



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 717 397 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**02.11.2006 Patentblatt 2006/44**

(51) Int Cl.:  
**E05F 15/02<sup>(2006.01)</sup> E05F 15/06<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **04022358.8**

(22) Anmeldetag: **20.09.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL HR LT LV MK**

(71) Anmelder: **NEOPLAN Bus GmbH  
70567 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **Ginsberg, Lutz, Dipl.-Ing.  
70794 Filderstadt (DE)**

### (54) Vorrichtung zur Betätigung einer Fahrzeugtür

(57) Vorrichtung zur Betätigung einer Tür (11) eines Fahrzeuges (10), welche aufweist:  
- einen mechanischen Öffnungs-/Schließmechanismus (1),  
- einen elektropneumatischen Öffnungs-/Schließmechanismus (2) und

- einen Notöffnungsmechanismus (3),  
wobei der mechanische Öffnungs-/Schließmechanismus (1), der elektropneumatische Öffnungs-/Schließmechanismus (2) und der Notöffnungsmechanismus (3) so angeordnet sind, dass sie unmittelbar aneinander angrenzen.

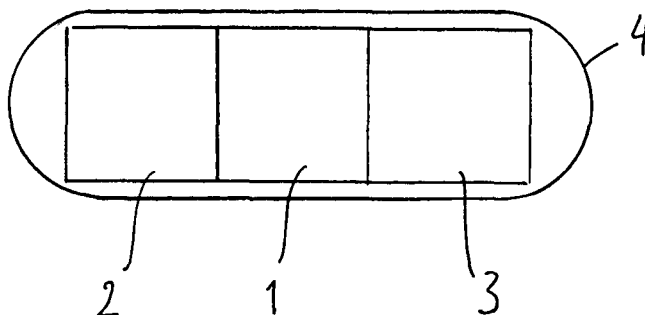


Fig. 2

EP 1 717 397 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Betätigung einer Tür eines Fahrzeuges und insbesondere eine Vorrichtung mit einem Notöffnungsmechanismus.

**[0002]** Bei einer Tür eines Fahrzeuges, wie z.B. einem Omnibus, ist es üblich, dass die Tür mit einem mechanischen Öffnungs-/Schließmechanismus versehen ist. Damit kann die Tür ausschließlich mechanisch, z.B. mittels eines Schlüssels, geöffnet und geschlossen werden. Um die Betätigung einer Fahrzeugtür zu erleichtern, kann diese auch mit einem elektropneumatischen Öffnungs-/Schließmechanismus ausgestattet sein. Dabei kann z.B. durch das Drücken auf einen Knopf ein elektrischer Kontakt geschlossen werden und eine Pneumatikleitung angesteuert werden, so dass sich die Fahrzeugtür öffnet oder schließt. Von einem Bedienort können mittels mehrerer elektropneumatischer Öffnungs-/Schließmechanismen mehrere Türen gleichzeitig geöffnet oder geschlossen werden.

**[0003]** Aufgrund der Richtlinie 2001/85/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates ist es erforderlich, dass bei einem Fahrzeug wie z.B. einem Omnibus ein Notöffnungsmechanismus vorgesehen ist, so dass es möglich ist, die Türen des Fahrzeuges leicht zu öffnen. Die genannte Richtlinie schreibt vor, dass ein solcher Notöffnungsmechanismus innerhalb eines bestimmten Abstandes von höchstens 500 mm von der Fahrzeugtür und 1000 bis 1500 mm über der Fahrbahn angeordnet sein muss. Damit soll erreicht werden, dass im Notfall eine Türöffnung rasch und leicht erfolgen kann. In Figur 1 ist schematisch der vordere Teil eines Omnibusses 10 dargestellt, in welchem in einer Tür 11 ein mechanischer Öffnungs-/Schließmechanismus 1, ein elektropneumatischer Öffnungs-/Schließmechanismus 2 und ein Notöffnungsmechanismus 3 platziert sind. Obwohl zweifellos die Sicherheit zum Betrieb des Fahrzeuges durch den Einbau eines Notöffnungsmechanismus 3 erhöht wird, so ist dieser Einbau doch mit weiteren Kosten verbunden. Durch das Karosserieblech muss ein zusätzlicher Durchbruch geschaffen werden, an dem der Notöffnungsmechanismus 3 montiert werden kann. Außerdem erhöht ein solcher Durchbruch die Korrosionsgefahr an freiliegenden Karosserieoberflächen.

