

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 84113277.2

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 63 C 9/22**

22 Anmeldetag: 05.11.84

30 Priorität: 14.11.83 DE 3341163

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
03.07.85 Patentblatt 85/27

84 Benannte Vertragsstaaten:  
FR GB IT

71 Anmelder: **AUTOFLUG GMBH**  
**Industriestrasse 10 Postfach 1180**  
**D-2084 Rellingen(DE)**

72 Erfinder: **Klein, Gotthof**  
**Krupunderring 13**  
**D-2084 Rellingen(DE)**

72 Erfinder: **Peters, Henning, Ing. grad.**  
**Am Neuenfeldsdeich 8**  
**D-2201 Seestermühe(DE)**

74 Vertreter: **Glawe, Deffs, Moll & Partner Patentanwälte**  
**Rothenbaumchaussee 58 Postfach 2570**  
**D-2000 Hamburg 13(DE)**

64 **Rettenungsgerät mit einer gasdichten Umhüllung.**

57 Das Rettenungsgerät (1) ist in einer Umhüllung (5) angeordnet, die evakuiert ist. Damit die Umhüllung (5) nicht beschädigt werden kann, ist sie in einen Hartschaummantel (6) eingeschlossen. Durch Öffnungen (7, 8) kann das Rettenungsgerät (1) mit Hilfe eines Zugelements (4) von der Umhüllung befreit werden bzw. das Vakuum in der Umhüllung (5) durch Betasten derselben geprüft werden (Fig. 1).

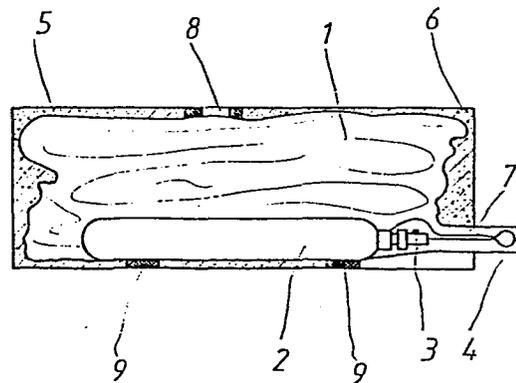


Fig. 1

1

## Rettungsgerät mit einer gasdichten Umhüllung

Die Erfindung betrifft ein Rettungsgerät, das in einer gasdichten, flexiblen, unter Vakuum stehenden Umhüllung angeordnet ist.

Rettungsgeräte werden häufig in einer gasdichten, flexiblen Umhüllung, die unter Vakuum steht, aufbewahrt, da sie so viel weniger Platz benötigen. Durch das Vakuum wird das Rettungsgerät wie zum Beispiel ein Fallschirm oder ein aufblasbares Rettungsgerät wie eine Schwimmweste, eine Rettungsinsel, ein Rettungsboot oder dergleichen durch den auf der Umhüllung lastenden Außendruck zu einem festen und sehr kompakten Paket zusammengedrückt. Dabei kann das Volumen des verpackten Rettungsgerätes bis auf ein Drittel desjenigen Volumens verringert werden, das bei sorgfältigem Einpacken ohne Vakuum zu erreichen wäre. Außerdem besteht der Vorteil der festen Verpackung darin, daß sich einzelne Packlagen, das heißt einzelne Schichten des zusammengefalteten Rettungsgerätes nicht relativ zueinander verschieben können; das vakuumverpackte Paket ist vielmehr sehr formstabil.

Andererseits werden aufblasbare Rettungsgeräte, wie zum Beispiel Schwimmwesten, Rettungsinseln, Rettungsboote und dergleichen normalerweise mit einer Druckgasflasche zusammen aufbewahrt, so daß sie im Bedarfsfalle durch Betätigung des Ventils der Druckgasflasche schnell aufgeblasen werden können. Selbstverständlich ist es dabei erforderlich, in regelmäßigen

Abständen zu prüfen, ob die Anordnung noch intakt ist. So müßte einmal geprüft werden, ob nicht Druck aus der Druckgasflasche entwichen ist. Andererseits müßte geprüft werden, ob das Rettungsgerät nicht möglicherweise durch äußere Beschädigung ein Leck aufweist.

