

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88115641.8**

51 Int. Cl.4: **B67C 3/24**

22 Anmeldetag: **23.09.88**

30 Priorität: **30.09.87 DE 3732882**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.04.89 Patentblatt 89/14

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **ORTMANN & HERBST GMBH**
Alte Wöhr 7
D-2000 Hamburg 60(DE)

72 Erfinder: **Naecker, Uwe**
Badestrasse 37
D-2000 Hamburg 13(DE)

74 Vertreter: **Schaefer, Konrad**
Gehölzweg 20
D-2000 Hamburg 70(DE)

54 **Behälterhubanordnung für Getränkefülleinrichtungen.**

97 Eine Kolbenzylinderhubanordnung zum Heben und Anpressen eines Behälters gegen das Füllorgan einer Getränkefülleinrichtung ist mit Vakuumbeaufschlagung ausgebildet.

EP 0 309 929 A1

Behälterhubanordnung für Getränkefülleinrichtungen

Die Erfindung betrifft eine Hubanordnung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

In Getränkefülleinrichtungen sind bei der heute bevorzugten Bauform eine größere Anzahl von Füllorganen umlaufend angeordnet. Die Behälter werden auf einer unteren Höhenebene auf einen Standplatz unter dem zugeordneten Füllorgan eingeführt, wobei sie in Höhenabstand unter dem Füllorgan unter diesem frei beweglich sein müssen. Dann werden die Behälter zum Füllen einzeln angehoben und gegen die Behälterrandrichtung des Füllorgans mit der benötigten Anpreßkraft angepreßt, die vom Behälterdruck, der Randfläche sowie dem Füllgewicht abhängt. Anschließend werden die Behälter wieder abgesenkt und aus der Getränkefülleinrichtung austransportiert.

Zum Anheben und Anpressen sind Hubanordnungen der eingangs genannten Art bekannt, die jeweils einem Füllorgan zugeordnet eine Kolben/Zylinder-Hubanordnung vorsehen, mit der die Behälter sowohl angehoben und abgesenkt als auch während des Füllvorganges angepreßt gehalten werden können.

Beim gattungsgemäßen Stand der Technik sind mehrere Ausführungsformen möglich. Die Kolben/Zylinder-Hubanordnungen können zum Heben und Senken umsteuerbar ausgeführt sein, so daß also die Hub- und die Absenkbewegung druckmediumgesteuert erfolgt. Die beim derzeitigen Stand der Technik bevorzugte Konstruktion sieht jedoch eine ständige Druckmediumbeaufschlagung in Hubrichtung vor, wobei gegen die ständig anliegende anhebende Kraft mit mechanischen Mitteln, vorzugsweise mit Steuerkurven, an den vorgesehenen Umlaufstellen der Getränkefülleinrichtung abwärts gedrückt wird. Bei dieser Konstruktionsweise wird Druckmittelverlust vermieden.

Weiterhin können die Kolben/Zylinder-Hubanordnungen sowohl in "hängender" als auch in "stehender" Ausbildung vorgesehen sein. Bei stehender Ausbildung liegt der stationäre Teil der Kolben/Zylinder-Hubanordnung (Kolben bzw. Zylinder) unten und ist dort an einem höhenfesten Teil der Getränkefülleinrichtung befestigt. Die gesamte Kolben/Zylinder-Hubanordnung liegt bei dieser Ausbildung in der Regel unter dem Behälter. Bei der hängenden Ausbildung liegt der feststehende Teil der Kolben/Zylinder-Hubanordnung oben und ist dort mit einem höhenfesten Teil der Getränkefülleinrichtung verbunden. Hier "hängt" also der Behälter an der Kolben/Zylinder-Hubanordnung.

Auch hinsichtlich des abstützenden Angriffes der Hubanordnung an dem Behälter sind im wesentlichen zwei Möglichkeiten üblich. Zum einen

kann der Behälter auf einem von der Hubanordnung bewegten Teller stehen. Zum anderen sind von der Hubanordnung bewegte Zangen bekannt, die im Halsbereich der Flasche angreifen und insbesondere bei druckempfindlichen Kunststoffflaschen bevorzugt werden.

