



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.09.2003 Patentblatt 2003/37

(51) Int Cl.7: B65F 3/00

(21) Anmeldenummer: 03001617.4

(22) Anmeldetag: 24.01.2003

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

(71) Anmelder: FAUN Umwelttechnik GmbH & Co.
90411 Nürnberg (DE)

(72) Erfinder: Die Erfindernennung liegt noch nicht vor

(30) Priorität: 06.02.2002 DE 20201824 U
13.03.2002 DE 20204438 U

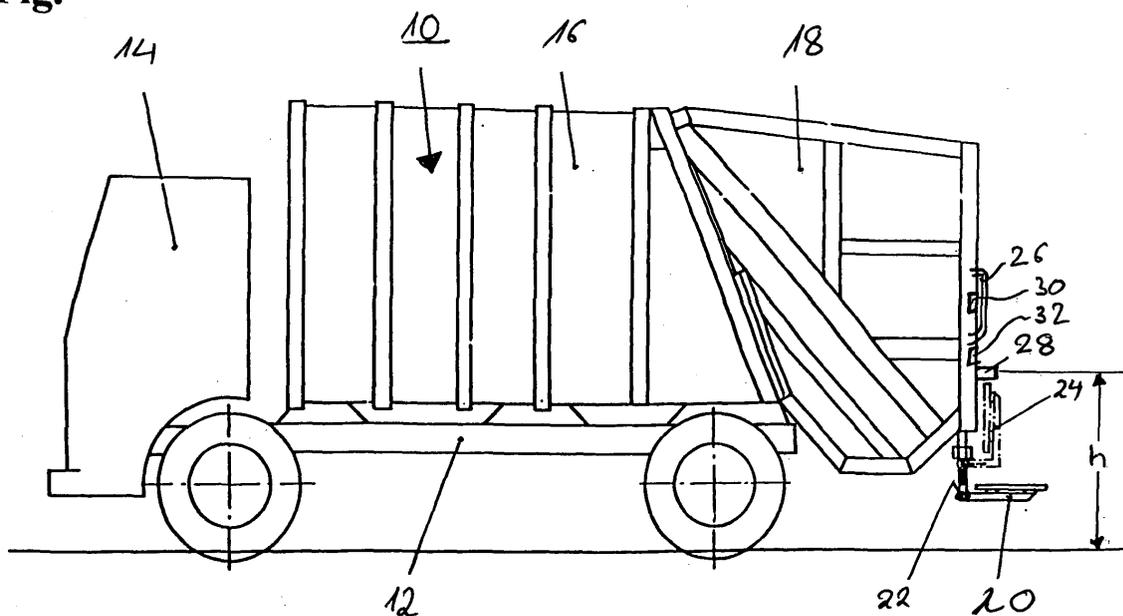
(74) Vertreter: Laufhütte, Dieter, Dr.-Ing. et al
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(54) **Abfallsammelfahrzeug**

(57) Die Erfindung betrifft ein Abfallsammelfahrzeug (10) mit am Heck angeordneter Ladeöffnung mit einer niedrigen Ladekante (28), mit einem automatisch betreibbaren Ladewerk, mit mindestens einem im Heckbereich angeordneten Trittbrett (20) für einen Müllwerker zwischen einer hochgeschwenkten Stellung (24), in der durch Schalterbetätigung Fahrrestriktionen aufgehoben sind, und einer abgesenkten Stellung, in der dieses einen Standplatz für den Müllwerker bildet und in

der durch den Schalter Fahrrestriktionen bestehen, verschwenkbar ist, und mit einem Sensor zur Ermittlung der Stellung des Trittbretts und mit mindestens einem Sensor (30,32) über den ein Signal beim Eingriff in die Ladeöffnung generierbar ist, das zum Abschalten des automatisch betriebenen Ladewerks führt. Erfindungsgemäß ist im Bereich des Trittbretts (20) ein zusätzlicher Sensor angeordnet, über den feststellbar ist, ob sich ein Müllwerker auf dem Trittbrett (20) befindet.

