



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.01.2022 Patentblatt 2022/03

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B61D 25/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21179798.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B61D 25/00

(22) Anmeldetag: **16.06.2021**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Siemens Mobility GmbH**
81739 München (DE)

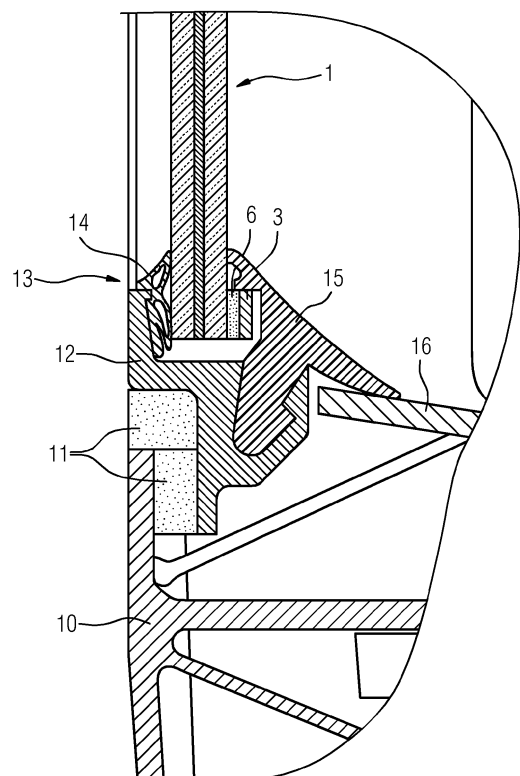
(72) Erfinder: **Schmücke, Michael**
52222 Stolberg (DE)

(30) Priorität: **17.07.2020 DE 102020209004**

(54) **FAHRZEUG FÜR PERSONENBEFÖRDERUNG MIT GEKLEMMTER FENSTERSCHEIBE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Fahrzeug für Personenbeförderung, mit wenigstens einer in einer Öffnung einer Seitenwand des Fahrzeugs angeordneten Fensterscheibe (1), die mittels einer mit einem umlaufenden Rand (2) der Fensterscheibe (1) zusammen wirkenden Klemmvorrichtung (13) an einem die Fensterscheibe (1) umgebenden Fensterrahmen (12) befestigt ist, wobei die Fensterscheibe (1) mit ihrem umlaufenden Rand (2) mittels einer Verklebung (6) auf einen starren Rahmen (3) aufgebracht ist.

FIG 3



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeug für Personenbeförderung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Danach ist ein Fahrzeug für Personenbeförderung bekannt, mit wenigstens einer in einer Öffnung einer Seitenwand des Fahrzeugs angeordneten Fensterscheibe, die mittels einer mit einem umlaufenden Rand der Fensterscheibe zusammen wirkenden Klemmvorrichtung an einem die Fensterscheibe umgebenden Fensterrahmen befestigt ist. Typischerweise umfasst die Klemmvorrichtung ein, bezogen auf das Fahrzeug, äußeres und ein inneres Gummiprofil, zwischen denen die Fensterscheibe randseitig eingeklemmt ist.

[0003] Bei solchen Fensterscheiben ist es erforderlich sicherzustellen, dass eine nach einer Kraftbeaufschlagung von außen beschädigte Fensterscheibe nicht aus dem Fahrzeug herausgedrückt werden kann. Bei geklemmten Fensterscheiben, insbesondere wenn sie eher klein bemessen sind, besteht das Problem, dass die Fensterscheibe aus der Klemmvorrichtung gedrückt wird, wenn das Glas der Fensterscheibe bricht. Insbesondere bei Verbundglasscheiben, die häufig für Fensterscheiben von Fahrzeugen eingesetzt werden, kommt hinzu, dass die bei solchen Verbundglasscheiben vorgesehene Folie die Einzelscheiben der Verbundglasscheibe zusammenhält, so dass die Fensterscheibe sich soweit ausbeult, dass sie aus der Klemmvorrichtung herausgezogen wird.

[0004] Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeug der eingangs genannten Art derart weiterzuentwickeln, dass auch bei geklemmten Fensterscheiben ein Herausdrücken einer geschädigten Fensterscheibe wirksam vermindert wird, sowie eine bei einem solchen Fahrzeug einsetzbare Fensterscheibe anzugeben.

[0005] Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Fahrzeugs gelöst durch ein Fahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0006] Danach zeichnet sich ein Fahrzeug der oben angegebenen Art dadurch aus, dass dessen Fensterscheibe mit ihrem umlaufenden Rand mittels einer Verklebung auf einen starren Rahmen aufgebracht ist.

