



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.11.2002 Patentblatt 2002/47**

(51) Int Cl.7: **B65B 7/02**

(21) Anmeldenummer: **01112176.1**

(22) Anmeldetag: **17.05.2001**

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

- **Brunet, Dominique, Dipl.-Ing.**  
**21279 Hollenstedt (DE)**
- **Roth, Edgar**  
**56479 Hellenhahn (DE)**

(71) Anmelder: **BMH Claudius Peters AG**  
**21614 Buxtehude (DE)**

(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll & Partner**  
**Patentanwälte**  
**Rothenbaumchaussee 58**  
**20148 Hamburg (DE)**

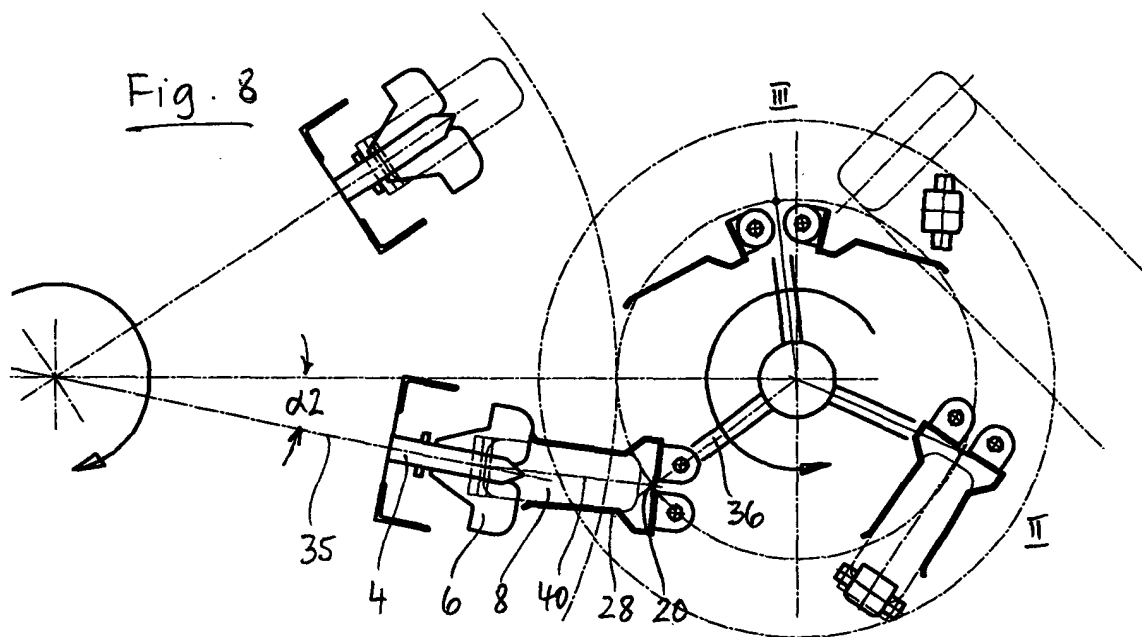
(72) Erfinder:  

- **Bock, Uwe, Dipl.-Ing.**  
**51570 Windeck (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Verschweissen der Füllöffnung von in kontinuierlichem Lauf an einem Füllkarussell gefüllten Säcken**

(57) Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 10, gekennzeichnet durch eine variierende Umlaufge-

schwindigkeit der Sackhalterungen (28) des Schweißkarussells relativ zu damit zusammenwirkenden Sackhalterungen (6) des Füllkarussells.



## Beschreibung

**[0001]** Für Zement und dergleichen Schüttgüter werden sogenannte Ventilsäcke verwendet, deren Füllöffnungen mit einem Füllventil ausgerüstet sind, das sich unter dem Druck des im Sack enthaltenen Guts schließt. Besondere Maßnahmen zum Verschließen der Säcke sind daher normalerweise unnötig. Jedoch können Füllventile den Austritt geringer Mengen feinen Füllguts nicht verhindern. Es ist daher der Wunsch aufgetreten, Ventilsäcke durch einen Schweißvorgang zu verschließen.

**[0002]** Die Erfindung setzt voraus, daß zum Füllen der Säcke ein kontinuierlich rotierendes Füllkarussell verwendet wird, an dem eine Mehrzahl von Fülleinrichtungen angeordnet ist, denen jeweils eine Sackhalterung und ein Füllstutzen zugeordnet ist. Läuft eine solche Fülleinrichtung an einer Aufsteckstation vorbei, so wird ein zu füllender Sack mit seiner Öffnung auf den Füllstutzen aufgesteckt. Danach wird der Sack gefüllt, während er von der Sackhalterung gehalten wird. Schließlich erreicht er eine Abwurfstation, in der der gefüllte Sack einem Förderer zum Abfordern der gefüllten Säcke übergeben wird. Will man die Säcke vor dem Abwurf verschließen, so muß man am Füllkarussell Schweißeinrichtungen vorsehen. Da die Schweißeinrichtungen aufwendig sind, ist es nachteilig, jede einzelne Fülleinrichtung des Füllkarussells mit einer Schweißeinrichtung auszurüsten. Auch hat dies den Nachteil, daß ein Teil des Karussellumlaufs, der durch die Schweißung beansprucht wird, für den Füllvorgang verloren geht. Es ist bekannt (DE-A-198 57 476) statt dessen eine einzelne Schweißeinrichtung vorzusehen, die vor der Abwurfstation des Füllkarussells auf einem dazu konzentrischen Kreisbogen im Wechsel vor- und zurückläuft, um im Vorlauf bei synchroner Bewegung mit dem Füllkarussell je einen Sack zu verschweißen und anschließend zurückzuspringen, um den Vorgang beim folgenden Sack zu wiederholen. Die Bewegungsführung dieser Schweißeinrichtung ist aufwendig und störungsanfällig. Außerdem hat dieses Prinzip den Nachteil, daß derjenige Bogenabschnitt des Füllkarussells, in welchem die Schweißeinrichtung arbeitet, für den Füllvorgang verloren ist. Diese Nachteile kann man teilweise durch einen nicht kontinuierlichen Betrieb vermeiden (DE-U-296 21 705), der aber für hohe Leistung nicht geeignet ist.

**[0003]** Es sind auch schon Versuche unternommen worden, Ventilsäcke nach dem Abwurf vom Füllkarussell zu verschließen (Zitat in DE-A-198 57 476). Die Ergebnisse waren jedoch nicht zufriedenstellend, da die Füllöffnungen stark verschmutzt und deformiert waren und die geforderte Gewichtsgenauigkeit nicht erreicht wurde.

**[0004]** Dennoch greift die Erfindung diesen Gedanken auf, um die oben angegebenen Nachteile zu beseitigen. Die Lösung besteht darin, daß eine oder mehrere Schweißeinrichtungen an einem separaten Umlaufför-

derer, vorzugsweise einem Schweißkarussell, angeordnet sind, der etwa tangential zum Füllkarussell angeordnet und zum etwa radialen Abzug der Säcke vom Füllkarussell eingerichtet ist.