Bei diesem geschilderten gattungsgemäßen Stand der Technik, auf den sich die Erfindung bezieht, ist es bekannt, die Kolben/Zylinder-Hubanordnung mit Überdruck zu beaufschlagen, wozu in der Regel Preßluft benutzt wird. Dies hat bei Getränkefülleinrichtungen den Nachteil, daß für diese Zwecke Preßluft gesondert bereitgestellt werden muß, die ansonsten bei Getränkefülleinrichtungen nicht benötigt wird. Dazu sind gesonderte Preßluftgeneratoren erforderlich, wodurch die Einrichtungskosten erhöht werden. Außerdem ergibt sich der Nachteil, daß bei der aus räumlich konstruktiven Gründen üblicherweise bevorzugten hängenden Anordnung bei Überdruckbeaufschlagung sich eine kompliziertere Kolben/Zylinder-Konstruktion ergibt. Bei stehender Anordnung kann eine einfache Kolben/Zylinder-Konstruktion verwendet werden mit nur einer Dichtung am Kolbenumfang. Bei hängender Anordnung ist jedoch eine umgekehrte Konstruktion erforderlich, bei der auch die Durchführung der Kolbenstange durch den Zylinderboden abgedichtet sein muß, also zwei Dichtungen erforderlich sind.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, eine Hubanordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, die konstruktiv einfacher und kostengünstiger ausgebildet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß nach dem Kennzeichen des Anspruchs 1 dadurch gelöst, daß die Hubanordnung mit Vakuum beaufschlagt wird.

Auf diese Weise ergibt sich zunächst der Vorteil, daß die Preßluftversorgung eingespart wird und dafür eine Vakuumpumpe benötigt wird, die bei den meisten Getränkefülleinrichtungen ohnehin vorhanden ist. Insbesondere gilt dies für Vakuumfüller. Aber auch bei Gegendruckgetränkefüllern moderner Konstruktion wird zumeist Vakuum eingesetzt, um die Behälter vor dem Füllen vorzuevakuierten. Bei solchen Getränkefülleinrichtungen ist als eine Vakuumherzeugung ohnehin vorhanden und kann für die erfindungsgemäßen Zwecke ohne wesentlichen konstruktiven Mehraufwand genutzt werden, so daß sich erhebliche Einsparungen ergeben. Die Kolben/Zylinder-Hubanordnungen müssen, abgesehen von der umgekehrten Wirkrichtung, nur unwesentlich umkonstruiert werden. Nach dem Stand der Technik wird Druckluft mit in der Regel 3 bar verwendet. Wird auf Vakuum umgestellt mit

einem Unterdruck von etwa 1 bar, so ergibt sich lediglich eine erforderliche Durchmesservergrößerung des Zylinders um etwa den Faktor 1,7, was kostenmäßig kaum in Erscheinung tritt. Ein weiterer wesentlicher Vorteil liegt darin, daß bei der umgekehrten Wirkrichtung der Vakuumbeaufschlagung die hängende Anordnung die einfachere, nämlich einfache wirkende Konstruktion ist. Bei vakuumbeaufschlagten Kolben/Zylinder-Hubanordnungen ist also die aus sonstigen räumlich konstruktiven Anforderungen bevorzugte hängende Ausführung die einfachere Ausführung, so daß sich weitere erhebliche Kostenvorteile ergeben.

Vorteilhaft ist daher gemäß Anspruch 2 die Hubanordnung hängend angeordnet.

Weiterhin vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruches 3 vorgesehen. Bei den bei Vakuumbeaufschlagung wesentlich niedrigeren Differenzdrücken zwischen dem Zylinderraum und der Umgebung kann die Abdichtung des Kolbens im Zylinder sowie gegebenenfalls erforderlich die Kolbenstangenabdichtung als reibungsfreie Spaltdichtung ausgebildet sein. Bei den niedrigeren Differenzdrücken sind die dabei auftretenden Vakuumverluste unbedeutend. Durch die einfachere Dichtungs konstruktion ergeben sich aber bedeutende Kostenvorteile.