Fig.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Abfallsammelfahrzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bekannte Abfallsammelfahrzeuge mit am Heck angeordneter Beladeöffnung weisen im Heckbereich angeordnete Trittbretter auf, auf denen die Müllwerker während der Fahrt stehend mitfahren können.

[0003] Nach den normierten Unfallverhütungsvorschriften ist es vorgeschrieben, dass das Abfallsammelfahrzeug für den Fall, dass auf einem der Trittbretter ein Müllwerker stehend mitfährt, nicht mehr zurückfahren und zusätzlich bei der Vorwärtsfahrt eine vorgeschriebene Höchstgeschwindigkeit nicht überschreiten darf. Diese Höchstgeschwindigkeit ist auf 30 km/h festgelegt.

[0004] Bereits aus der DE 37 29 107 C ist ein Abfallsammelfahrzeug bekannt, bei dem ab einer gewissen Belastung des Trittbretts ein Kontaktschalter den Motor beeinflusst.

[0005] Aus der DE 39 18 971 ist ein Abfallsammelfahrzeug bekannt, bei dem bei Besteigen des Trittbretts eine Drehzahlbegrenzung für den Motor vorgesehen ist, so dass die Fahrzeuggeschwindigkeit nach oben hin begrenzt wird. Dort sind verschiedene Kontakte bzw. Messaufnehmer beschrieben, mit denen feststellbar ist, ob ein Müllwerker auf einem der Trittbretter steht. Diese Kontakte bzw. Messaufnehmer sind als Lichtschranken oder Ultraschallgeber bzw. -empfänger ausgebildet.

[0006] Aus der DE 41 21 720 C ist ein Abfallsammelfahrzeug bekannt, bei dem der von Hand klapp- oder schwenkbar, das Trittbrett tragende Trägerarm mit einem Schaltarm ausgerüstet ist, der mit einem an dem Halteteil befestigten Kontaktschalter in Schaltverbindung steht. Dieser Kontaktschalter schaltet ein Relais, welches seinerseits über Arbeitskontakte eine Verbindung zwischen Rückfahrlichtschalter oder einem Kontaktgeber für eine Grenzgeschwindigkeit mit dem Bremsventil herstellt, so dass bei nicht hochgeklappten oder umgeschwenkten Standplätzen oder bei eingelegtem Rückwärtsgang oder bei Überschreitung der Grenzgeschwindigkeit das Bremsventil aktiviert wird. Das bekannte Abfallsammelfahrzeug erfordert eine verhältnismäßig aufwendige und komplizierte Anordnung des Kontaktschalters, weil dieser nur bei genauer Anordnung der den Kontaktschalter betätigenden Teile funktionsfähig ist.

[0007] Die vorgenannten Sicherheitsmaßnahmen reichen zu einem sicheren Betrieb eines Abfallsammelfahrzeugs, insbesondere eines Heckladers, nicht aus. Bei Verwendung einer offenen Schüttung mit einer niedrigen Ladekante ist ein automatischer Betrieb des Ladewerkes, der für eine zeitsparende rationelle Entsorgung aber unbedingt notwendig, nicht erlaubt.

[0008] Gemäß der Norm spricht man von einem geschlossenem System, bei dem das Ladewerk automatisch betrieben werden kann, wenn die Mindesthöhe der Ladekante 1400 mm oder mehr über der Ebene, auf welcher der Müllwerker steht, beträgt. Zusätzlich muss

jede Scherstelle, also die sich bewegende Pressplatte mindestens 850 mm vom Bediener entfernt sein. Werden diese Maße nicht eingehalten, ist also insbesondere die Ladekante niedrig, spricht man von einem offenen System, bei dem der automatische Betrieb des Ladewerks also eigentlich nicht erlaubt ist.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Abfallsammelfahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 derart weiterzubilden, dass ein automatischer Betrieb des Ladewerks auch bei einer niedrigen Ladekante durchgeführt werden kann, ohne die Sicherheitsbestimmungen zu verletzen.