**[0005]** Dadurch, daß die Schweißeinrichtungen an einem separaten Umlaufförderer angeordnet sind, kann deren Zahl im Vergleich mit der Ausrüstung des Füllkarussells mit Schweißeinrichtungen stark reduziert werden. Die tangentiale Anordnung der Karussells ermöglicht eine Übergabe, bei der die Säcke ständig in vorbestimmter Weise gehalten sind. Ungeordnete und störende Bewegungen können ausgeschlossen werden. Dies vermeidet nicht nur eine Deformation der Säcke, sondern ermöglicht auch einen gleichmäßigen und störungsarmen Maschinenbetrieb.

**[0006]** Die Schweißeinrichtung soll keine oder geringstmögliche Änderungen am Füllkarussell erforderlich machen, das bei bewährten Konstruktionen eine radiale Anordnung der Füllstutzen und Sackhalterungen aufweist; d.h. daß die Füllstutzen und Halterungsflächen so ausgebildet sind, daß sie eine etwa radiale Aufsteck- und Abnahmebewegung der Säcke verlangen. Nur im Tangentialpunkt der Umlaufkreise der zusammenwirkenden Karusselle sind deren Radien übereinstimmend ausgerichtet. Es ist daher denkbar, daß man die von den Sackhalterungen der Füllmaschine verlangte, etwa radiale Übergabebewegung kurzfristig etwa in dem Tangentialpunkt der beiden Karussells sich vollziehen läßt. Dies ist beispielsweise dadurch möglich, daß an dieser Stelle ein Schieber den jeweils betroffenen Sack aus der Halterung des Füllkarussells hinüberschiebt in eine Halterung des Schweißkarussells. Obwohl die Erfindung eine solche Lösung nicht ausschließt, zieht sie eine Übergabebewegung vor, die sich beschleunigungsarm und daher langsam vollzieht. Dies kann dadurch geschehen, daß die Säcke in im wesentlichen tangentialen Lauf vom Füllkarussell auf das Schweißkarussell übergehen. Eine solche Übernahmewegung nimmt eine gewisse Bogenstrecke in Anspruch. Daher kann nicht damit gerechnet werden, daß die Radiusrichtung der übernehmenden Sackhalterung über die ganze Länge dieses Bogens noch so weit mit der Radiusrichtung übereinstimmt, wie dies der Füllstutzen und die Sackhalterung des Füllkarussells verlangen. Dieses Problem löst die Erfindung dadurch, daß die Sackhalterungen des Schweißkarussells um eine zur Karussellachse parallele Achse schwenkbar sind. Da sich somit die Sackhalterung des Schweißkarussells während der Übernahmewegung auf die Richtung der damit zusammenwirkenden Sackhalterung des Füllkarussells einstellen kann, ist ständig eine zum Füllkarussell radiale Bewegungsrichtung des zu übernehmenden Sacks gewährleistet. Dies erlaubt es, den Prozeß der Übergabe des Sacks über eine beträchtliche Bogenstrecke beschleunigungsarm zu erstrecken. Ein weiterer Vorteil dieser Maßnahme besteht darin, daß keine besonderen Antriebsorgane erforderlich sind, die die Säcke quer zu ihrer Umlaufrichtung von der Sackhalte-

rung des Füllkarussells hinüberschieben in eine Sackhalterung des Schweißkarussells. Vielmehr kann die Trennung der Säcke von den Sackhalterungen des Füllkarussells einfach dadurch geschehen, daß die Kreisbögen, auf denen sich die Sackhalterungen beider Karussells im Anschluß an ihren Tangentenpunkt bewegen, auseinanderlaufen. Während dieses Auseinanderlaufens wird der von der Sackhalterung des Schweißkarussells festgehaltene Sack aus der Sackhalterung des Füllkarussells herausgezogen.

**[0007]** Die Betrachtung der dabei herrschenden geometrischen Verhältnisse zeigt, daß es zweckmäßig sein kann, wenn die Umfangsgeschwindigkeit des Füllkarussells, bezogen auf den von den Säcken am Füllkarussell beschriebenen Bogen (Sackbogen), geringer ist als die Umfangsgeschwindigkeit des Schweißkarussells, bezogen auf dessen den Sackbogen des Füllkarussells tangierenden Bogen.

**[0008]** Ferner kann es zweckmäßig sein, wenn der Radius des Kreises des Schweißkarussells, auf dem die Schwenkachsen seiner Sackhalterungen liegen, geringer ist als der Radius seines den Sackbogen des Füllkarussells tangierenden Bogens. Die Schwenkachse jeder Sackhalterung liegt in diesem Fall nicht mittig in dem Bereich, in welchem sich der zu haltende Sack befindet, sondern näher dem Drehzentrum des Schweißkarussells.

**[0009]** Zweckmäßigerweise werden die Sackhalterungen des Schweißkarussells von die Säcke in Umfangsrichtung klemmenden Zangen gebildet. Vor der Übernahme eines Sacks nähern sie sich der betreffenden Halterung des Füllkarussells im offenen Zustand und greifen den Sack dann beiderseits. Letzteres geschieht zweckmäßigerweise im Tangentenpunkt, in welchem sich die beiderseitigen Umlaufkreise am nächsten kommen. Unbedingt erforderlich ist dies aber nicht. Im Anschluß an den Punkt, in welchem die Sackhalterungen des Schweißkarussells sich um einen Sack geschlossen haben, ziehen diese den gegriffenen Sack aus der Sackhalterung des Füllkarussells wegen des Auseinanderlaufens der beiderseitigen Umlaufbögen heraus.

**[0010]** Nach einem besonderen Merkmal der Erfindung führen die Sackhalterungen am Schweißkarussell nach dem Greifen eines Sacks eine Einwärtsschwenkung durch, welche den gegriffenen Sack näher an die Drehachse des Schweißkarussells heranzuführt. Diese Einwärtsschwenkung ergibt sich zum Teil zwangsläufig, nämlich zum einen durch die Ausrichtung der Sackhalterung des Schweißkarussells auf die sich relativ dazu ändernde Ausrichtung der zugeordneten Sackhalterung des Füllkarussells, und zum anderen dadurch, daß sich das Schweißkarussell gegenläufig zu der Sackhalterung weiter dreht. Diese Relativbewegung kann man dazu nutzen, den Sack an die Schweißeinrichtung, die ihn verschließen soll, heranzuführen. Da die Relativedrehung hauptsächlich auf der Bewegung des Karussells und nur in geringerem Maß auf der Drehung der Sack-

halterung beruht, ist der gegriffene Sack währenddessen keiner wesentlichen Beschleunigung ausgesetzt, die die Lage und den Zustand seiner Schweißstelle nachteilig verändern könnte.