Schließlich sind vorteilhaft die Merkmale des Anspruches 4 vorgesehen. Hierdurch wird in bekannter Weise eine einfache Drehsicherung erreicht, wie sie bei Hubanordnungen der eingangs genannten Art in der Regel erforderlich ist.

In der Zeichnung ist die Erfindung beispielsweise und schematisch dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 eine Hubanordnung hängender Ausführung mit feststehendem Kolben,

Figur 2 eine Hubanordnung hängender Ausführung mit feststehendem Zylinder,

Figur 3 eine Hubanordnung stehende Ausführung mit feststehendem Zylinder und

Figur 4 eine Hubanordnung stehender Ausführung mit feststehendem Kolben.

Figur 1 zeigt ein Füllorgan 1 mit einer schematisch als Gummiring dargestellten Behälterranddichtung 2 an seiner Unterseite, gegen die ein Behälter 2, im dargestellten Ausführungsfall eine Flasche, von unten angehoben und mit seinem Rand angepreßt werden soll.

Das Füllorgan 1 ist mit mehreren weiteren identischen Füllorganen außen an einem umlaufenden Tragring 4 befestigt, der in einem Schnitt durch die in der Zeichnungsebene rechts vom Füllorgan angeordnete Drehachse der umlaufenden Getränkefülleinrichtung dargestellt ist. Der in der Nähe des Füllorganes bei üblicher Konstruktionsweise vorgesehene Ringkessel ist der zeichnerischen Einfachheit halber weggelassen.

Der Behälter 3 steht auf einem Hubteller 5, der

über ein Hubgestänge 6 mit dem Boden eines auf der oberen Seite offenen Zylinders 7 verbunden ist. Der Zylinder 7 ist auf einem Kolben 8 in Hubrichtung geführt, dessen Kolbenstange 9 über einen Arm 10 am Füllorgan 1 bzw. dem Tragring 4 befestigt ist. Die Kolbenstange 9 ist bis zum Kolbenboden hohl ausgebildet und an eine Vakuumleitung 11 angeschlossen, die in geeigneter Weise zu einer Vakuumversorgung führt, vorzugsweise an eine Vakuumringleitung 12 angeschlossen ist, die mit dem Tragring 4 um die Getränkefülleinrichtung umläuft und auch die Kolben/Zylinder-Anordnungen der übrigen Füllorgane versorgt sowie zu sonstigen Zwecken, beispielsweise zur Behältervorkuvierung benötigt wird. Bei einem Vakuumfüller kann das Vakuum von Ringkessel bezogen werden.

Der Zylinderraum zwischen dem Kolben 8 und dem Boden des Zylinders 7 ist bei der dargestellten Ausführungsform ständig vakuumbeaufschlagt, wobei die wirksame Kolbenfläche in geeignete Größe für die erforderliche Anpreßkraft vorgesehen ist. Der Behälter 3 wird also ständig nach oben mit Anpreßkraft gegen das Füllorgan 1 gedrückt. Zum Absenken ist in bekannter Weise am Hubgestänge 6 eine Rolle 13 vorgesehen, die unter einer Absenkkurve 14 läuft und von dieser nach unten drückend beaufschlagt wird. Die Absenkkurve 14 umläuft feststehend die Getränkeeinrichtung mit unterschiedlichen Höhen ihre Unterseite und drückt gegen die Vakuumkraft in der Kolben/Zylinder-Anordnung 8,7 zum Absenken des Behälters 3 das Hubgestänge 6 mit dem Zylinder 7 nach unten.

In abweichender Ausbildung kann die Vakuumleitung 11 auch mit einem Ventil versehen sein, was nur zum Zwecke des Anhebens und Anpressens für Vakuumbeaufschlagung sorgt, zum Absenken aber den Zylinderraum belüftet.

Anstelle den Behälter 3 auf einem Hubteller 5 zu halten, kann im Falle einer Flasche mit geeigneter Halsausbildung der Behälter auch am Hals mit einer gestrichelt dargestellten Gabel 15 gehalten sein, die über die gestrichelt dargestellte Gestängeverbindung mit dem Hubgestänge 6 verbunden ist. Der Hubteller 5 entfällt bei dieser Ausführungsform, die insbesondere für flexible Kunststoffflaschen geeignet ist.