[0010] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Kombination der Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Hier wird ein Abfallsammelfahrzeug mit am Heck angeordneter Beladeöffnung mit einer niedrigen Ladekante und mit einem automatisch betreibbaren Ladewerk, das mindestens ein im Heckbereich angeordnetes Trittbrett für einen Müllwerker aufweist mit einem Sensor zur Ermittlung der Stellung des Trittbretts versehen. Zusätzlich ist im Bereich der Beladeöffnung mindestens ein Sensor angeordnet, über den ein Signal beim Eingriff in die Ladeöffnung generierbar ist, das zum Abschalten des automatisch betriebenen Ladewerks führt. Erfindungsgemäß wird zu den zuvor genannten Sensoren im Bereich des Trittbretts ein zusätzlicher Sensor angeordnet, über den feststellbar ist, ob sich ein Müllwerker auf dem Trittbrett befindet. Mit einem dementsprechend ausgebildeten Abfallsammelfahrzeug kann während des Müllsammelns ein automatischer Betrieb des Ladewerks auch mit einem offenen System erfolgen. In Verbindung mit den Lichtschranken im Bereich der Beladeöffnung, die den Eingriff in das Ladewerk sichern, wird bei heruntergeklapptem Trittbrett die Vorwärtsfahrt auf den zulässigen Wert begrenzt und auch die Rückwärtsfahrt unterbrochen. Die Lichtschranken der Einfüllöffnung sind aktiviert und der automatische Betrieb des Ladewerkes ist gestattet, da der zusätzliche Sensor, der einen Müllwerker auf dem Trittbrett erfassen soll, den automatischen Betrieb freigibt, sofern keine Person auf dem Trittbrett steht.

[0011] Die Müllwerker können also bei diesem Betriebsmodus ganz normal Behälter mit der Ladeautomatik schütten und auch Säcke einwerfen und hinten am Fahrzeug die Arbeit verrichten. Das Einwerfen der Säcke muss natürlich unter Überwindung der Lichtschranken, die bis 1,40 m über dem Boden, auf dem der Müllwerker steht, den Eingriff in das Ladewerk überwachen, erfolgen. Dabei kann das Fahrzeug mit entsprechend eingeschränkter Geschwindigkeit, solange sich die Person auf dem Trittbrett befindet und dieses heruntergeklappt ist, zum nächsten Ladepunkt vorwärtsfahren. Steigt nun der Müllwerker während des Vorwärtsfahrens auf das Trittbrett, wird dies von dem zusätzlichen Sensor erfasst und das automatische Ladewerk wird durch eine entsprechende Schaltung gesperrt. Hierdurch ist sichergestellt, dass die Sicherheitsvorschrift, gemäß der die Einschüttkante zumindest 1,40 m über dem Auf-

standpunkt des Müllwerker liegen muss, eingehalten wird. Erst wenn der Müllwerker wieder von dem Trittbrett herabsteigt, wird das automatische Ladewerk wieder frei gegeben.

[0012] Hiermit wird eine Kombination verschiedener Erkennungstechniken miteinander kombiniert, um einen sicheren Betrieb des Abfallsammelfahrzeuges hinsichtlich der Vorwärtsfahrt, der Rückwärtsfahrt und des automatischen Ladewerklaufs bei offener Schüttung mit niedriger Ladekante zu gewährleisten.

[0013] Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den sich an den Hauptanspruch anschließenden Unteransprüchen.

[0014] Demnach kann der Sensor zur Ermittlung der Stellung des Trittbretts ein mit dem Trittbrett oder dem dieses tragenden Arm verbundener Neigungssensor sein, der ein die Restriktionen aufhebendes Signal erzeugt, wenn das Trittbrett über einen Winkel verschwenkt worden ist, der ein Betreten des Trittbretts unmöglich macht. Dieser Sensor ist grundsätzlich bereits aus der DE 200 11 220 U bekannt.

[0015] Der mindestens eine im Bereich des Trittbretts zusätzlich vorgesehene Sensor ist ein optischer Sensor. In diesem Bereich kann auch mindestens ein Infrarotsensor vorgesehen sein. Grundsätzlich sind auch andere Sensortechniken einsetzbar, soweit ein auf dem Trittbrett stehender Müllwerker sicher erfasst werden kann.