[0007] Da der vorgesehene Rahmen im Klemmbereich der Fensterscheibe angeordnet ist, ist er über die Klemmvorrichtung kraftübertragend mit einem Rohbau des Fahrzeugs verbunden. Damit wird eine erforderliche Energie, die benötigt wird, um die Fensterscheibe von dem Fahrzeug zu trennen, wesentlich erhöht. Damit wird die Gefahr, dass die Fensterscheibe bei einer Kraftbeaufschlagung von außen vom Fahrzeug gelöst wird, wirksam vermindert.

[0008] Bei der Fensterscheibe kann es sich bevorzugt um eine Verbundsicherheitsglasscheibe (VSG) handeln, die typischerweise aus zwei äußeren Glasscheiben aufgebaut ist, welche beispielsweise über eine Folie aus Polyvinylbutyral-(PVB-)Folie untereinander verbunden

sind.

[0009] Der im Randbereich der Fensterscheibe vorgesehene Rahmen kann, bezogen auf das Fahrzeug, auf einer Innenseite der Fensterscheibe vorgesehen sein.

5 Eine grundsätzlich auch mögliche Anordnung des Rahmens auf der Außenseite der Fensterscheibe hätte den Nachteil, dass er dann aus der Fahrzeugkontur aufbaut oder das Fenster nach innen verschoben werden muss.

10 **[0010]** Zudem kann der Rahmen, bezogen auf das Fahrzeug, vorzugsweise von innen durch ein zu der Klemmvorrichtung gehörendes Klemmprofil abgedeckt sein, welches an dem Fensterrahmen befestigt ist. In dieser Weise ergeben sich optisch keinerlei Unterschiede zwischen einer geklemmten Fensterscheibe mit oder ohne Rahmen.

15 **[0011]** Der Rahmen, der vorzugsweise aus Metall besteht, kann bevorzugt aus zusammengefügtten Flachprofilen hergestellt sein. Dadurch ergibt sich eine kostengünstige Herstellung des Rahmens. Dabei können die Flachprofile des Rahmens entweder untereinander verschweißt sein oder sie sind ineinandergesteckt und ergeben über die Verklebung mit der Fensterscheibe eine bauliche Einheit. Denkbar ist aber auch, dass der Rahmen als Stanzteil vorliegt und durchgehend ausgebildet ist.

25 **[0012]** Für eine kraftübertragende Anbindung des Fensterrahmens an den Rohbau des Fahrzeugs ist vorteilhafterweise eine weitere Verklebung vorgesehen.

30 **[0013]** Hinsichtlich der Fensterscheibe wird die oben angegebene Aufgabe durch eine Fensterscheibe gelöst, die eine Scheibe aus Verbundsicherheitsglas aufweist und mit ihrem umlaufenden Rand mittels einer Verklebung auf einen starren Rahmen aufgebracht ist.

35 **[0014]** Der Rahmen, auf den die Fensterscheibe aufgeklebt wird, muss nicht zwingend durchgehend sein. Vielmehr ist es möglich, dass in den Ecken Lücken verbleiben. Über die Länge einer jeweiligen Seite muss der Rahmen jedoch geschlossen sein. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht einer Fensterscheibe für ein Fahrzeug,

45 Figur 2 eine Querschnittsansicht der Fensterscheibe von Figur 1 und

Figur 3 eine Querschnittsansicht eines Seitenwandabschnitts eines Fahrzeugs, der ein Übergangsbereich zwischen Fahrzeugroh-
50 bau und Fensterscheibe umfasst.

[0015] Figur 1 zeigt eine Fensterscheibe zum Einbau in eine Fensteröffnung in einer Seitenwand eines Schienenfahrzeugs als Beispiel für ein Fahrzeug für Personenbeförderung. Die Fensterscheibe 1 ist mit ihrem umlaufenden Rand 2 auf einen starren Rahmen 3 aus metallischen Flachprofilen 4 aufgebracht. Im dargestellten

Ausführungsbeispiel sind zwei Metallprofile 4 vorgesehen, die baugleich und an Verbindungsstellen 5 aneinander gefügt sind. Die Verbindungsstellen 5 können als Schweißverbindungen oder auch als Steckverbindungen ausgeführt sein.