**[0004]** Vor diesem Hintergrund ist es eine Aufgabe der Erfindung, den Arbeitsaufwand und die damit verbundenen Kosten für den Einbau eines Notöffnungsmechanismus zur Betätigung einer Tür eines Fahrzeuges zu verringern und die Sicherheit bei der Betätigung des Notöffnungsmechanismus zu erhöhen.

**[0005]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Betätigung einer Tür eines Fahrzeuges weist einen mechanischen Öffnungs-/Schließmechanismus, einen elektropneumatischen Öffnungs-/Schließmechanismus und einen Notöffnungsmechanismus auf, wobei der mechanische Öffnungs-/Schließmechanismus, der elektropneumatische Öffnungs-/Schließmechanismus und der Notöffnungsmechanismus so angeordnet sind, dass sie un-

mittelbar aneinander angrenzen. Damit wird erreicht, dass im Notfall die Position des Notöffnungsmechanismus vom Bediener nicht erst lange gesucht werden muss. Bisher kann der Notöffnungsmechanismus links von der Tür, rechts von der Tür und in einem variablen Abstand von der Fahrbahn angeordnet sein. Ist der Notöffnungsmechanismus zusammen mit dem mechanischen Öffnungs-/Schließmechanismus und dem elektropneumatischen Öffnungs-/Schließmechanismus in einer Einheit zusammengefasst, braucht der Bediener zum Öffnen der Tür des Fahrzeuges nur die Position einer Einheit kennen, wobei er mit dieser Position schon vor einem eventuellen Notfall gut vertraut werden konnte. In einem Notfall lässt sich somit eine Türöffnung schneller und sicherer durchführen.

**[0006]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Vorrichtung in einer Schale angeordnet. Damit ist es möglich, dass in das Karosserieblech nur noch ein einziger Durchbruch geschaffen wird, in welchem die Schale platziert ist, so dass sowohl der mechanische Öffnungs-/Schließmechanismus, der elektropneumatische Öffnungs-/Schließmechanismus als auch der Notöffnungsmechanismus an der Fahrzeugkarosserie angeordnet ist. Wird nur noch ein einziger Durchbruch für eine solche Schale vorgesehen, verringert sich der Fertigungsaufwand für die Fahrzeugkarosserie. Außerdem wird die Anzahl korrosionsgefährdeter Stellen reduziert. Indem die Vorrichtung zur Betätigung der Fahrzeugtür in einer gemeinsamen Schale angeordnet ist, kann die Vorrichtung auch als ein komplettes Ersatzteil ein- oder ausgebaut werden. Damit lässt sich der Reparaturaufwand verringern.

**[0007]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Vorrichtung in der Tür des Fahrzeuges angeordnet. Damit wird nochmals die Bediensicherheit insbesondere bei einem Notfall erhöht. Die Anordnung der Vorrichtung in der Fahrzeugtür berücksichtigt die allgemeine Erfahrung, dass eine Tür für einen beliebigen Anwendungsfall im Türblatt mit einem Öffnungs-/Schließmechanismus versehen ist. Für einen Notöffnungsmechanismus ist dies von besonderer Bedeutung, da dieser im Notfall eventuell nicht vom Fahrer des Fahrzeuges, sondern von einer anderen Person bedient werden muss.

**[0008]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist der Notöffnungsmechanismus einen Zuggriff auf. Ein Zuggriff kann mit einer relativ niedrigen Bauhöhe hergestellt werden. Dies gilt besonders im Vergleich zu einem Notöffnungsmechanismus mit Drehschalter. Dieser Umstand ist besonders vorteilhaft, wenn die Vorrichtung zur Betätigung der Fahrzeugtür mit Notöffnungsmechanismus in der Fahrzeugtür angeordnet ist. Würde eine Vorrichtung mit größerer Bautiefe in die Tür eingebaut, würde sie weiter in den Fahrzeuginnenraum vorstehen, so dass mehr Raum vom Fahrzeuginnenraum beansprucht werden müsste.

