgesehen ist. Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist zwischen der Barrierschicht und der Dekorschicht eine Zwischenschicht angeordnet. Vorteilhafterweise ist die Zwischenschicht eine Stützschiicht und/oder Haftvermittlerschicht, wobei die Zwischenschicht vorzugsweise aus zumindest einem Kunststoff aus der Gruppe "Propylen, Ethylen-Propylen-Copolymer, säuremodifiziertes Ethylen-Vinylacetat (EVA), acrylatmodifiziertes EVA, aromatisches thermoplastisches Polyurethan" besteht. Als säuremodifiziertes EVA ist beispielsweise ein Maleinsäure modifiziertes Ethylen-Vinylacetat einsetzbar. Vorteilhafterweise ist die Säurefunktionalität und/oder Acrylatfunktionalität auf das Ethylen-Vinylacetat gepfropft. Das die Stützschiicht bildende aromatische thermoplastische Polyurethan ist vorzugsweise ein Polyester-Polyurethan-Polymer.

[0007] Gemäß einer Ausführungsform weist die Dekorschicht eine Dicke von 40 bis 400 µm, vorzugsweise von 40 bis 150 µm und bevorzugt von 50 bis 100 µm auf. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Dekorschicht eine Dicke von 50 bis 80 µm auf. Grundsätzlich ist es möglich, dass auf die Dekorschicht eine 5 bis 15 µm starke Lackschicht, insbesondere eine matte Lackschicht in vorzugsweise flexibler Ausführung aufgetragen ist. Es empfiehlt sich, dass als Lack ein Lacksystem auf Basis von Polyurethan auf die Dekorschicht aufgebracht ist. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Haftvermittlerschicht eine Dicke von 3 bis 10 µm und/oder die Stützschiicht eine Dicke von 100 bis 350 µm aufweist.

[0008] Bewährtermaßen beträgt die Dicke der Dekorfolie 50 bis 400 µm und in einer möglichen Ausführungsform 100 bis 400 µm. Aufgrund der Dicke der Dekorfolie weist diese eine für einen weiten Einsatzbereich zufriedenstellende Festigkeit und Stabilität auf. Ebenso wird aufgrund der Dicke der Dekorfolie das Erscheinungsbild eines mit der Dekorfolie bedeckten Trägerteils hinsichtlich der Dicke bzw. Stärke für einen Betrachter nicht bzw. nur unmerklich verändert.

[0009] Empfehlenermaßen besteht die Dekorschicht im Wesentlichen aus zumindest einem Kunststoff aus der Gruppe "Polyurethan, Polyolefin". Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das vorzugsweise thermoplastische Polyurethan ein aliphatisches, thermopla-

stisches Polyurethan, das empfehlenermaßen weichmacherfrei und vorzugsweise lichtecht ist. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das aliphatische, thermoplastische Polyurethan ein Polyester-Polyurethan-Elastomer. Es ist möglich, dass das thermoplastische Polyurethan ein aliphatisches Polyether-Polyurethan oder ein Caprolacton-Polyurethan ist. In einer weiteren Ausführungsform ist das Polyolefin ein Propylen und/oder ein Ethylen-Propylen-Copolymer. Besonders bevorzugt weist das Polyolefin einen Schmelzbereich von 130° C bis 165° C auf (gemessen durch DSC). Es ist möglich, dass in eine für den Betrachter sichtbare Oberfläche der Dekorfolie bzw. in die Dekorschicht zumindest bereichsweise zumindest eine Prägung eingebracht ist. Gemäß einer Ausführungsform ist die Dekorfolie prägungsfrei ausgebildet.

[0010] Die erfindungsgemäße Dekorfolie neigt nicht zum Vergilben. Wesentlich dabei ist, dass durch die erfindungsgemäße Barrierschicht das Migrieren von die Verfärbung induzierenden Komponenten in die Dekorschicht unterbunden bzw. zumindest wesentlich reduziert wird. Darüber hinaus zeichnet sich die erfindungsgemäße Dekorfolie durch eine überraschend einfache Herstellbarkeit mittels Coextrusion aus, wobei das aus der Praxis bekannte, aufwendige Einbringen von Sperrfolien oder Barriereacken nicht mehr erforderlich ist. Ebenso kommt die erfindungsgemäße Dekorfolie ohne zusätzliche, aliphatische Stabilisierungssysteme aus.

[0011] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Dekorfolie in einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Dekorfolie in einer zweiten Ausführungsform,

Fig. 3 eine erfindungsgemäße Dekorfolie in einer dritten Ausführungsform und

Fig. 4 eine erfindungsgemäße Dekorfolie auf einem Trägerteil.

[0012] In Fig. 1 ist eine vergilbungsarme Dekorfolie 1a zum Beschichten eines Trägerteils dargestellt, die aus einem Schichtenverbund mit einer Barrierschicht 2 und einer Dekorschicht 3 gebildet ist. In dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 besteht die Barrierschicht 2 aus einem Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH) und als Dekorschicht 3 wird eine Schicht aus einem aliphatischen, thermoplastischen lichtechten Polyurethan (TPU) eingesetzt.