**[0011]** Zweckmäßigerweise ordnet man den Abförderer, der die gefüllten und verschlossenen Säcke vom Schweißkarussell abführt, etwa parallel zu dem Zuförderer an, der die zu füllenden Säcke dem Füllkarussell zuführt. Im Stand der Technik ist dies nur dann möglich, wenn man in einem der Förderer einen nachteiligen Richtungsknick vorsieht. Im Falle der Erfindung ist aber die Richtung des Abförderers nicht durch die Lage der Abwurfstation des Füllkarussells festgelegt, sondern kann mit größerer Freiheit am Schweißkarussell gewählt werden; denn dank der Drehbarkeit der Sackhalterung kann der Sack an der Umfangsstelle des Schweißkarussells, an die sich die Abförder anschließt, genau auf diesen ausgerichtet werden, wie auch immer dieser gerichtet ist. Wünscht man, daß die Säcke auf dem Abförderer eine bestimmte Ausrichtung haben, so läßt sich dies also dank der Schwenkbarkeit der Sackhalterungen des Schweißkarussells leicht bewerkstelligen, indem vor dem Abwurf die Halterungen in eine entsprechende Drehstellung geschwenkt werden.

**[0012]** Obgleich die Erfindung in erster Linie für die Anwendung bei Ventilsäcken gedacht ist, ist sie auch bei anderen Säcken, die kein Füllventil enthalten, verwendbar.

**[0013]** Das Füll- und das Schweißkarussell können mit konstanter Umlaufgeschwindigkeit betrieben werden. Eine absolut genaue Ausrichtung der Sackhalterungen des Schweißkarussells auf die jeweils damit beim Abzug eines Sacks zusammenwirkenden Füllstützen und Sackhalterungen des Füllkarussells läßt sich dabei aber nicht erzielen. Die Erfindung umfaßt daher für Fälle besonders hoher Ansprüche an den radialen Abzug der Säcke von Füllkarussell den Vorschlag, die Relativgeschwindigkeit der Karussells während des Abzugs so zu variieren, daß eine Sackhalterung des Schweißkarussells auf den Radius der damit zusammenwirkenden Sackhalterung des Füllkarussells ausgerichtet bleibt. Man kann diesen Sachverhalt auch so ausdrücken, daß die Schwenkachse der Sackhalterung des Schweißkarussells kein Abzug eines Sacks während einer vorbestimmten Zeitperiode auf dem Radius des Füllstützens bzw. der Sackhalterung des Füllkarussells liegt.

**[0014]** Wenn das Trägheitselement des Schweißkarussells geringer ist als das des Füllkarussells wird zweckmäßigerweise die Umlaufgeschwindigkeit des Schweißkarussells variiert, während das Füllkarussell konstant umläuft. Man kann auch das Schweißkarussell konstant umlaufen lassen und die Sackhalterung daran periodisch in Umfangsrichtung bewegen.

**[0015]** Die Erfindung wird im folgenden näher unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert, die ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel veranschaulicht. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf die Gesamtanordnung,  
 Fig. 2 einen radialen Vertikalschnitt durch eine Füllleinrichtung,  
 Fig. 3 eine Ansicht derselben Füllleinrichtung in Radialrichtung gesehen,  
 Fig. 4 einen Vertikalschnitt durch das Schweißkarussell,  
 Fig. 5 einen Teil-Horizontalschnitt durch das Schweißkarussell und  
 Fig. 6 bis 9 schematische Draufsichten auf einen Teil des Füllkarussells und das Schweißkarussell in aufeinanderfolgenden Funktionsstadien.

**[0016]** Das Füllkarussell 1 weist am Umfang gleichmäßig verteilt acht Füllleinrichtungen 2 auf, von denen drei dargestellt sind. Das Füllkarussell dreht sich mit konstanter Geschwindigkeit in Pfeilrichtung 3 um die Drehachse 9. Jede Füllleinrichtung weist einen Füllstutzen 4 auf, der etwa radial ausgerichtet ist und an einen Fülltrichter 5 oder dergleichen für die Zufuhr des abzufüllenden Schüttguts angeschlossen ist. Ferner weist die Füllleinrichtung eine Sackhalterung 6 auf, die an einem geeigneten Träger 7 gehalten ist und beispielsweise von zwei V-förmig zueinander angeordneten Blechen gebildet ist. Die Form, Anordnung und Funktion dieser Sackhalterungen ist bekannt und bedarf daher hier keiner weiteren Beschreibung. Die Sackhalterung 6 ist in bekannter Weise mit einer Wägeeinrichtung verbunden, um das Füllgewicht des Sacks während des Füllvorgangs zu kontrollieren. Diese und weitere bekannte Einzelheiten sind in den Figuren nicht dargestellt.

**[0017]** Die Sackhalterungen 6 des Füllkarussells 1 bewegen sich während der Karusselldrehung auf einem Kreisbogen 10 (Sackbogen). Die die Sackhalterung bildenden Bleche bilden für den Boden oder unteren Rand des strichpunktirt bei 8 angedeuteten Sacks eine in Radialrichtung laufende Führung. Aus dieser Führung kann der Sack nach beendeter Füllung nur in im wesentlichen radialer Richtung entnommen werden. Dies ist auch deshalb erforderlich, weil der Füllstutzen 4 radial in die Füllöffnung des Sacks 8 hineinragt. Es mag Anordnungen geben, bei denen die Sackhalterung 6 und der Stutzen 4 so ausgebildet sind, daß die gefüllten Säcke auch in einer anderen als der radialen Richtung entnommen werden können. Für diese Fälle gilt die Erläuterung der Erfindung in analoger Weise.

**[0018]** Dem Füllkarussell 1 ist ein Zuförderer 11 für zu füllende Säcke 8 vorgeschaltet, der diese in zunächst liegender Stellung und dann in vertikal aufgerichteter Stellung den Füllleinrichtungen 2 des Füllkarussells 1 zuführt. Immer dann, wenn eine freie Füllleinrichtung 2 an dem Förderer 11 vorbeiläuft, wird ein zu füllender Sack auf den Füllstutzen 4 aufgeschossen, um während des Umlaufs des Karussells gefüllt zu werden. Nach beendeter Füllung erreicht er die Übergabestation 12, in der er dem Schweißkarussell 13 übergeben wird.