Um das Packvolumen zu reduzieren, eine stabile Packlage zu erzielen und umständliche, regelmäßige Prüfvorgänge zu vermeiden, ist es bekannt, das Rettungsgerät mit der Druckgasflasche mit einer unter Vakuum stehenden Umhüllung zu versehen und aufzubewahren (DE-PS 30 36 796). Solange wie diese Umhüllung noch unter Vakuum steht, kann man sicher sein, daß das Rettungsgerät nicht beschädigt ist und auch die Druckgasflasche noch Gas enthält. Ist nämlich das Rettungsgerät durch einen äußeren spitzen Gegenstand beschädigt worden, so ist die Umhüllung genauso beschädigt, so daß sie ihr Vakuum verliert. Entweicht andererseits Druckgas aus der Druckgasflasche, so kann in der Umhüllung kein Vakuum mehr vorhanden sein. Die Abwesenheit des Vakuums kann aber leicht dadurch festgestellt werden, daß die Umhüllung das Rettungsgerät nicht mehr eng umschließt, sondern das Paket weich wird und je nach Umfang des Lecks früher oder später die Umhüllung lose von demselben herabhängt.

Soll das Rettungsgerät benutzt werden, so zieht man an einem Zugelement. Im Falle des Fallschirms wird dadurch die Umhüllung an einer Sollbruchstelle aufgerissen, so daß sich die Umhüllung mit Luft füllt, der Fallschirm eine lockerere Packung annimmt und daher aus der Umhüllung herausgezogen werden kann. Selbstverständlich kann dieses Herausziehen zum Beispiel beim Abwerfen von Lasten aus Flugzeugen auch automatisch erfolgen. Soll ein aufblasbares Rettungsgerät benutzt werden, so betätigt man das Ventil der Druckgasflasche

mit Hilfe eines Zugelementes, das von außerhalb der Umhüllung ergriffen werden kann. Wenn das Rettungsgerät aufgeblasen wird, platzt dabei infolge des Drucks die Umhüllung und gibt so das Rettungsgerät frei.

Die Umhüllung ist normalerweise eine verhältnismäßig dünne Kunststoffolie. Es ist daher ein sehr sorgfältiger Umgang des aus Rettungsgerät und Umhüllung bestehenden Pakets notwendig. Scheuert dieses Paket gegen irgendwelche Gegenstände oder kommt es mit scharfen Kanten in Berührung, so wird die Umhüllung beschädigt, so daß das Vakuum verschwindet und man nicht mehr sicher ist, ob das Rettungsgerät im einwandfreien Zustand ist. Dies gilt insbesondere, da die Umhüllung aufgrund der Wirkung des Vakuums verhältnismäßig scharfe Kanten bildet.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Gerät der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß die Umhüllung besser gegen Beschädigung geschützt ist.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß die Umhüllung von einem mit einer Öffnung versehenen Hartschaummantel umgeben ist, der an der Umhüllung formschlüssig anliegt.

Das ganze Paket hat auf diese Weise eine starre Form. Irgendwelche scharfen Kanten oder dergleichen, an die das Paket stößt, können höchstens das Äußere des Hartschaummantels leicht beschädigen, nicht aber die Umhüllung. Es besteht auch nicht die Gefahr, daß die Umhüllung durch Scheuern des Pakets an irgendwelchen Gegenständen beschädigt wird.

Das gesamte Paket mit Rettungsgerät und Umhüllung hat, wenn der Hartschaummantel genügend stabil ist, auch eine entsprechend

größere Eigenstabilität, so daß Beschädigungen von Rettungsgerät oder Umhüllung aufgrund von Durchbiegen des Pakets bei Transport oder Lagerung vermieden werden können. Auf diese Weise wird es erst möglich, das Prinzip der unter Vakuum stehenden Umhüllung auch bei größeren Rettungsinseln und dergleichen anzuwenden.

Da der Hartschaummantel mit einer Öffnung versehen ist, kann durch diese Öffnung jederzeit der Zustand der Umhüllung und damit des Vakuums geprüft werden.