[0013] Fig. 2 betrifft eine Dekorfolie 1 b, bei der zwischen der Barrierschicht 2 und der Dekorschicht 3 eine Stützschiicht 4 angeordnet ist, wobei die Stützschiicht gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 aus einem aromatischen, thermoplastischen Polyurethan gebildet

ist. Die Dekorfolien 3 gemäß den Fig. 1 und 2 sind darüber hinaus eingefärbt.

[0014] In Fig. 3 ist eine Dekorfolie 1 c dargestellt, bei der auf der Barrierschicht 2 eine Polyolefinschicht 5 angeordnet ist, wobei die Polyolefinschicht 5 über eine Haftvermittlerschicht 6 an die Barrierschicht 2 angeschlossen ist. Weiterhin ist in Fig. 1c gezeigt, dass auf die Polyolefinschicht 5 eine Lackschicht 8 aufgetragen ist.

[0015] Ein Aggregat aus einem Trägerteil 7 mit einer aufgeklebten Dekorfolie 1a, 1 b, 1c ist in Fig. 4 dargestellt. Auf dem Trägerteil 7 ist eine Schicht aus einem Polyurethanschaum 9 angeordnet, mit der die Barrierschicht 2 der Dekorfolie 1a, 1 b, 1 c kaschiert ist. Die Barrierschicht 2 ist also zwischen dem Trägerteil 7 bzw. der Schicht aus dem Polyurethanschaum 9 und der Dekorschicht 3 angeordnet. In Fig. 4 ist darüber hinaus gezeigt, dass in eine für den Betrachter sichtbare Oberfläche der Dekorschicht 3 eine Prägung 10 eingebracht ist.

Patentansprüche

1. Vergilbungsarme Dekorfolie zum Beschichten eines Trägerteils (7), insbesondere eines Bauteils eines Automobils oder eines Möbelstücks, mit einem zumindest aus einer Barrierschicht (2) und einer Dekorschicht (3) bestehenden Schichtenverbund, wobei der Schichtenverbund durch Coextrusion hergestellt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Barrierschicht (2) im Wesentlichen aus einem Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer (EVOH) und/oder einem Polyamid und/oder einer Mischung aus einem EVOH und einem Polyamid besteht.
2. Vergilbungsarme Dekorfolie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das EVOH einen Ethylenanteil von 24 bis 48 Mol-% aufweist.
3. Dekorfolie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Polyamid ein amorphes Polyamid und vorzugsweise ein PA61/6T ist.
4. Dekorfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht eingefärbt ist.
5. Vergilbungsarme Dekorfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Barrierschicht (2) eine Dicke von 2 bis 15 µm aufweist.
6. Vergilbungsarme Dekorfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht (3) unmittelbar auf der Barrierschicht (2) angeordnet ist.
7. Vergilbungsarme Dekorfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass**

zwischen der Barrierschicht (2) und der Dekorschicht (3) eine Zwischenschicht angeordnet ist.

8. Vergilbungsarme Dekorfolie nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenschicht eine Stützschi- 5
 cht und/oder Haftvermittlerschicht ist, wobei die Zwischenschicht vorzugsweise aus zu-
 mindest einem Kunststoff aus der Gruppe "Polyole-
 fin, säuremodifiziertes Ethylen-Vinylacetat-Copoly- 10
 mer (EVA), acrylatmodifiziertes EVA, aromatisches thermoplastisches Polyurethan" besteht.

9. Vergilbungsarme Dekorfolie nach einem der An-
 sprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht (3) eine Dicke von 40 bis 400 µm 15
 aufweist.

10. Vergilbungsarme Dekorfolie nach einem der An-
 sprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haftvermittlerschicht eine Dicke von 3 bis 10 µm 20
 und/oder die Stützschi-
 cht eine Dicke von 100 bis 350 µm aufweist.

11. Vergilbungsarme Dekorfolie nach einem der An-
 sprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke der Dekorfolie (3) 50 bis 400 µm beträgt. 25

12. Vergilbungsarme Dekorfolie nach einem der An-
 sprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht im Wesentlichen aus zumindest ein- 30
 nem Kunststoff aus der Gruppe "Polyurethan, Poly-
 olefin" besteht.