**[0019]** Das Schweißkarussell besitzt eine Mittelsäule 15, die bei 16 drehbar um ihre vertikale Achse 18 gelagert und mittels eines Motors 17 mit konstanter Umdrehungsgeschwindigkeit angetrieben wird. Sie trägt starre Tragarme 19, die am Ende ein vertikales Schwenklager 20 bilden. Daran ist ein Träger 23 angeordnet. An einem mit dem Träger 23 drehverbundenen Teil 21 ist eine Rolle 24 vorgesehen, die mit einer Steuerkurve 25 zusammenwirkt und die jeweilige Winklereinstellung des Trägers 23 im Verhältnis zur Radiusrichtung bestimmt. Der Träger 23 trägt zwei Greiferachsen 27, die parallel zum Schwenklager 20 verlaufen. Sie sind gleich weit vom Schwenklager 20 entfernt. An den Greiferachsen 27 ist ein Paar von Greiferplatten 28 schwenkbar angeordnet, die zwischen sich einen gefüllten Sack greifen können und eine Sackhalterung des Schweißkarussells bilden. Drei solcher Arme 19, Träger 23 und Sackhalterungen 28 sind in dem dargestellten Beispiel am Schweißkarussell vorgesehen. Ihre Zahl kann selbstverständlich abweichend gewählt werden. Mittels der Antriebsorgane 22 können die Greiferplatten 28 in eine geöffnete Stellung (in Fig. 5 strichpunktirt) und eine geschlossene Stellung (in Fig. 5 mit durchgezogenen Linien dargestellt) versetzt werden. In der geschlossenen Stellung greifen sie einen gefüllten Sack 8 sicher.

**[0020]** Die Greiferplatten 28 können als Saugplatten ausgebildet sein, die durch Unterdruck an der Sackoberfläche haften. Dadurch ist ein sicherer Griff auch bei geringer oder gar fehlender Klemmkraft gewährleistet.

**[0021]** Jeder Sackhalterung 28 des Schweißkarussells ist eine Schweißeinrichtung 30 zugeordnet, die vorzugsweise ortsfest am Schweißkarussell angeordnet ist. Die zu verschweißende Öffnung 29 des Sacks 8 erreicht die Schweißeinrichtung 30 dadurch, daß die Sackhalterung 28 mit dem zugehörigen Träger 23 um die Schwenkachse 20 in Pfeilrichtung 31 gedreht wird. Im dargestellten Beispiel beträgt der Drehwinkel etwa 90°.

**[0022]** Neben dem Schweißkarussell 13 ist etwa parallel zu dem Zuförderer 11 ein Abförderer 33 angeordnet, auf den die gefüllten und verschweißten Säcke 8 fallen gelassen werden. Damit sie dort die gewünschte Ausrichtung haben, werden sie zuvor durch geeignete Schwenkbewegung der Sackhalterung 28 mit dem Träger 23 in Pfeilrichtung 34 (Fig. 1) in die gewünschte Stellung gedreht, bevor die Sackhalterung sich öffnet.

**[0023]** Die Bewegungsvorgänge werden anhand der Fig. 6 bis 9 im folgenden beschrieben.

**[0024]** Erreicht ein gefüllter Sack 8 die Übergabestation 12 (Fig. 6), steht ihm dank synchronem Umlauf des Schweißkarussells 13 eine Sackhalterung bestehend aus zwei Greifern 28 gegenüber, die sich um ihn schließen und ihn dadurch fest erfassen. In dieser Station erreichen die Sackhalterung 6 des Füllkarussells 1 und die Sackhalterung 28 des Schweißkarussells 13 ihre größte Nähe. Ihre Radien 35, 36, die auch ihre Richtungen angeben, fluchten miteinander.

**[0025]** Dreht sich das Füllkarussell gemäß Fig. 7 um

den dort gezeigten Winkel  $\alpha_1$  und das Schweißkarussell um einen zugehörigen Winkel weiter, so weicht die Richtung 35 der Sackhalterung 6 von der Richtung des Radius 36 der Sackhalterung 28 erheblich ab. Da in diesem Stadium noch keine wesentliche Winkelveränderung des Sacks 8 gegenüber der Sackhalterung 6 und dem Füllstutzen 4 geduldet werden kann, muß sich die Sackhalterung 28 des Schweißkarussells 13 auf diesen Winkel einstellen, indem sie samt ihrem Träger 23 eine entsprechende Schwenkung um die Schwenkachse 20 durchführt.

**[0026]** In diesem Zustand haben sich der Sackbogen 10, auf dem die Sackhalterungen des Füllkarussells umlaufen, und der diesen tangierende Kreisbogen 39 des Schweißkarussells ein wenig voneinander entfernt und ist der Sack 8, der fest im Griff der Sackhalterung 28 ist, bereits um eine entsprechende Strecke aus der Sackhalterung 6 herausgezogen.

**[0027]** Um sich im Zustand der Fig. 7 auf die Richtung der Sackhalterung 6 des Füllkarussells einstellen zu können, muß der Schwenkpunkt 20 der Sackhalterung 28 des Schweißkarussells einen größeren Weg gegenüber dem Zustand in der Übergabestation 12 (Fig. 6) zurücklegen als der Sackhalter 6 des Füllkarussells. Entsprechend muß das Verhältnis der Umfangsgeschwindigkeiten gewählt werden. Maßgebend ist dafür die Bogenstrecke, innerhalb der der abziehende Sack noch so weitgehend mit der Sackhalterung 6 und dem Füllstutzen 4 des Füllkarussells zusammenwirkt, daß ihm keine wesentliche Winkeldrehung zugemutet werden kann. Dies ist erst in dem Stadium möglich, das in Fig. 8 dargestellt ist, wenn der Sack nach einer Winkeldrehung  $\alpha_2$  seiner Halterung 6 zu einem wesentlichen Teil von der Sackhalterung 6 und dem zugehörigen Füllstutzen 4 abgezogen ist. Ein günstiges Verhältnis der Umfangsgeschwindigkeiten ergibt sich dann, wenn der Kreis 38, auf dem die Schwenkachsen 20 der Sackhalterungen 28 des Schweißkarussells liegen, und der diesen tangierende Kreis des Füllkarussells gleiche Geschwindigkeit haben. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die Relativgeschwindigkeit der beiderseitigen Sackhalterungen 6 und 28 so zu variieren, daß in jedem Punkt des Übergabeprozesses die Schwenkachse 20 genau auf dem Radius 35 des Füllstutzens 4 bzw. der Sackhalterung 6 liegt. Dafür kann man die Umfangsgeschwindigkeit des Schweißkarussells variieren. Man kann auch das Schwenklager 20 der Sackhalterungen 28 auf dem mit konstanter Umfangsgeschwindigkeit rotierenden Schweißkarussell in Umfangsrichtung hin und her bewegen, so daß sich seine Bewegung und die des Schweißkarussells mit dem gewünschten Ergebnis überlagern. Es soll nicht ausgeschlossen werden, daß diese Relativbewegung des Schwenklagers 20 gegenüber dem Schweißkarussell 13 auch eine radiale Komponente hat, die die Abzugsbewegung unterstützt.

**[0028]** Im Stadium gemäß Fig. 9 haben sich der abziehende Sack 8 und die zugeordnete Sackhalterung 6 des Füllkarussells bereits weit voneinander entfernt.