[0016] Die Art der Verbindung des Rahmens 3 mit der Fensterscheibe 1, bei der es sich um eine Verbund-sicherheitsglasscheibe handelt, ergibt sich aus Figur 2. Es ist ersichtlich, dass der Rand 2 der Fensterscheibe 1 mittels einer Verklebung 6 mit dem Rahmen 3 verbunden ist. Wie ebenfalls aus Figur 2 ersichtlich ist, umfasst die Fensterscheibe 1 eine äußere Glasscheibe 7 und eine innere Glasscheibe 8, die über eine PVB-Folie 9 miteinander verbunden sind, die insbesondere einem Zersplittern der Fensterscheibe 1 entgegenwirkt.

[0017] Figur 3 veranschaulicht die Einbausituation der Fensterscheibe 1 in einem Rohbau 10 des Schienenfahrzeugs. Über eine weitere Verklebung 11 ist ein Fenster-rahmen 12 in die Fensteröffnung in der Seitenwand des Rohbaus 10 eingesetzt. Die Fensterscheibe 1 ist wiederum mittels einer Klemmvorrichtung 13 am Fensterrahmen 12 befestigt, und zwar mittels eines äußeren Gummiprofils 14 und eines vorgespannten und als Klemmprofil wirkenden inneren Gummiprofils 15. Das innere Gummiprofil 15 steht dabei in Eingriff mit dem Fensterrahmen 12. Es ist ersichtlich, dass der Rahmen 3 von dem inneren Gummiprofil 15 abgedeckt ist und an ihm anliegt. Zudem schließt das innere Gummiprofil 15 an eine Seitenwandverkleidung 16 eines Fahrgastinnenraums des Fahrzeugs an.

[0018] Im Ergebnis ist die Fensterscheibe 1 mit Hilfe des Rahmens 3 über das innere Gummiprofil 15 und den Fensterrahmen 12 fest mit dem Rohbau 10 des Fahrzeugs verbunden, was einem Herausbrechen der Fensterscheibe 1 bei deren Beaufschlagung mit einer Kräfteinwirkung, insbesondere von außen, wirksam entgegenwirkt.

Patentansprüche

1. Fahrzeug für Personenbeförderung, mit wenigstens einer in einer Öffnung einer Seitenwand des Fahrzeugs angeordneten Fensterscheibe (1), die mittels einer mit einem umlaufenden Rand (2) der Fensterscheibe (1) zusammen wirkenden Klemmvorrichtung (13) an einem die Fensterscheibe (1) umgebenden Fensterrahmen (12) befestigt ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Fensterscheibe (1) mit ihrem umlaufenden Rand (2) mittels einer Verklebung (6) auf einen starren Rahmen (3) aufgebracht ist.
2. Fahrzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Fensterscheibe (1) eine Verbund-sicherheitsglasscheibe ist.

3. Fahrzeug nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Rahmen (3), bezogen auf das Fahrzeug, auf einer Innenseite der Fensterscheibe (1) vorgesehen ist.
4. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Rahmen (3), bezogen auf das Fahrzeug, von Innen durch ein zu der Klemmvorrichtung (13) gehörendes Klemmprofil (15) abgedeckt ist, welches an dem Fensterrahmen (3) befestigt ist.
5. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Rahmen (3) aus zusammengefügtten Flachprofilen (4) hergestellt ist.
6. Fahrzeug nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Flachprofile (4) des Rahmens (3) untereinander verschweißt sind.
7. Fahrzeug nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Flachprofile (4) ineinandergesteckt sind und über die Verklebung (6) mit der Fensterscheibe (1) eine bauliche Einheit ergeben.
8. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Fensterrahmen (3) über eine weitere Verklebung (11) mit einem Rohbau des Fahrzeugs verbunden ist.
9. Fensterscheibe (1), die eine Scheibe aus Verbund-sicherheitsglas aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Fensterscheibe (1) mit ihrem umlaufenden Rand (2) mittels einer Verklebung (6) auf einen starren Rahmen (3) aufgebracht ist.