In den Figuren 2 bis 4 sind Konstruktionsvarianten dargestellt, die sich im wesentlichen nur in der Ausbildung der Kolben/Zylinder-Hubanordnung unterscheiden. Die gleichbleibenden Konstruktionsdetails sind mit denselben Bezugszeichen wie bei der Ausführungsform der Figur 1 versehen. Der zeichnerischen Einfachheit halber ist die gegebenenfalls vorgesehene Vakuumringleitung 12 weggelassen, ebenso auch der üblicherweise vorgesehene Ringkessel. Auch die Konstruktionsvariante mit der Gabel 15 der Ausführungsform der Figur 1 ist in den übrigen Figuren zur Vereinfachung wegge-

lassen.

Bei der Ausführungsform der Figur 2 sind gegenüber der der Figur 1 lediglich Kolben und Zylinder vertauscht. Der Zylinder 27 ist feststehend am Arm 10 befestigt, während der Kolben 28 am Hubgestänge 6 befestigt ist. Die Vakuumleitung 11 mündet in den Boden des Zylinders 27. Es ergibt sich ersichtlich dieselbe Funktion wie bei der Ausführungsform der Figur 1.

Bei den Ausführungsformen der Figuren 1 und 2 handelt es sich um Konstruktionsmöglichkeiten der sogenannten hängenden Ausführung, bei der die Kolben/ Zylinder-Hubanordnung mit ihrem feststehendem Teil (Kolben 8 in Figur 1 bzw. Zylinder 27 in Figur 2) am Füllorgan 1 befestigt ist, während das Hubgestänge 6 am bewegten Teil hängt. Konstruktionsvarianten einer stehenden Kolben/Zylinder-Hubanordnung sind in den Figuren 3 und 4 dargestellt.

Figur 3 zeigt eine Variante mit feststehendem Zylinder 37, der unterhalb des Behälters 3 angeordnet und feststehend mit einem unteren Tragring 34 der Getränkefülleinrichtung verbunden ist, welcher über mehrere Stangen 35 mit dem oberen Tragring 4 verbunden ist.

Der Zylinder 37 ist unten offen. Der Kolben 38 ist im Zylinder geführt und durchsetzt mit der das Hubgestänge 6 tragenden Kolbenstange 39 abgedichtet den Boden des Zylinders 37, in dem auch die Vakuumleitung 11 mündet.

Zu dieser Ausführungsform die Variante mit umgekehrter Anordnung von Kolben und Zylinder ist in Figur 4 dargestellt. Hier ist der Kolben 48 mit seiner Kolbenstange 49 am unteren Tragring 34 befestigt, während der Zylinder 47 mit seinem Boden dichtend auf der Kolbenstange 39 geführt ist, dort auch den Anschluß der Vakuumleitung 11 aufweist und an seinem oberen Ende den Hubteller 5 trägt. Der Zylinder ist dort bei 41 offen. Bei dieser Ausführungsform ist die von der Absenkkurve 14 betätigte Rolle 13 über einen Arm 42 am Zylinder 47 befestigt.

Wie ein Vergleich der Figuren 1 und 2 (hängende Anordnung) sowie 3 und 4 (stehende Anordnung) zeigt, ist bei einer vakuumbaufschlagten Kolben/Zylinder-Hubanordnung die hängende Anordnung einfacher, da bei ihr nur eine Kolbenabdichtung erforderlich ist, während bei der stehenden Anordnung zwei Kolbendichtungen erforderlich sind, und zwar einmal am Kolbenumfang und zum anderen an der Kolbenstange. Da aus sonstigen konstruktiven Gründen zumeist die hängende Anordnung bevorzugt wird, kann für diese bevorzugte hängende Anordnung bei Vakuumbaufschlagung also eine einfacherere Kolben/Zylinder-Konstruktion verwendet werden als bei Überdruckbeaufschlagten Kolben/Zylinder-Hubanordnungen, bei denen die hängende Anordnung die kompliziertere mit zu-

sätzlich erforderlicher Abdichtung der Kolbenstange ist.