**[0029]** Vergleicht man in Fig. 8 die Richtung 40 der Sackhalterung 28 des Schweißkarussells mit dem zugehörigen Radius 36 während des beschriebenen Wegabschnitts, so stellt man fest, daß sie im Verhältnis zu diesem Radius eine Schwenkbewegung durchführt, deren Drehsinn demjenigen des Schweißkarussells entgegengesetzt ist und deren Ausmaß im dargestellten Beispiel etwa  $90^\circ$  beträgt. Diese Schwenkbewegung, die ihren ursprünglichen Grund darin hat, daß die Halterung 28 des Schweißkarussells der Richtung der Sackhalterung 6 des Füllkarussells folgen muß, läßt sich erfindungsgemäß für die Überführung des Sacks in diejenige Drehstellung nutzen, in der seine Öffnung sich bei der Schweißeinrichtung 30 befindet. Diese Stellung erreicht der Sack im Zustand I der Fig. 9. Er behält sie während der Zustände II gemäß Fig. 6 bis 9 bei. Erreicht er den Zustand III der Fig. 6, so wird er zunächst mit seiner Halterung 28 und dem zugehörigen Träger 23 in die Richtung 41 gemäß Zustand III der Fig. 7 geschwenkt, in der er lotrecht zur Richtung des Förderbands 33 steht. Dann öffnet die Sackhalterung 28 und läßt ihn auf das Förderband 33 fallen. Da die Sackhalterung 28 vor dem Abwurf des Sacks im Winkel beliebig eingestellt werden kann, braucht der Abförderer nicht radial oder tangential zum Schweißkarussell angeordnet zu sein, wenn eine bestimmte Richtung des Sacks auf den Abförderer gewünscht wird.

**[0030]** Danach stellt sich die geöffnete Sackhalterung 28 wieder symmetrisch zur Richtung des Radius 36 ein, um sich auf das Erfassen eines neuen Sacks in der Übergabestation 12 gemäß Fig. 1 vorzubereiten.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verschweißen der Füllöffnung von in kontinuierlichem Lauf an einem Füllkarussell (1) gefüllten Säcken (8), **dadurch gekennzeichnet, daß** eine oder mehrere Schweißeinrichtungen (30) an einem separaten, dem Füllkarussell (1) benachbarten und zum etwa radialen Abzug der Säcke (8) vom Füllkarussell (1) eingerichteten Umlaufförderer (13) vorgesehen sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die gefüllten Säcke (8) in im wesentlichen tangentialen Lauf vom Füllkarussell (1) auf den Schweiß-Umlaufförderer (13) übergehen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Umlaufförderer als Karussell (13) ausgebildet ist und die Sackhalterungen (28) des Schweißkarussells (13) um eine zur Karussellachse (18) parallele Achse (20) schwenkbar sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umfangsge-

schwindigkeit des Füllkarussells (1), bezogen auf den Umlaufkreis (10) der daran befindlichen Säcke (8), geringer ist als die Umfangsgeschwindigkeit des Schweißkarussells (13), bezogen auf dessen Umlaufkreis (10) des Füllkarussells (1) tangierenden Bogen (39). 5

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Radius des Kreises (38) des Schweißkarussells (13), auf dem die Schwenkachsen (20) seiner Sackhalterungen (28) liegen, geringer ist als der Radius seines Kreises (13), der den Umlaufkreis (1) der am Füllkarussell befindlichen Säcke tangiert. 10

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kreis (38), auf dem die Schwenkachsen (20) seiner Sackhalterungen (28) liegen, etwa dieselbe Umfangsgeschwindigkeit hat wie der ihn tangierende Kreis des Füllkarussells (1). 15 20

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sackhalterungen (28) des Schweißkarussells (13) von die Säcke (8) in Umfangsrichtung klemmenden Zangen gebildet sind. 25

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sackhalterungen (28) des Schweißkarussells mit wenigstens einem Sauggreifer ausgerüstet sind. 30

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** eine zu den Schweißeinrichtungen (30) hinführende Einwärtsschwenkung der Sackhalterungen (28) am Schweißkarussell (13) während der und im Anschluß an die Sackübernahme. 35

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Zuförderer (11) für die zu füllenden Säcke (8) etwa parallel einem Abförderer (33) für die gefüllten Säcke (8) angeordnet ist. 40

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **gekennzeichnet durch** eine variierende Umlaufgeschwindigkeit der Sackhalterungen (28) des Schweißkarussells relativ zu den damit zusammenwirkenden Sackhalterungen (6) des Füllkarussells. 45 50

55

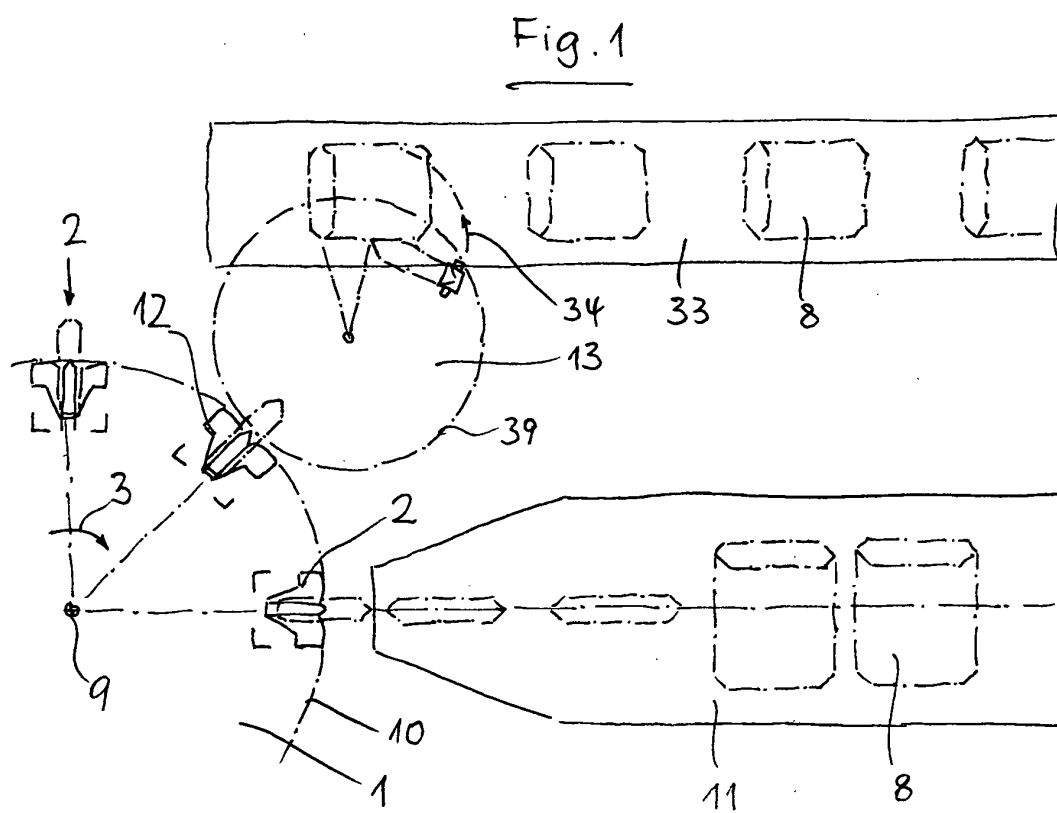
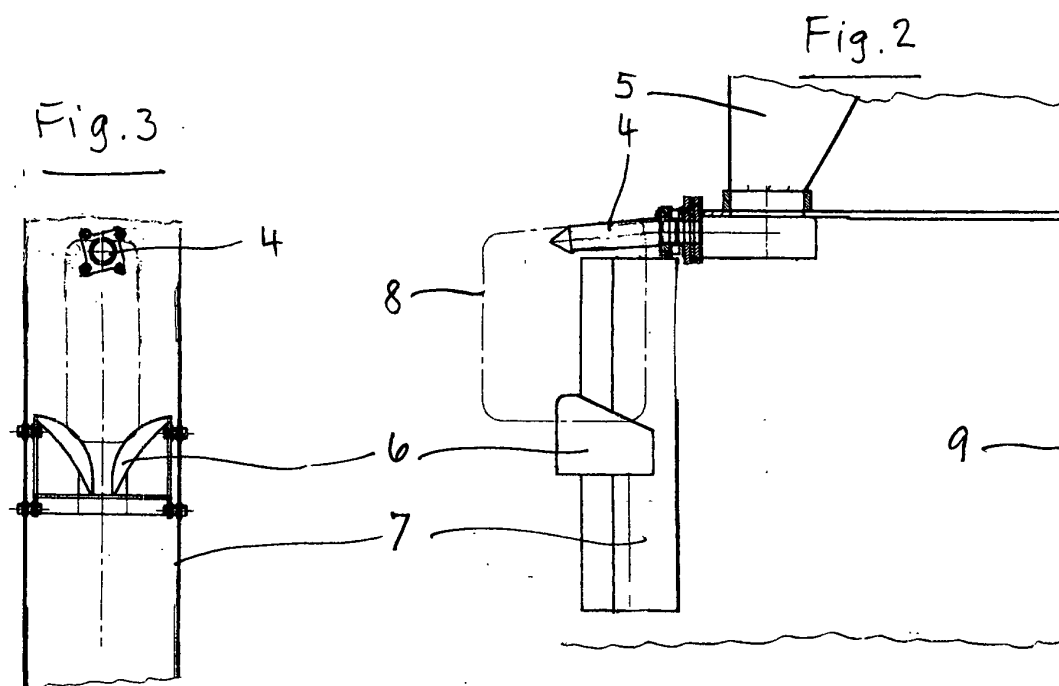