[0016] Der automatische Ladewerkbetrieb kann gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung auch unterbrechbar sein, sobald sich das Abfallsammelfahrzeug in Bewegung setzt.

[0017] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel. Die Figur zeigt eine schematische Seitenansicht eines Abfallsammelfahrzeugs nach einer vorteilhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0018] Bei dem Abfallsammelfahrzeug 10 ist auf einem Fahrzeugchassis 12 eine Fahrerkabine 14 und ein Aufnahmeraum 16 für den aufzunehmenden Abfall angeordnet. An den Aufnahmeraum 16 für den Abfall schließt sich eine heckseitige Schüttung 18 üblicher Bauart an. An der Heckabschlusswand ist jeweils seitlich ein Trittbrett 20 angeordnet, das um ein Schwenkgelenk 22 von einer angeklappten Stellung 24 (hier strichpunktiert dargestellt) in eine ausgeklappte Stellung (durchgezogen dargestellt) verschwenkbar ist. Mit 26 ist eine Haltestange gezeigt, an der sich der Müllwerker beim Mitfahren auf dem Trittbrett 20 festhalten kann.

[0019] Mit 28 ist eine Ladekante bezeichnet, die im hier dargestellten Beispiel niedrig angeordnet ist, also eine Höhe h vom Aufstandspunkt des Müllwerkers, d.h. dem Boden, aufweist, die kleiner als 1,40 m ist. Oberhalb der Ladekante ist ein Lichtschrankenvorhang aus Lichtschranken 30 und 32 angeordnet, der die Ladeöffnung bis zu einer Höhe von 1,40 m über dem Boden auf einen möglichen Eingriff hin überwacht.

[0020] Das Trittbrett 20 weist einen Neigungssensor

auf (hier nicht dargestellt), der die Winkelstellung des Trittbretts überwacht. Bei hochgeschwenkter Stellung des Trittbretts sind Fahrrestriktionen, nämlich eine Vorwärtsfahrt bis zu einer Maximalgeschwindigkeit von 30 km/h und ein Unterbinden der Rückwärtsfahrt, aufgehoben. Befindet sich das Trittbrett 20 allerdings in abgesenkter Stellung, bestehen Fahrrestriktionen, die eben darin bestehen, dass das Abfallsammelfahrzeug 10 nicht rückwärts fahren kann und nur bis zu 30 km/h vorwärts fahren kann.

[0021] Zusätzlich ist im Bereich des Trittbretts 34 ein Infrarotsensor angeordnet, über den feststellbar ist, ob ein Müllwerker auf dem ausgefahrenen Trittbrett 20 steht oder nicht.

[0022] Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird über den Lichtschrankenvorhang 30, 32 der Eingriff in die Ladeöffnung gesichert. Der Müllwerker muss beim Einwerfen eines Sackes oder Entleeren eines Behälters den obersten Lichtschrankenstrahl 30 überwinden, damit das Ladewerk im automatischen Betrieb weiter arbeitet. Das Ladewerk arbeitet auch, wenn das Trittbrett 20 heruntergeklappt ist, aber kein Müllwerker auf dem Trittbrett 20 steht.

[0023] Steigt nun ein Müllwerker auf das Trittbrett 20, wäre nach der Vorschriftenlage ein automatischer Betrieb des Ladewerks nur dann möglich, wenn der Lichtschrankenvorhand, in diesem Fall der letzte die Einfüllöffnung sichemde Lichtstrahl, 1,40 m über der Oberkante des Trittbretts angeordnet ist. Dies aber stört den rationalen Betrieb des Abfallsammelfahrzeugs und erfordert zusätzliche Lichtschrankensensoren, die nicht erwünscht sind, da bei dem Einwerfen von Säcken, die dann wesentlich höhere Höhe überwunden werden muss. Daher wird der automatische Ladebetrieb unterbrochen, wenn über den zusätzlichen Sensor 36 festgestellt wird, dass ein Müllwerker auf dem Trittbrett steht. Sobald diese wieder absteigt, wird die Automatik des Ladewerks wieder freigegeben.