**[0009]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist der Notöffnungsmechanismus ein Schie-

berventil auf. Bei Betätigung des Schieberventils kann z.B. ein Fluid schnell abgelassen werden, so dass ein Notöffnen der Fahrzeugtür rasch erfolgen kann.

**[0010]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Schieberventil in der Tür des Fahrzeuges angeordnet. Dies ist vorteilhaft, da somit ein kurzer Wirkungsweg vom Notöffnungsmechanismus bis zu dem Ventil möglich ist, so dass eine relativ hohe Funktionssicherheit im Notfall sichergestellt werden kann.

**[0011]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Schieberventil außerhalb der Tür des Fahrzeuges angeordnet. Da die Fahrzeugtür in einem Notfall, wie z.B. bei einem Unfall, stark verformungsgefährdet ist, können zur Erhöhung der Sicherheit Ventilkomponenten weiter im Fahrzeuginneren angeordnet sein. Die Verbindung vom Notöffnungsmechanismus in der Tür bis zur Position des Schieberventils im Fahrzeuginneren kann z.B. mittels eines unempfindlichen Bowdenzugs hergestellt werden, so dass weiterhin eine relativ hohe Funktionssicherheit gegeben ist.

**[0012]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist der Notöffnungsmechanismus mit einem Fluidspeicher mit vorbestimmter Fluidmenge gekoppelt. Bei Betätigung des Notöffnungsmechanismus kann im Notfall Fluid aus dem Fluidspeicher entweichen, so dass sich die Fahrzeugtür öffnet.

**[0013]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Notöffnungsmechanismus mit einer gegen Abknicken geschützten Fluidleitung versehen. Wird die Vorrichtung in der Fahrzeugtür untergebracht, so muss eine Verbindung von der Tür über den beweglichen Türarm bis in das Fahrzeuginnere hergestellt werden. Um keinen Verlust bei der Funktionssicherheit zu erlangen, kann die Fluidleitung auf diese Weise gut geschützt sein. Die Fluidleitung kann z.B. mit einer flexiblen Schlauchummantelung versehen sein.

**[0014]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Fahrzeug, in welchem die Vorrichtung zur Betätigung einer Tür vorgesehen ist, ein Omnibus.

**[0015]** Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Betätigung einer Tür eines Fahrzeugs mittels einer Vorrichtung, wie sie vorstehend erwähnt worden ist.

**[0016]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsformen mit Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Fahrzeuges mit mehreren Öffnungs-/Schließmechanismen nach dem Stand der Technik,

Figur 2 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Figur 3 eine Prinzipschaltung des Notöffnungsmechanismus,