FIG 1

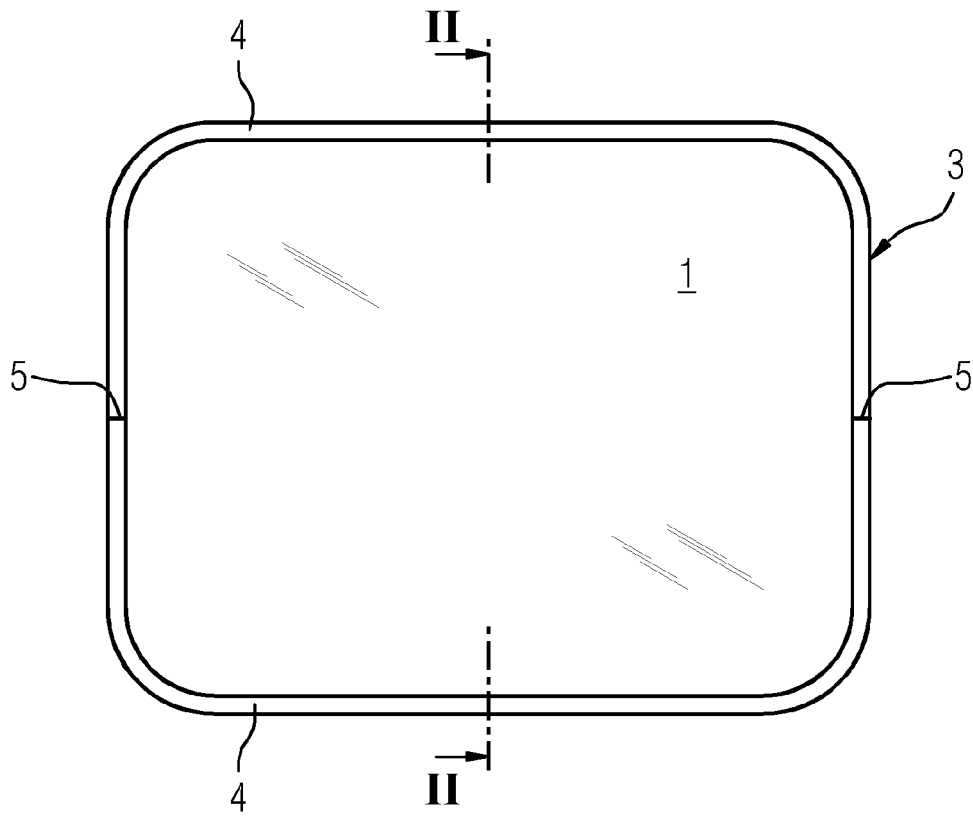


FIG 2

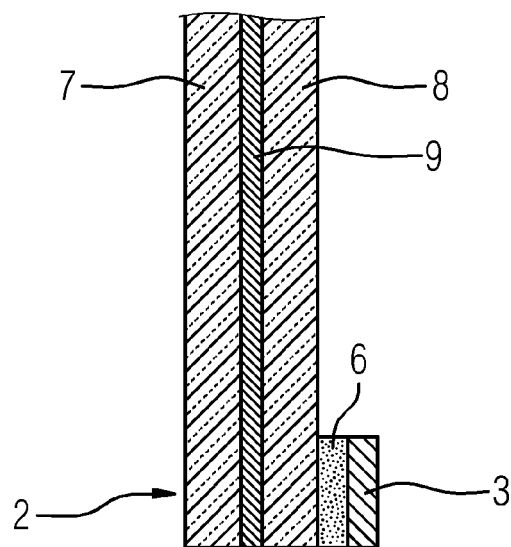
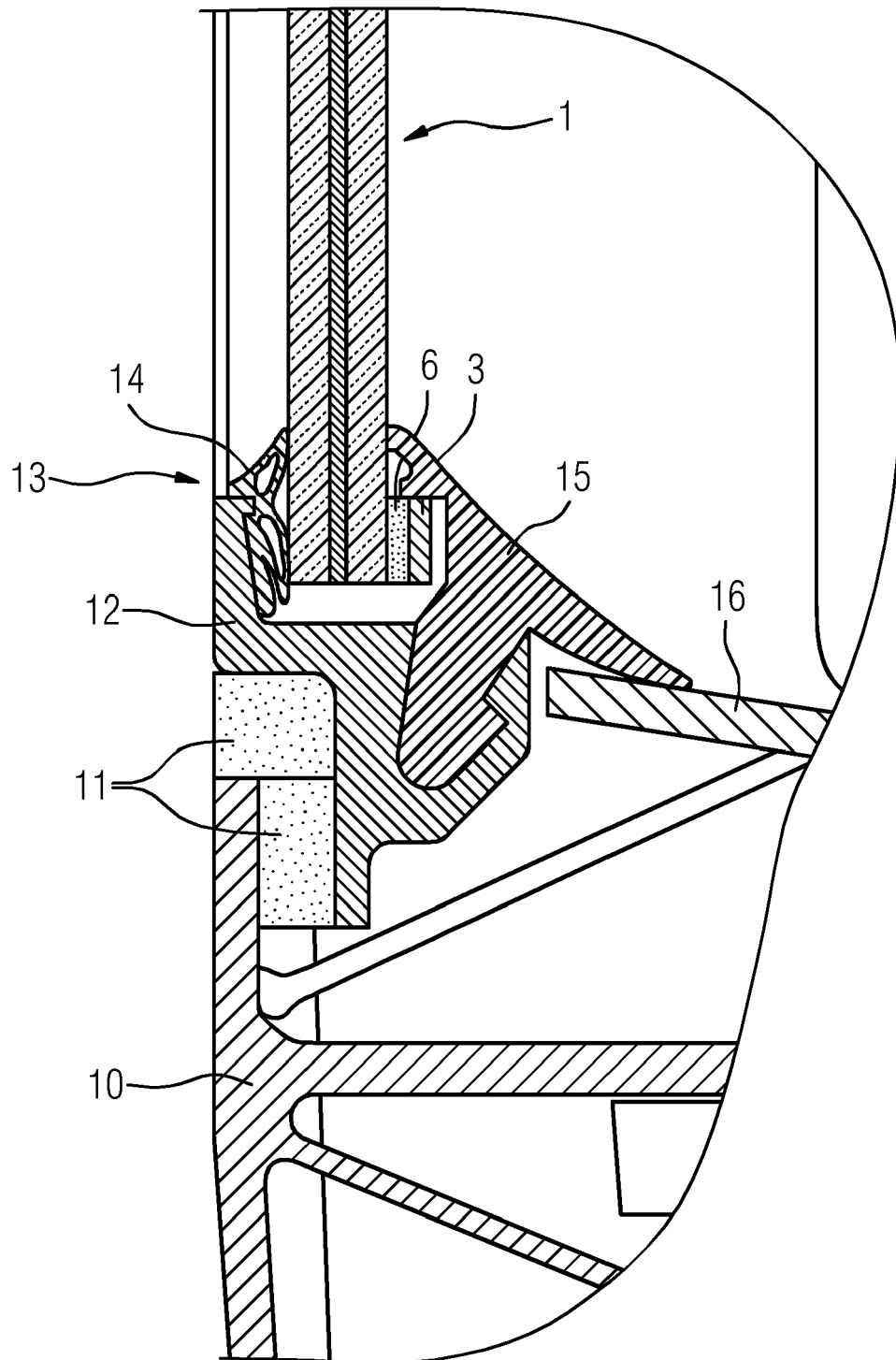