[0024] Somit lässt sich auch bei Verwendung einer offenen Schüttung mit niedriger Ladekante unter Beibehaltung einer hohen Arbeitssicherheit ein automatisches Ladewerk rationell einsetzen.

45 Patentansprüche

1. Abfallsammelfahrzeug mit am Heck angeordneter Beladeöffnung mit einer niedrigen Ladekante, mit einem automatisch betreibbaren Ladewerk, mit mindestens einem im Heckbereich angeordneten Trittbrett für einen Müllwerker, das zwischen einer hochgeschwenkten Stellung, in der durch Schalterbetätigung Fahrrestriktionen aufgehoben sind, und einer abgesenkten Stellung, in der dieses einen Standplatz für den Müllwerker bildet und in der durch den Schalter Fahrrestriktionen bestehen, verschwenkbar ist, mit einem Sensor zur Ermittlung der Stellung des Trittbretts und mit mindestens ei-

nem Sensor, über den ein Signal beim Eingriff in die Ladeöffnung generierbar ist, das zum Abschalten des automatisch betriebenen Ladewerks führt, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich des Trittbretts ein zusätzlicher Sensor angeordnet ist, über den feststellbar ist, ob sich ein Müllwerker auf dem Trittbrett befindet.

5

2. Abfallsammelfahrzeug, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor zur Ermittlung der Stellung des Trittbretts ein mit dem Trittbrett oder dem dieses tragenden Arm verbundener Neigungssensor ist, der ein die Restriktionen aufhebendes Signal erzeugt, wenn das Trittbrett über einen Winkel verschwenkt worden ist, der ein Betreten des Trittbretts unmöglich macht.
3. Abfallsammelfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine im Bereich des Trittbretts zusätzlich vorgesehene Sensor ein optischer Sensor ist.
4. Abfallsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zusätzliche mindestens eine im Bereich des Trittbretts vorgesehene Sensor ein Infrarotsensor ist.