Ist das Rettungsgerät insbesondere ein vakuumverpackter Fallschirm, so kann dieser völlig problemlos wie aus einer vorbekannten Umhüllung herausgezogen werden, wenn die Umhüllung und/oder der Hartschaummantel in der Nähe der Öffnung mit einer oder mehreren Sollbruchstellen versehen sind und wenn ein Zugelement zum Herausziehen des Rettungsgeräts bei gleichzeitigem Öffnen von Umhüllung und/oder Hartschaummantel im Bereich der Öffnung angeordnet ist. Das Rettungsgerät kann so auf die genau gleiche Weise aus dem Paket herausgezogen werden, wie dies bei vorbekannten vakuumverpackten Rettungsgeräten der Fall ist. Es ist also keine Anpassung an das erfindungsgemäße Rettungsgerät oder keine Umgewöhnung oder Umschulung von Bedienungs- oder Benutzungspersonal notwendig. Der Hartschaummantel besteht dabei normalerweise aus einem sehr leicht aufbrechenden Material, so daß besondere Sollbruchstellen im Hartschaummantel häufig gar nicht erforderlich sind. Andererseits könnte aber auch die Öffnung im Hartschaummantel so groß gemacht werden, daß hier der Fallschirm problemlos ohne Zerstörung des Hartschaummantels herausgezogen werden kann.

Ist bei einem aufblasbaren Rettungsgerät wie Schwimmweste, Rettungsinsel, Rettungsboot oder dergleichen, das zusammen mit einer Druckgasflasche in der Umhüllung angeordnet ist, deren Ventil zum Aufblasen des Rettungsgeräts von außerhalb der Umhüllung zu öffnen ist, vorgesehen, daß ein Zugelement zur Ventilbetätigung der Druckgasflasche im Bereich der Öffnung angeordnet ist, kann das Ventil besonders leicht betätigt werden; es muß dann nicht erst ein Teil des Hartschaummantels abgerissen oder zerstört werden. Wenn nach der Ventilbetätigung das Rettungsgerät aufgeblasen wird, so wird durch den entstehenden Überdruck nicht nur die verhältnismäßig dünne Umhüllung zerstört, sondern auch der Hartschaummantel aufgesprengt, so daß das Rettungsgerät frei wird.

Wenn ein Teil der Umhüllung mit der Handhabe zur Ventilbetätigung aus dem Hartschaummantel herausragt, kann an diesem Teil der Umhüllung geprüft werden, ob die Umhüllung noch unter Vakuum steht.

Ist aber eine weitere Öffnung im Hartschaummantel zum Prüfen der Umhüllung der Anordnung vorgesehen, so kann durch diese Öffnung die Umhüllung bzw. die Frage, ob sie noch unter Vakuum steht, an einer mehr oder weniger ebenen Fläche der Umhüllung festgestellt werden, wo die Frage der Dichtheit besser zu prüfen ist als an einer Stelle, an der die Umhüllung von einer Handhabe umschlossen ist. Durch diese Öffnung kann auch z.B. eine Feuchtigkeitsanzeige sichtbar sein, die innerhalb der inneren Umhüllung angeordnet ist. Wird hier Feuchtigkeit angezeigt, so ist sofort ersichtlich, daß das Vakuum nicht mehr besteht.

Der Hartschaummantel kann aus einem Polyurethanschaum bestehen.

Als besonders vorteilhaft hat sich ein offenporiger und halbharter Polyurethanschaum erwiesen, der aus zwei Komponenten gemischt wird und innerhalb von etwa 90 Sekunden reagiert und innerhalb von drei Minuten voll aushärtet.

Ein wesentliches Verdienst der Erfindung ist es, in Form des Hartschaummantels eine Ummantelung gefunden zu haben, die einerseits den Inhalt sicher schützt, andererseits beim Aufblasen des Rettungsgeräts von selbst abplatzt. Bisher war man der Ansicht, diese Forderungen könnten nicht gleichzeitig erfüllt werden.