FIG 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 21 17 9798

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 195 19 415 A1 (DEUTSCHE WAGGONBAU AG [DE]; HUEBNER GUMMI & KUNSTSTOFF [DE]) 28. November 1996 (1996-11-28) * Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 4, Zeile 18; Abbildungen 1, 2 *	1-9	INV. B61D25/00
X	----- CN 103 895 660 A (CSR NANJING PUZHEN CO LTD) 2. Juli 2014 (2014-07-02) * Abbildungen *	1-3,5-9	
X	----- GB 2 093 106 A (COMIND SPA AZIENDA AGES) 25. August 1982 (1982-08-25) * Seite 2, Zeilen 1-37; Abbildungen 2,3 *	1-7,9	
X	----- FR 2 903 723 A1 (SAINT GOBAIN [FR]) 18. Januar 2008 (2008-01-18) * Seite 1, Zeilen 4-14; Anspruch 1; Abbildung 1 *	9	
A	----- EP 0 970 865 A2 (ALSTOM LHB GMBH [DE]) 12. Januar 2000 (2000-01-12) * Absätze [0012], [0013]; Abbildung 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	----- DE 295 17 584 U1 (LINKE HOFMANN BUSCH [DE]) 4. Januar 1996 (1996-01-04) * Abbildung 1 *	8	B61D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. November 2021	Prüfer Schultze, Yves
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 17 9798

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

23-11-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19519415 A1	28-11-1996	KEINE	
CN 103895660 A	02-07-2014	KEINE	
GB 2093106 A	25-08-1982	BE 892104 A	27-05-1982
		DE 3204351 A1	16-09-1982
		ES 8302553 A1	16-01-1983
		FR 2499619 A1	13-08-1982
		GB 2093106 A	25-08-1982
		IT 1143384 B	22-10-1986
FR 2903723 A1	18-01-2008	BE 1017413 A3	05-08-2008
		DE 202007009598 U1	18-10-2007
		FR 2903723 A1	18-01-2008
		GB 2440042 A	16-01-2008
		KR 20080006481 A	16-01-2008
EP 0970865 A2	12-01-2000	AT 209129 T	15-12-2001
		DE 19830114 A1	13-01-2000
		DK 0970865 T3	21-05-2002
		EP 0970865 A2	12-01-2000
		ES 2165215 T3	01-03-2002
		PT 970865 E	31-05-2002
DE 29517584 U1	04-01-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

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