Bei den dargestellten Ausführungsformen der Erfindung ist auf die Abdichtung von Kolben und Zylinder nicht näher eingegangen. Es können hier konventionelle Abdichtungen mit Kunststoffringdichtungen verwendet werden. Es sind aber auch einfache Gleitdichtungen, vorzugsweise Spaltdichtungen mit gewissem Spiel verwendbar, die konstruktiv sehr einfach sind und bei den niedrigen Differenzdrücken von maximal 1 bar zwischen dem Vakuum im Zylinder und der Umgebungsluft nur geringe Vakuumverluste ergeben, während bei überdruckbeaufschlagten konventionellen Kolben/Zylinder-Hubanordnungen, die mit wesentlich höheren Differenzdrücken arbeiten, solche einfachen Dichtungen wegen der sich ergebenden Druckmittelverluste kaum einsetzbar sind.

Bei den dargestellten Ausführungsformen der Figuren 1 bis 4 ist auf ein weiteres Problem solcher Hubanordnungen nicht näher eingegangen, nämlich auf die korrekte Führung des Hubgestänges 6, das an geeigneter Stelle Vertikalführungen aufweisen muß, die ein Verdrehen von Kolben und Zylinder verhindern, um den Behälter 3 genau fluchtend unter dem Füllorgan 1 zu führen. Der zeichnerischen Vereinfachung wegen sind solche Führungen in den Figuren 1 bis 4 nicht dargestellt. Sie können ersetzt werden durch eine unrunde Ausbildung von Kolben und Zylinder, beispielsweise mit viereckiger Querschnittsfläche, die zusätzliche Führungen entbehrlich macht.

35 Ansprüche

1. Kolben/Zylinder-Hubanordnung zum Heben und Anpressen eines Behälters gegen das Füllorgan einer Getränkefülleinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubanordnung (7, 8; 27, 28; 37, 38; 47, 48) mit Vakuum beaufschlagt ist.

2. Hubanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubanordnung (7, 8; 27, 28) hängend ausgebildet ist.

3. Hubanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbendichtungen als Spaltdichtungen ausgebildet sind.

4. Hubanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche; dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinderquerschnitt unrund ausgebildet ist.