Figur 4 ein Beispiel einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

**[0017]** In den Figuren sind für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen verwendet.

**[0018]** Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Betätigung einer Fahrzeugtür mit einem mechanischen Öffnungs-/Schließmechanismus 1, einem elektropneumatischen Öffnungs-/Schließmechanismus 2 und einem Notöffnungsmechanismus 3. Die drei Mechanismen sind so angeordnet, dass sie unmittelbar aneinander angrenzen, so dass insbesondere der Notöffnungsmechanismus nicht mehr vom mechanischen Öffnungs-/Schließmechanismus und elektropneumatischen Öffnungs-/Schließmechanismus getrennt ist, wie dies nach dem Stand der Technik üblich ist. Darüber hinaus ist die Vorrichtung in einer gemeinsamen Schale 4 angeordnet, so dass eine Einheit entsteht, mit welcher allgemein die Funktion Öffnen/Schließen der Fahrzeugtür durchführbar ist. Aus Figur 3 ist eine schematische Darstellung der Funktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung ersichtlich. Der Notöffnungsmechanismus 3 weist einen Taster 5 auf, welcher entweder direkt oder indirekt mittels eines Zuggriffes betätigt wird. Der Taster 5 ist Teil eines Schieberventils 6, welches ein 5/2-Wegeventil 9 ansteuert. In dem 5/2-Wegeventil kann Druckluft gespeichert sein, welche nach Betätigung des 2/2-Wegeventils abgelassen wird. Dies bewirkt, dass die Fahrzeugtür nicht mehr mit Druckluft versorgt ist, so dass sich die Tür öffnet. Das 2/2-Wegeventil weist einen Druckluftanschluss 7 und einen Abluftanschluss 8 auf. Vorzugsweise geschieht das Ablassen der Druckluft ungedämpft, da somit der Widerstand, welcher z.B. von einem Schalldämpfer der Luft entstehen kann, nicht vorliegt und die Luft schneller entweichen kann. Damit kann in einer kurzen Zeit nach Betätigung des Tasters 5 die Druckluft entweichen und sich die Tür schnell öffnen. Beim Verzicht auf einen Schalldämpfer der Luft könnte eine hohe Lärmbelästigung beim Ablassen der Luft entstehen. Wird die erfindungsgemäße Vorrichtung jedoch in der Fahrzeugtür eingebaut, und ist das unter Druck stehende Luftvolumen relativ klein, so ist die Schallemission beim Ablassen der Druckluft unerheblich.

**[0019]** Figur 4 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Der mechanische Öffnungs-/Schließmechanismus ist in der Mitte der Vorrichtung angeordnet, wobei der elektropneumatische Öffnungs-/Schließmechanismus etwa im linken Drittel der Vorrichtung angeordnet ist. Der Notöffnungsmechanismus ist im rechten Drittel der Vorrichtung vorgesehen, wobei der Notöffnungsmechanismus mit einer Signalfarbe und eventuell zusätzlich mit einer Beschriftung zur deutlichen Kennzeichnung als Notöffnungsmechanismus ausgestattet sein kann. Die Anordnung der drei Mechanismen untereinander ist prinzipiell beliebig, so dass z.B. der Notöffnungsmechanismus auch im mittleren Drittel der Vorrichtung angeordnet sein kann.

Bezugszeichen**[0020]**

- |    |   |    |
|----|---|----|
| 1  | mechanischer Öffnungs-/Schließmechanismus         |    |
| 2  | elektropneumatischer Öffnungs-/Schließmechanismus |    |
| 3  | Notöffnungsmechanismus                            |    |
| 4  | Schale  |    |
| 5  | Taster  |    |
| 6  | Schieberventil, 2/2-Wegeventil                    |    |
| 7  | Druckluftanschluss                                |    |
| 8  | Abluftanschluss                                   |    |
| 9  | 5/2-Wegeventil                                    |    |
| 10 | Fahrzeug  | 15 |
| 11 | Tür   |    |

**Patentansprüche**

1. Vorrichtung zur Betätigung einer Tür (11) eines Fahrzeuges (10), welche aufweist:

- einen mechanischen Öffnungs-/Schließmechanismus (1),
- einen elektropneumatischen Öffnungs-/Schließmechanismus (2) und
- einen Notöffnungsmechanismus (3),

wobei der mechanische Öffnungs-/Schließmechanismus (1), der elektropneumatische Öffnungs-/Schließmechanismus (2) und der Notöffnungsmechanismus (3) so angeordnet sind, dass sie unmittelbar aneinander angrenzen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Vorrichtung in einer Schale (4) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Vorrichtung in der Tür (11) des Fahrzeuges angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, wobei der Notöffnungsmechanismus (3) einen Zuggriff aufweist.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, wobei der Notöffnungsmechanismus (3) ein Schieberventil (6) aufweist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei das Schieberventil (6) in der Tür (11) des Fahrzeuges (10) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei das Schieberventil (6) außerhalb der Tür (11) des Fahrzeuges (10) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 7, wobei der Notöffnungsmechanismus (3) mit einem Fluidspeicher mit vorbestimmter Fluidmenge gekoppelt ist.

9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 bis 8, wobei der Notöffnungsmechanismus mit einer gegen Abknicken geschützten Fluidleitung versehen ist.