Man könnte zwar durch eine dickere Umhüllungsfolie den Schutz des Inhalts verbessern; es wäre dann aber unsicher, ob diese Umhüllungsfolie auch tatsächlich in gewünschter Weise aufplatzt. Bisher war man daher gezwungen, zur sicheren Aufbewahrung das Paket mit der Umhüllungsfolie in einer sehr aufwendigen abgepolsterten Tasche aufzubewahren, die beim Aktivieren des Gerätes ebenfalls aufgesprengt werden mußte. Neben den entsprechenden Kosten und den zusätzlich erforderlichen Öffnungskräften für die Packtasche tritt auch noch das Problem auf, daß auch auf diese Weise die Beschädigung der dünnen Umhüllungsfolie nicht sicher verhindert werden kann.

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer vorteilhaften Ausführungsform beispielsweise unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung im Querschnitt ein erfindungsgemäßes Rettungsgerät mit Umhüllung und Hartschaummantel, und

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Geräts der Fig. 1.

7

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, ist die Rettungsinsel 1 in zusammengefaltetem Zustand mit einer Druckgasflasche 2 über ein Ventil 3 verbunden, das durch Betätigung einer Handhabe 4 geöffnet werden kann, so daß die Rettungsinsel 1 aufgeblasen wird. Rettungsinsel und Druckgasflasche befinden sich in einer Umhüllung 5, z.B. einer dünnen weitgehend speziell gasundurchlässigen Kunststoffolie, die evakuiert ist und daher die Rettungsinsel 1 und die Druckgasflasche 2 eng umschließt. Die flexible Umhüllung 5 wiederum wird von einem Hartschaummantel 6 formschlüssig umgeben. Dieser Hartschaummantel weist bei 7 eine Öffnung auf, aus der ein Teil der Umhüllung 5 mit der Handhabe 4 für das Ventil 3 der Druckgasflasche 2 herausragt. Außerdem weist der Hartschaummantel 6 eine weitere Öffnung 8 auf, durch die durch Betasten der Umhüllung 5 geprüft werden kann, ob die Umhüllung noch unter Vakuum steht. Außerdem kann dort innerhalb der Umhüllung ein Feuchtigkeitsmesser angebracht sein, der anzeigt, falls Feuchtigkeit in die Umhüllung 5 eingedrungen ist und diese daher nicht mehr unter Vakuum steht.

Die Anordnung der Fig. 1 kann dadurch hergestellt werden, daß nach Anbringen der evakuierten Umhüllung 5 die ganze Anordnung auf Abstandshalter 9, die z.B. aus Schaumstoff bestehen können, in eine Form gestellt wird und anschließend der Raum zwischen Wand der Form und Umhüllung 5 ausgeschäumt wird. Nach dem Erhärten des Schaums kann die Anordnung dann aus der Form entfernt und verwendet werden.

Autoflug GmbH,  
2084 Rellingen 2

Rettungsgerät mit einer  
gasdichten Umhüllung

p 11006/83  
N/be/GK

RICHARD GLAWE  
DR.-ING.

WALTER MOLL  
DIPL.-PHYS. DR. RER. NAT.  
OFF. BEST. DOLMETSCHER

8000 MÜNCHEN 26  
POSTFACH 162  
LIEBHERRSTR. 20  
TEL. (0 89) 22 65 48  
TELEX 5 22 505 SPEZ  
TELECOPIER (0 89) 22 39 38

KLAUS DELFS  
DIPL.-ING.  
ULRICH MENGDEHL  
DIPL.-CHEM. DR. RER. NAT.  
HEINRICH NIEBUHR  
DIPL.-PHYS. DR. PHIL. HABIL.

2000 HAMBURG 13  
POSTFACH 25 70  
ROTHENBAUM-  
CHAUSSEE 58  
TEL. (040) 4 10 20 08  
TELEX 21 29 21 SPEZ

HAMBURG

### Patentansprüche

1. Rettungsgerät, das in einer gasdichten, flexiblen, unter Vakuum stehenden Umhüllung angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhüllung (5) von einem mit einer Öffnung (7, 8) versehenen Hartschaummantel (6) umgeben ist, der an der Umhüllung (5) formschlüssig anliegt.
2. Rettungsgerät nach Anspruch 1, insbesondere Fallschirm, dadurch gekennzeichnet, daß Umhüllung (5) und/oder Hartschaummantel (6) in der Nähe der Öffnung (7, 8) mit einer oder mehreren Sollbruchstellen versehen sind, und daß ein Zugelement (4) zum Herausziehen des Rettungsgeräts (1) bei gleichzeitigem Öffnen von Umhüllung (5) und/oder Hartschaummantel (6) im Bereich der Öffnung (7, 8) angeordnet ist.
3. Rettungsgerät nach Anspruch 1, insbesondere aufblasbares Rettungsgerät wie Schwimmweste, Rettungsinsel, Rettungsboot und dergleichen, das zusammen mit einer Druckgas-