10

15

20

25

30

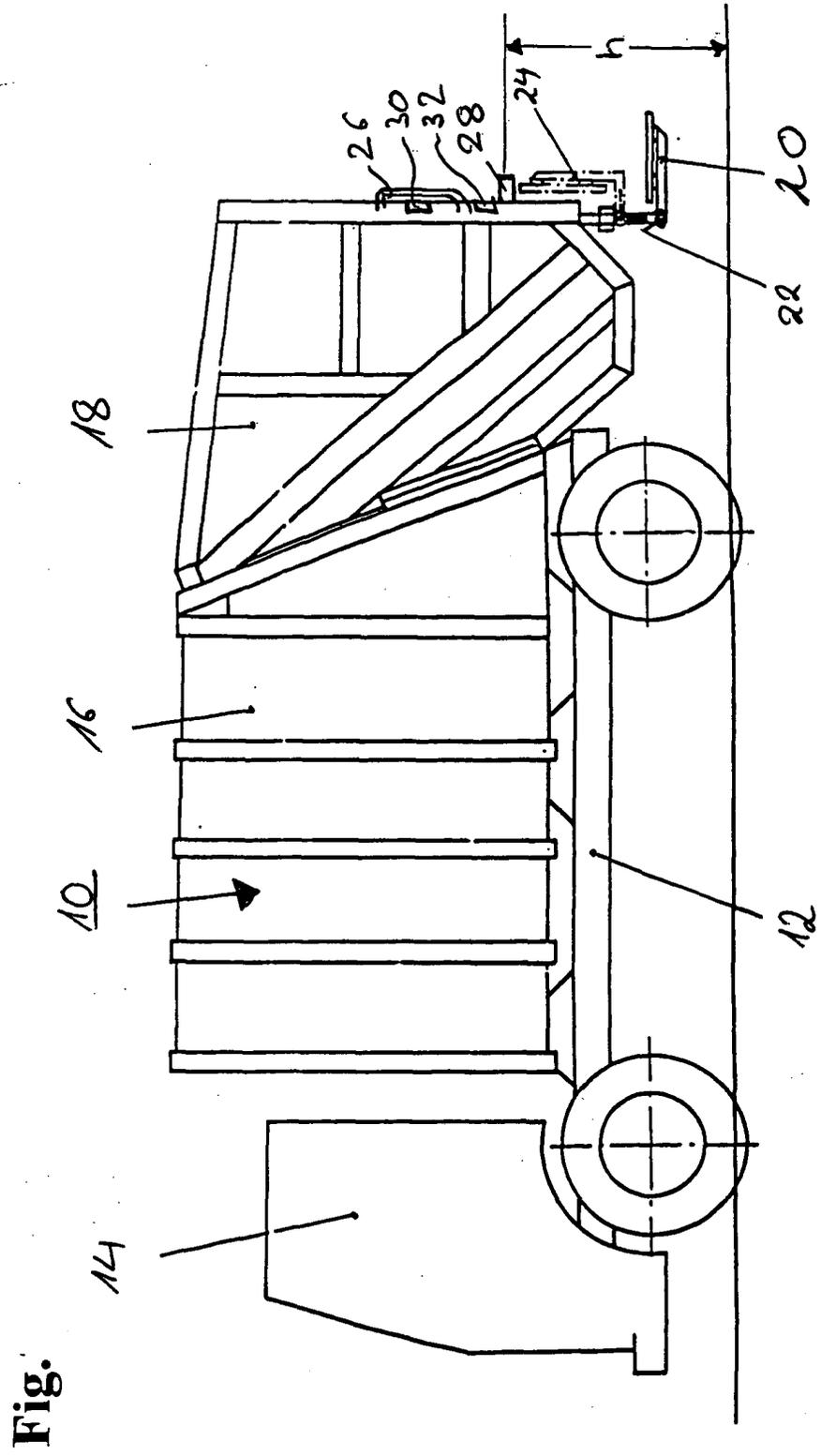
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 1617

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)	
D, Y	DE 200 11 220 U (FAUN UMWELTTECHNIK GMBH) 16. August 2001 (2001-08-16) * das ganze Dokument * ---	1-4	B65F3/00	
Y	US 3 942 601 A (F. SMITH) 9. März 1976 (1976-03-09) * Spalte 3, Zeile 36 - Spalte 4, Zeile 39 * * Spalte 5, Zeile 41 - Spalte 6, Zeile 16 * * Spalte 8, Zeile 39 - Zeile 57 * * Abbildungen 1,3,5 * ---	1-4		
Y	DE 198 01 915 A (E. HISS) 23. Juli 1998 (1998-07-23) * das ganze Dokument * ---	3,4		
A	DE 94 12 508 U (SCHÜBLER FAHRZEUGTECHNIK GMBH) 6. Oktober 1994 (1994-10-06) * das ganze Dokument * ---	1-4		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 287 (M-844), 30. Juni 1989 (1989-06-30) -& JP 01 081701 A (RIKEN OPT:KK), 28. März 1989 (1989-03-28) * Zusammenfassung * ---	1		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
P, X	DE 202 04 438 U (FAUN UMWELTTECHNIK GMBH) 4. Juli 2002 (2002-07-04) * das ganze Dokument * -----	1-4		B65F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt				
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer		
DEN HAAG	3. Juli 2003	Smolders, R		
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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		
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				

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 03 00 1617

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.

03-07-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20011220	U	16-08-2001	DE 20011220 U1	16-08-2001
US 3942601	A	09-03-1976	KEINE	
DE 19801915	A	23-07-1998	DE 19801915 A1 DE 19801916 A1	23-07-1998 30-07-1998
DE 9412508	U	06-10-1994	DE 9412508 U1	06-10-1994
JP 01081701	A	28-03-1989	JP 2668365 B2	27-10-1997
DE 20204438	U	04-07-2002	DE 20201824 U1 DE 20204438 U1	23-05-2002 04-07-2002

EPO FORM P0461

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