10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 9, wobei das Fahrzeug (10) ein Omnibus ist.

11. Verfahren zur Betätigung einer Tür (11) eines Fahrzeuges (10) mittels einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10.

12. Verwendung der Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 zur Betätigung einer Tür (11) eines Fahrzeuges (10).

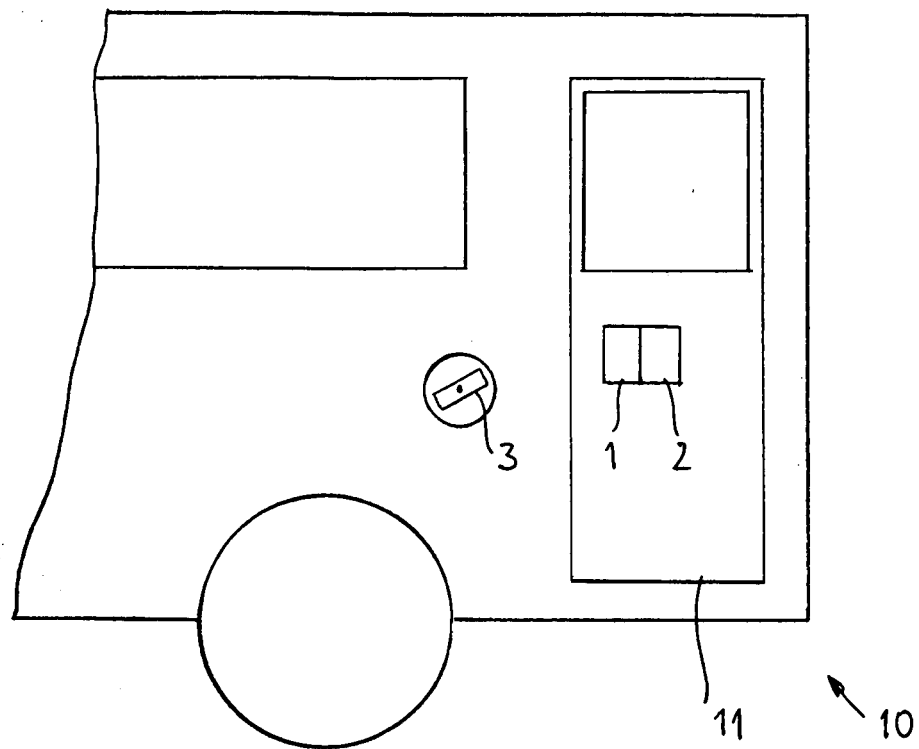


Fig. 1

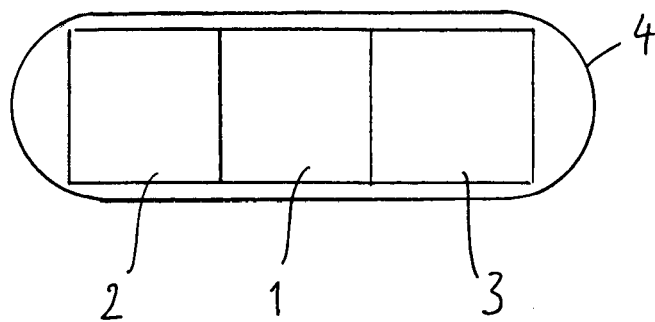


Fig. 2

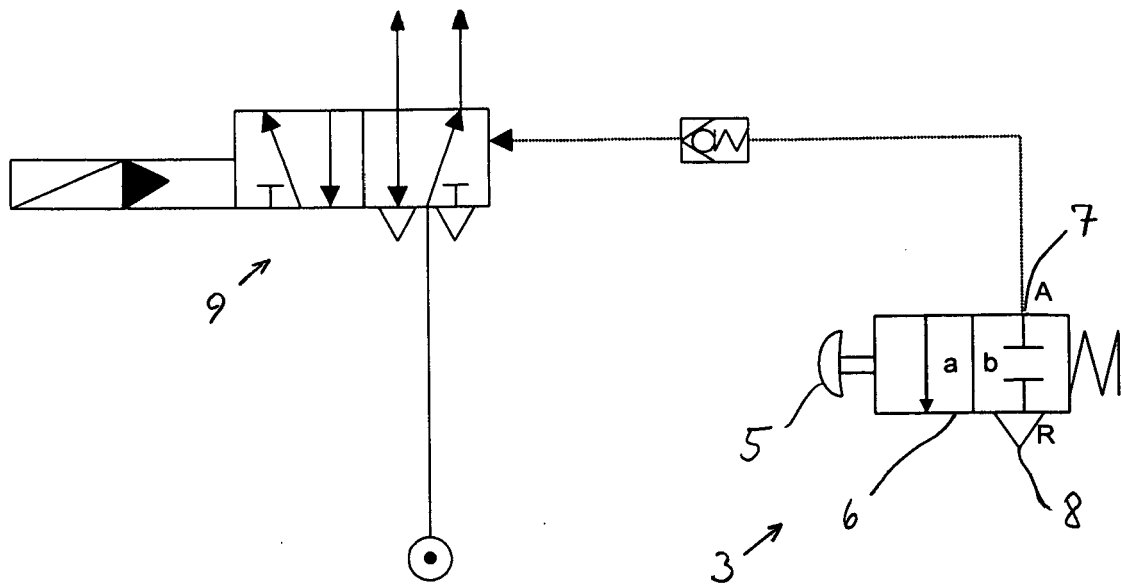


Fig. 3

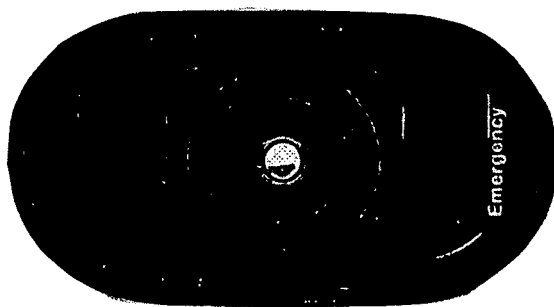


Fig. 4



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 02 2358

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 200 15 593 U (FAHRZEUGTECHNIK DESSAU AG RAIL) 21. Dezember 2000 (2000-12-21)	1-4, 10-12	E05F15/02
Y	* Seite 4, Zeile 6 - Seite 6, Zeile 9; Ansprüche 1,6-9; Abbildungen 1-5 *	1-12	E05F15/06
Y	EP 0 520 166 A (DAIMLER BENZ AG) 30. Dezember 1992 (1992-12-30)	1-12	
	* Spalte 3, Zeile 35 - Spalte 6, Zeile 20; Ansprüche 1,2,7,8; Abbildungen 1,2 *		
Y	US 2002/155242 A1 (BELLET GAELLE ET AL) 24. Oktober 2002 (2002-10-24)	9	
A	* das ganze Dokument *	1-8	
A	EP 0 182 684 A (RENAULT VEHICULES IND) 28. Mai 1986 (1986-05-28)	1-12	
	* das ganze Dokument *		
A	EP 0 496 961 A (BOSCH GMBH ROBERT) 5. August 1992 (1992-08-05)	1-12	
	* das ganze Dokument *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E05F B32B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		28. Oktober 2004	Balice, M
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 Patentedokument, 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	

1

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 04 02 2358

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.

28-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20015593	U	21-12-2000	DE 20015593 U1	21-12-2000
EP 0520166	A	30-12-1992	DE 4120837 A1	07-01-1993
			DE 59204040 D1	23-11-1995
			EP 0520166 A1	30-12-1992
US 2002155242	A1	24-10-2002	CN 1377770 A	06-11-2002
			EP 1243831 A1	25-09-2002
			JP 2003021276 A	24-01-2003
EP 0182684	A	28-05-1986	FR 2572121 A1	25-04-1986
			DE 3568203 D1	16-03-1989
			EP 0182684 A1	28-05-1986
			ES 8701893 A1	01-03-1987
EP 0496961	A	05-08-1992	DE 4110810 A1	30-07-1992
			EP 0496961 A1	05-08-1992

EPO FORM P0461

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