13. Vergilbungsarme Dekorfolie nach einem der An-
 sprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dekorschicht aus einem thermoplastischen Po- 35
 lyurethan, vorzugsweise einem aliphatischen Poly-
 ester-Polyurethan oder einem aliphatischen Poly-
 ether-Polyurethan oder einem Caprolacton-Polyu-
 rethan besteht. 40

45

50

55

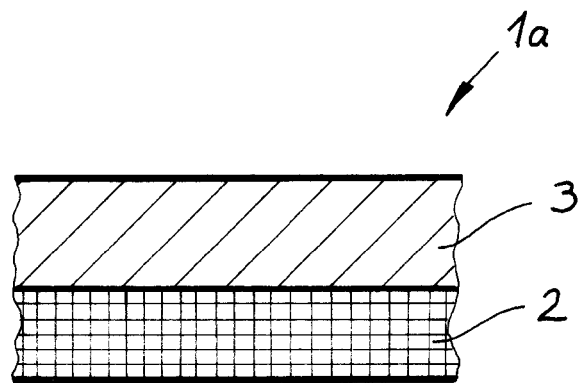


Fig. 1

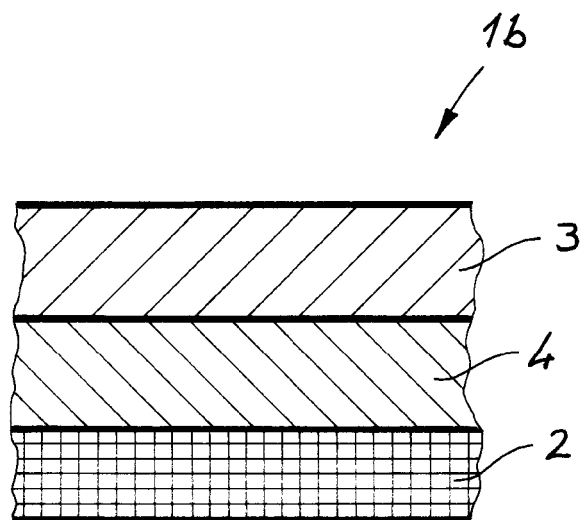


Fig. 2

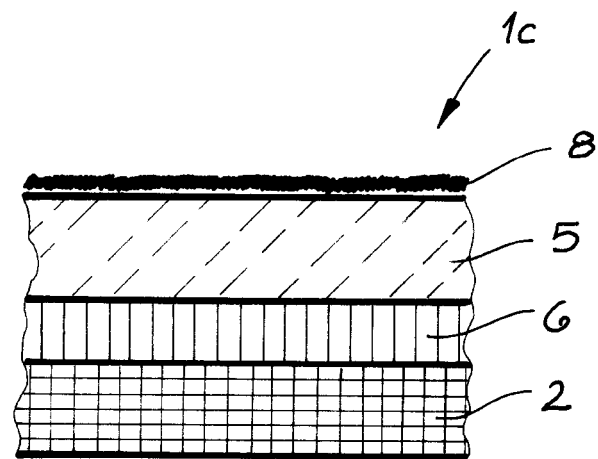


Fig. 3

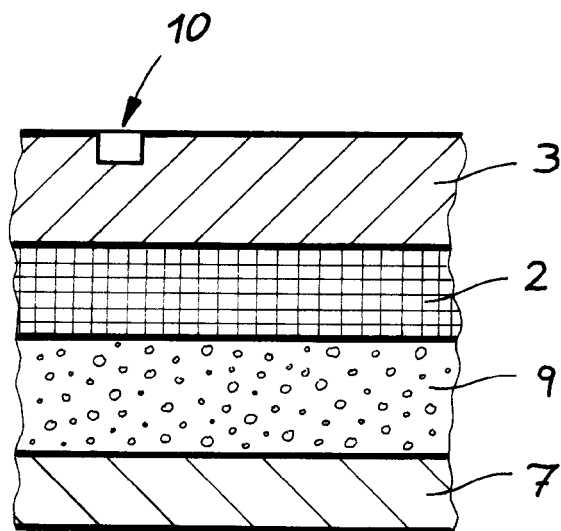


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 17 7468

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2006/052698 A2 (AVERY DENNISON CORP [US]; PROCTER & GAMBLE [US]; SHIH FRANK YEN-JER [U] 18. Mai 2006 (2006-05-18) * Seite 6, Zeile 34 - Seite 14, Zeile 37 * -----	1,2,4-7, 9,11,12	INV. B44C1/165
X	US 2011/117341 A1 (YOSHIZAKI HIROYUKI [JP] ET AL) 19. Mai 2011 (2011-05-19) * Absätze [0035] - [0043] * -----	1-5,7,8, 12	
X	DE 10 2010 005277 A1 (OBERMUEHLE POLYMERTECHNIK GMBH [DE]) 28. Juli 2011 (2011-07-28) * Absätze [0007] - [0024]; Abbildung 1 * -----	1,4,5,7, 8,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B44C B32B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Januar 2012	Prüfer Ziegler, Hans-Jürgen
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 17 7468

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-01-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006052698 A2	18-05-2006	CN 101048478 A	03-10-2007
		KR 20070062600 A	15-06-2007
		WO 2006052698 A2	18-05-2006
US 2011117341 A1	19-05-2011	US 2011117341 A1	19-05-2011
		WO 2009148096 A1	10-12-2009
DE 102010005277 A1	28-07-2011	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82