Fig. 4

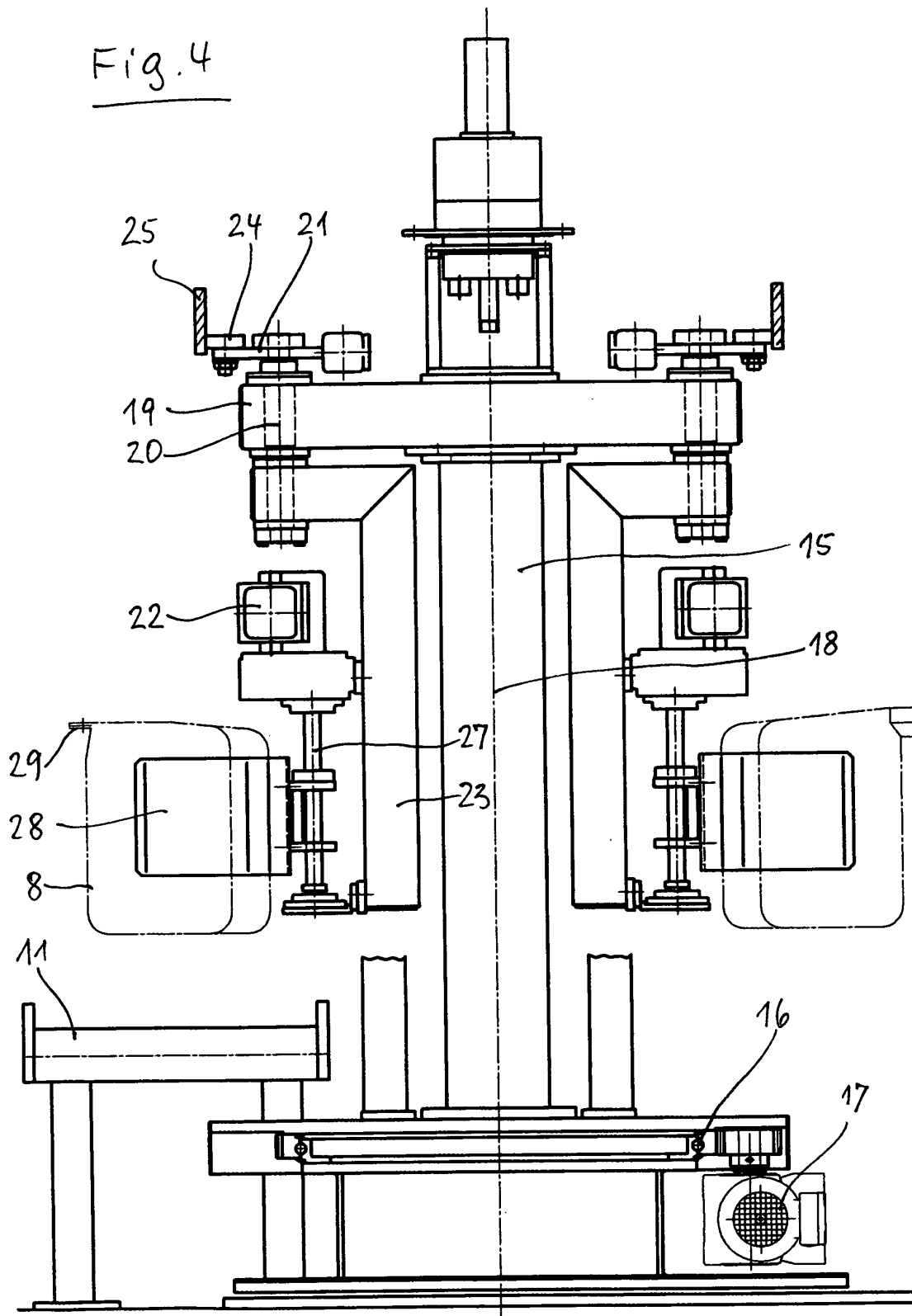
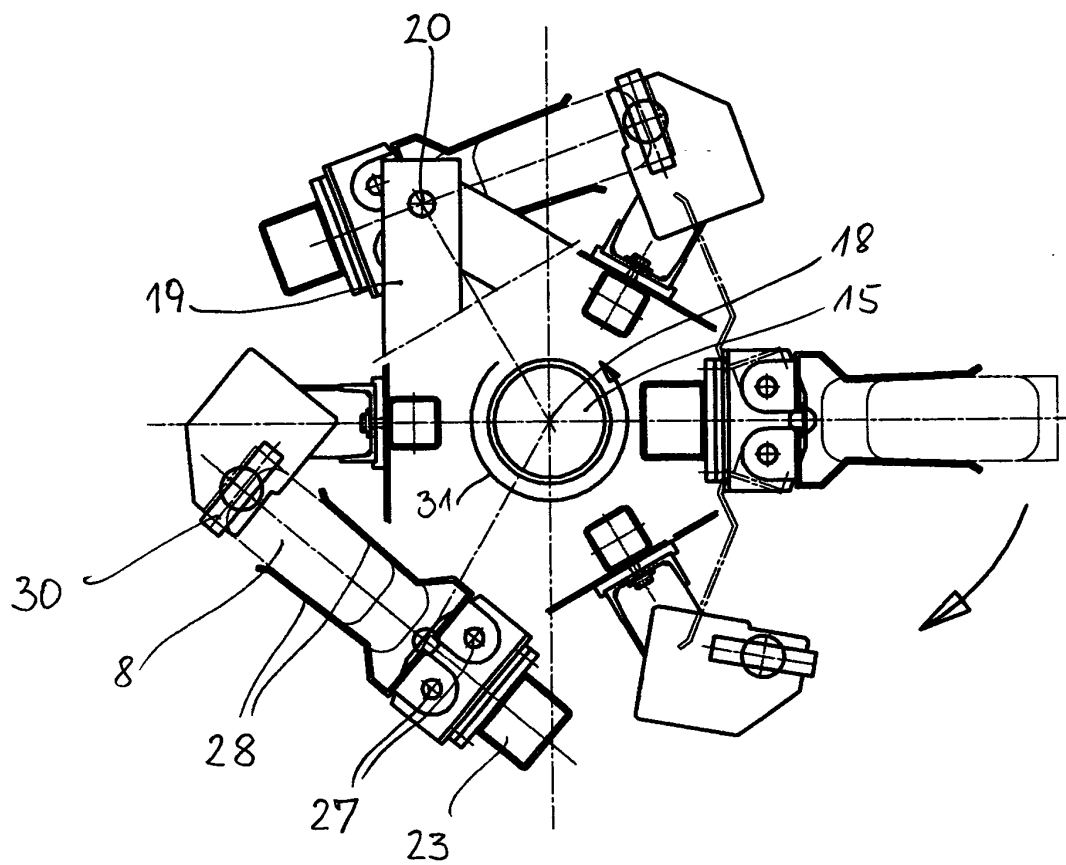