...2

flasche in der Umhüllung angeordnet ist, deren Ventil zum Aufblasen des Rettungsgeräts von außerhalb der Umhüllung zu öffnen ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zugelement (4) zur Ventilbetätigung der Druckgasflasche (2) im Bereich der Öffnung (7) angeordnet ist.

4. Rettungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Hartschaummantel (6) eine weitere Öffnung (8) zum Prüfen des Zustandes der Anordnung aufweist.
5. Rettungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Hartschaummantel (6) aus einem Polyurethanschaum besteht.
6. Rettungsgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Polyurethanschaum offenporig und halbhart ist.

112

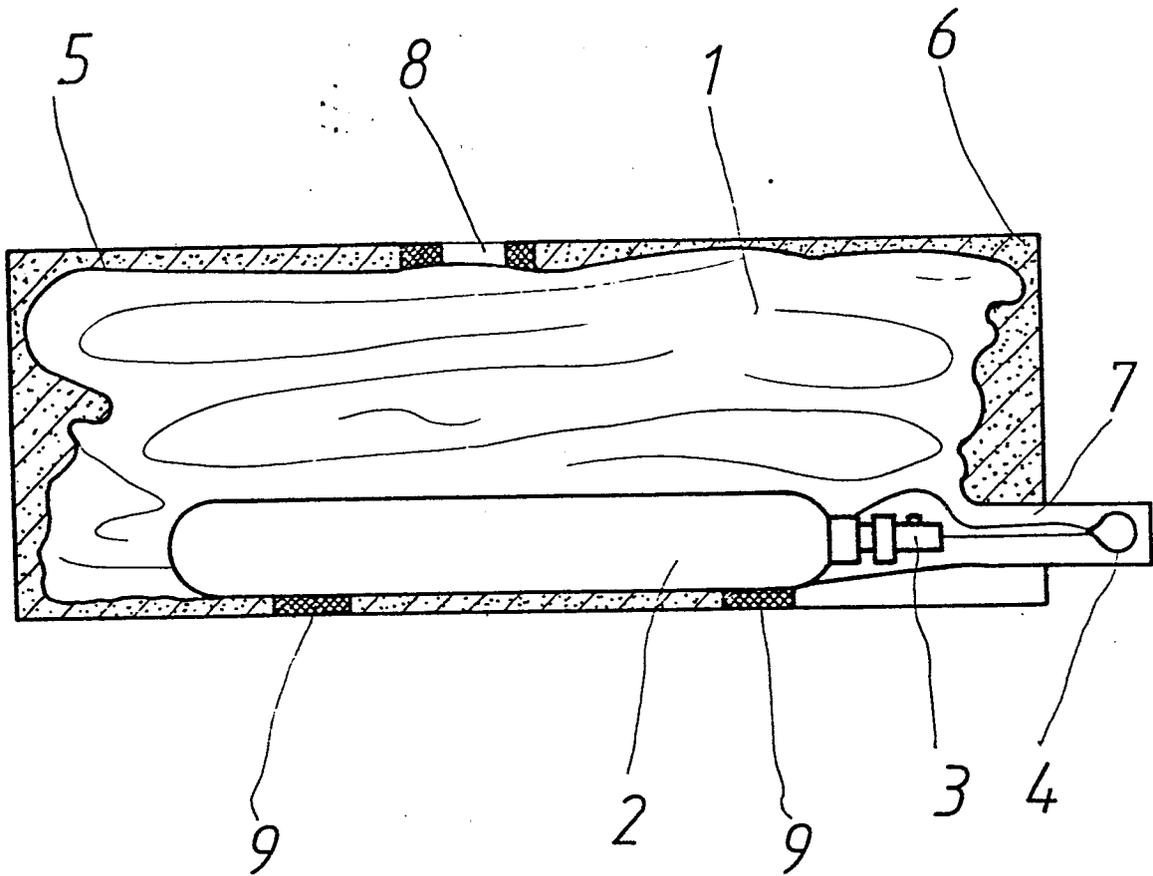
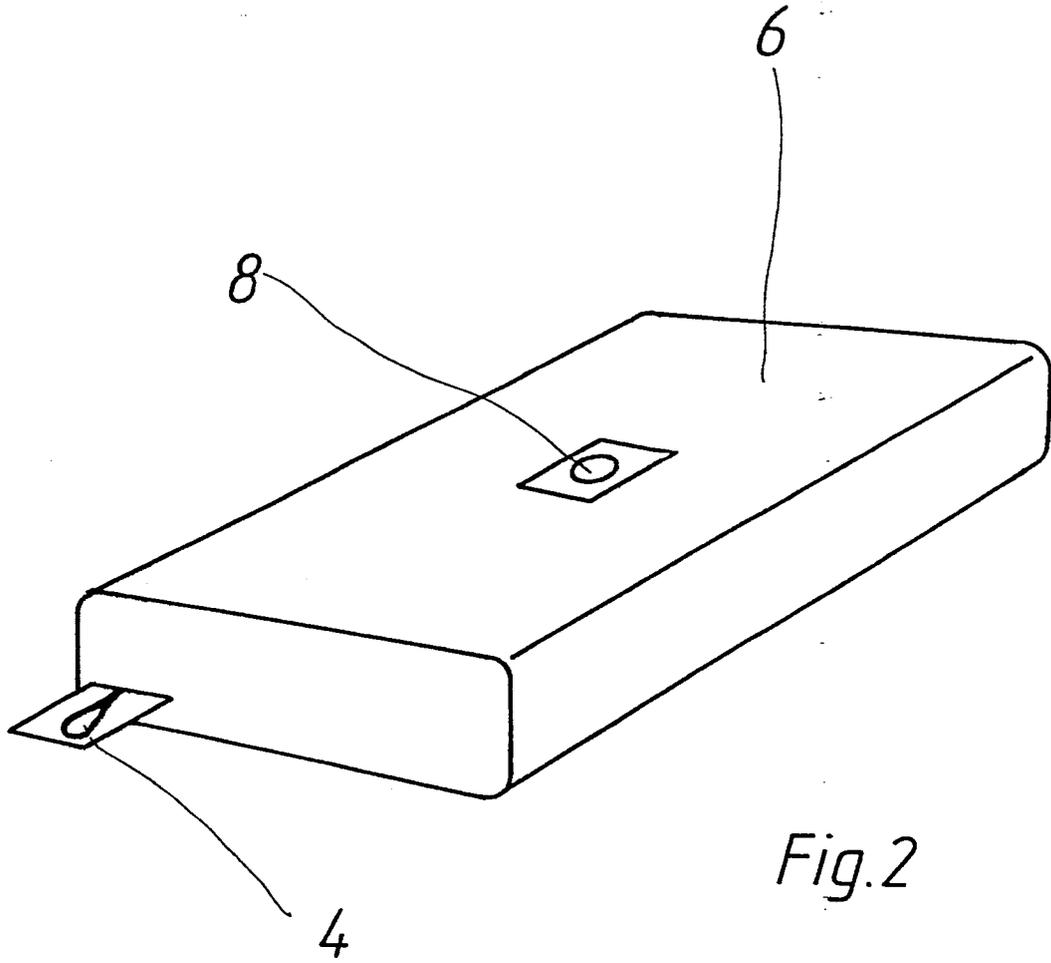


Fig.1

NO. 1

0146736

ER





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0146736

Nummer der Anmeldung

EP 84 11 3277

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-3 986 220 (C. JOHNSON) -----		B 63 C 9/22
A	GB-A-2 014 528 (C. SUAS) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 63 C G 08 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28-02-1985	Prüfer BRUMER A.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			