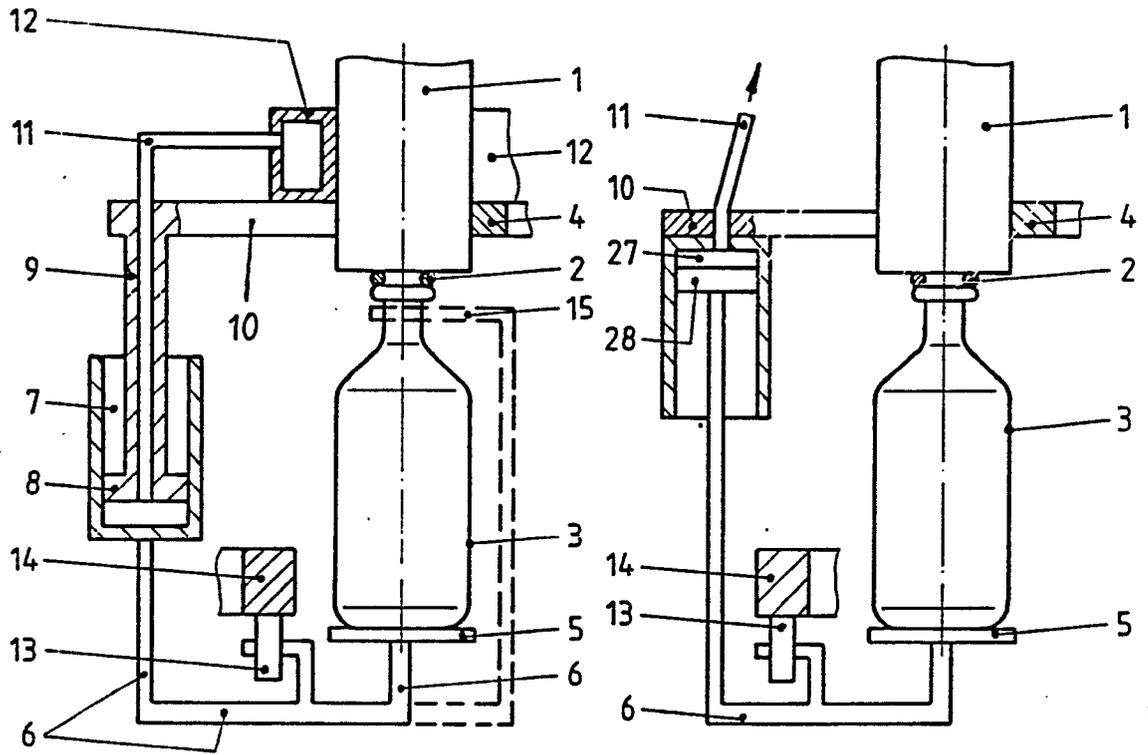


Fig. 1

Fig. 2

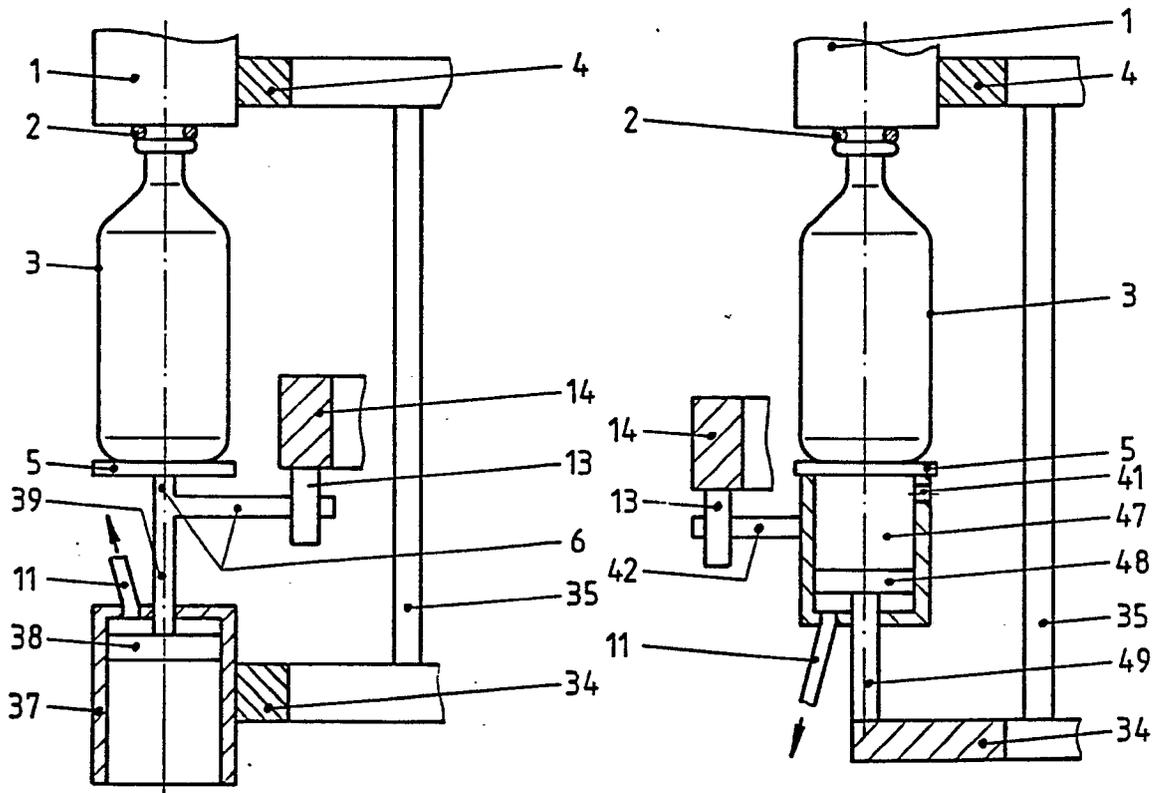


Fig. 3

Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	GB-A- 205 003 (BROADHURST) * Figuren 3,4,21; Seite 5, Zeilen 74-119 *	1,2	B 67 C 3/24
A	FR-A- 365 237 (CHAMP) ----- -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 67 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12-12-1988	Prüfer DEUTSCH J.P.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			