Fig. 5



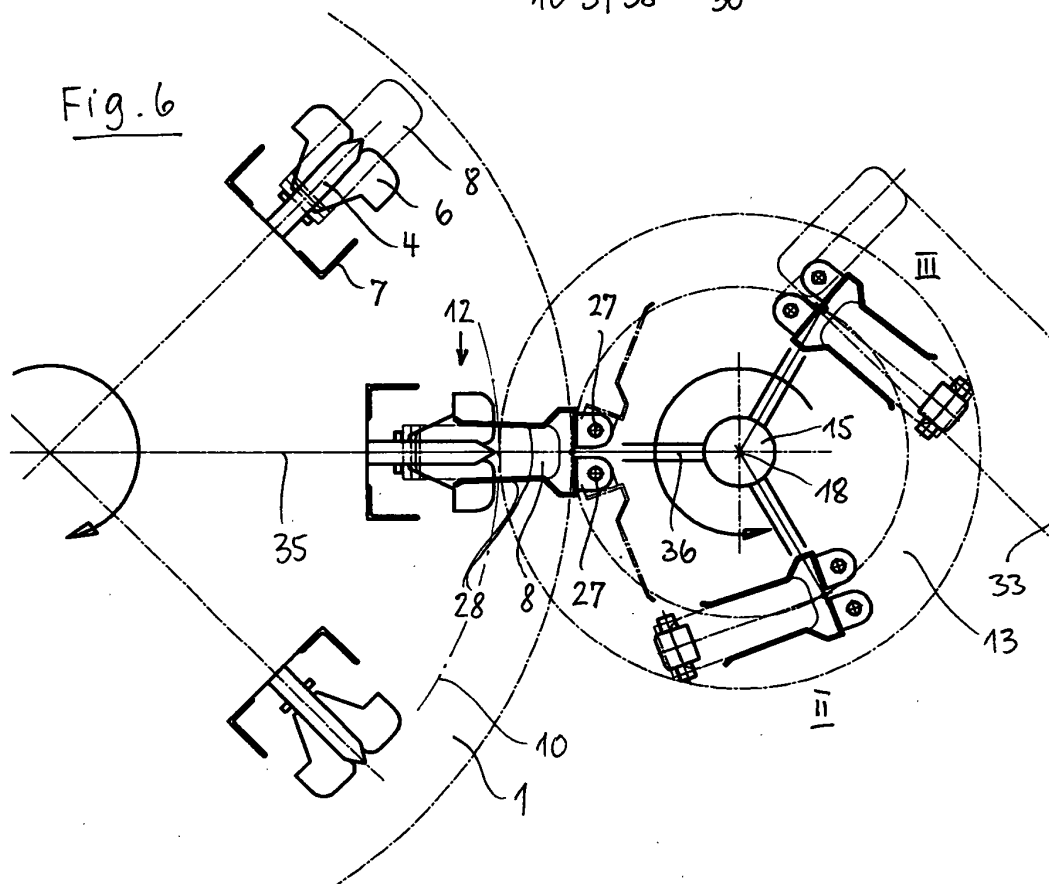
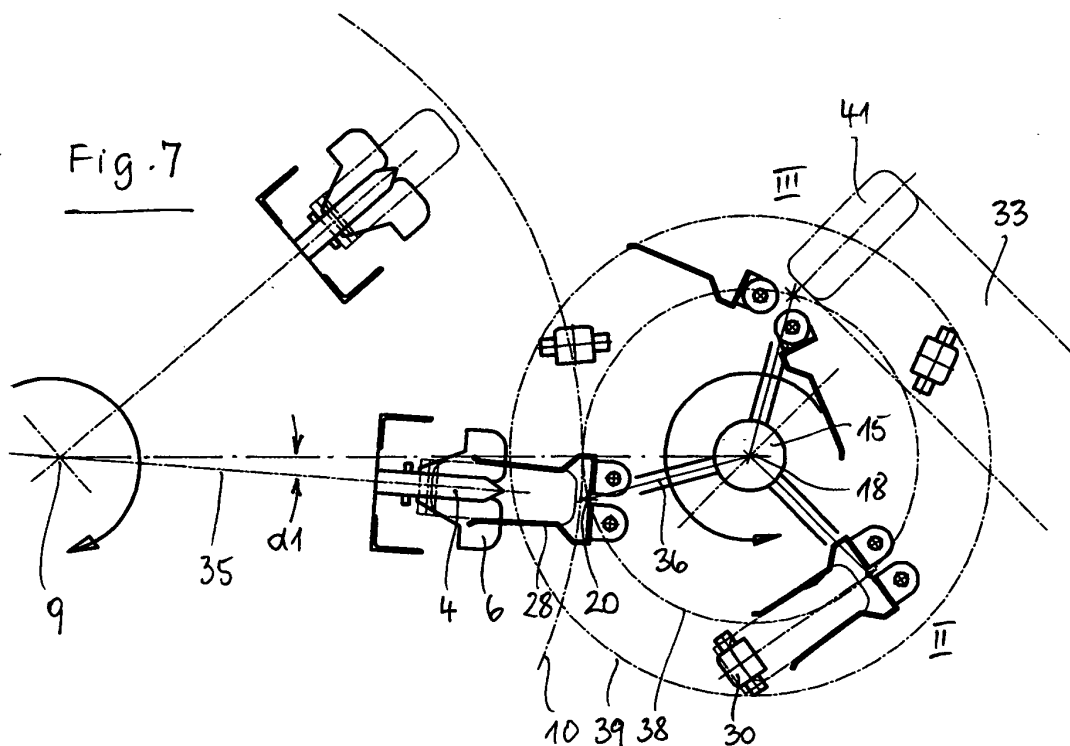


Fig. 9

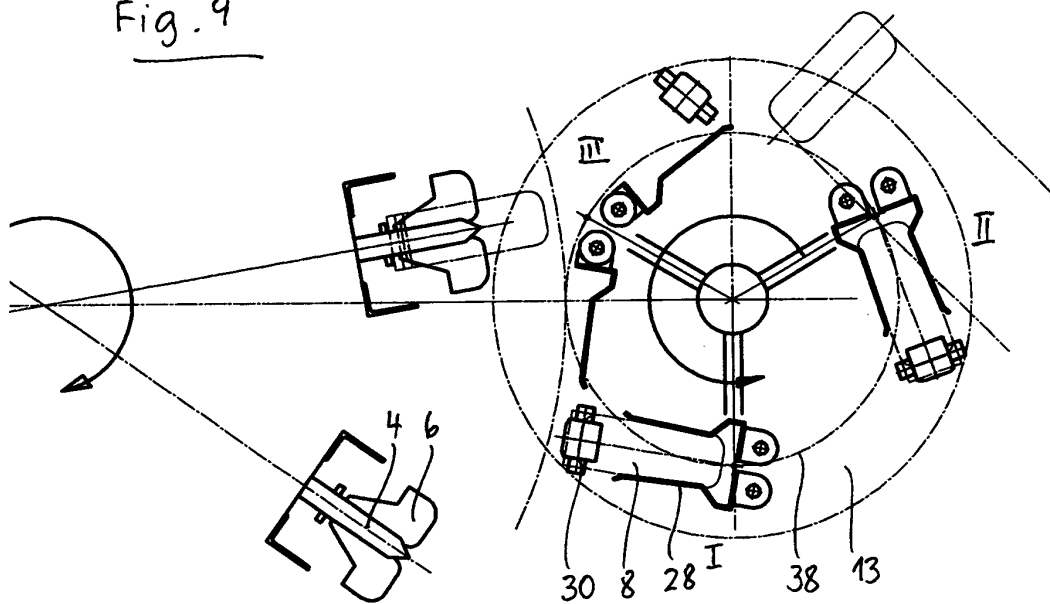
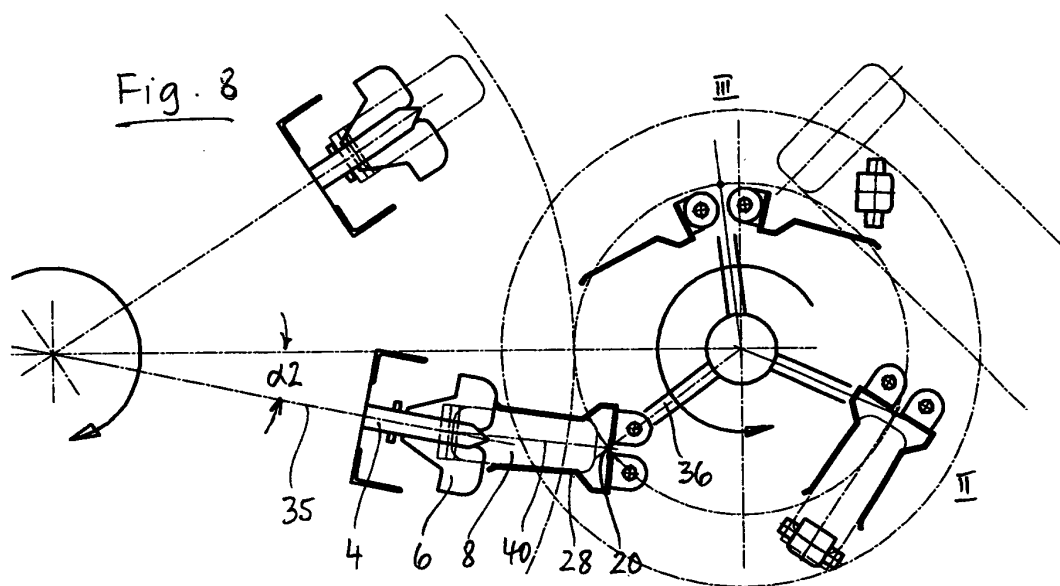


Fig. 8





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 11 2176

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                           |                                                          |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                       | Betrifft Anspruch                                        | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| D,A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DE 198 57 476 A (HAVER & BOECKER)<br>21. Juni 2000 (2000-06-21)<br>* Zusammenfassung; Abbildung 1 *                       | 1                                                        | B65B7/02                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DE 32 43 041 A (NATRONAG)<br>19. April 1984 (1984-04-19)<br>* Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-3 *                            | 1                                                        |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | US 3 937 369 A (SEALS)<br>10. Februar 1976 (1976-02-10)<br>* Spalte 23, Zeile 7 - Spalte 24, Zeile 23; Abbildungen 1,14 * | 1-3                                                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                           |                                                          | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                           |                                                          | B65B                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                           |                                                          |                                         |
| Recherchenort<br><b>DEN HAAG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                           | Abschlußdatum der Recherche<br><b>26. September 2001</b> |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                           | Prüfer<br><b>Grentzius, W</b>                            |                                         |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                                                           |                                                          |                                         |

EPO FORM 1503 03.82 (P44C03)

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

EP 01 11 2176

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

26-09-2001

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |             | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| DE 19857476                                         | A | 21-06-2000                    | DE                                | 19857476 A1 | 21-06-2000                    |
|                                                     |   |                               | AT                                | 203730 T    | 15-08-2001                    |
|                                                     |   |                               | DE                                | 59900179 D1 | 06-09-2001                    |
|                                                     |   |                               | EP                                | 1010619 A1  | 21-06-2000                    |
| DE 3243041                                          | A | 19-04-1984                    | DE                                | 3243041 A1  | 19-04-1984                    |
| US 3937369                                          | A | 10-02-1976                    | KEINE                             |             |                               |

EPO FORM P0461

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