

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 571 088 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.09.2005 Patentblatt 2005/36**

(51) Int Cl.7: **B65B 39/08, B65B 51/14**

(21) Anmeldenummer: **05003961.9**

(22) Anmeldetag: **24.02.2005**

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

(72) Erfinder:  
• **Bergmann, Karl-Heinz**  
**53773 Hennef (DE)**  
• **Schlösser, Thomas**  
**53773 Hennef (DE)**  
• **Kader, Wilhelm**  
**53773 Hennef (DE)**

(30) Priorität: **04.03.2004 DE 102004010500**

(71) Anmelder: **Schlösser GmbH Anlagentechnik**  
**53773 Hennef (DE)**

(74) Vertreter: **von Kreisler Selting Werner**  
**Patentanwälte**  
**P.O. Box 10 22 41**  
**50462 Köln (DE)**

**(54) Abfüllverfahren sowie Greifvorrichtung für eine Abfülleinrichtung**

(57) Bei einem Abfüllverfahren zum Füllen eines Abfüllsacks (18) mit einer Abfülleinrichtung (10) und einer Greifvorrichtung (24) für die Abfülleinrichtung (10), ist ein Ausgangsstück (12) vorgesehen, über das der Abfüllsack (18) befüllt werden kann. Der Abfüllsack (18) ist während des Befüllens von dem Ausgangsstück (12) in einem Überdeckungsbereich (52) vor Verschmutzung geschützt. Erfindungsgemäß wird der Überdeckungs-

bereich (52) des Abfüllsacks (18) mit Hilfe der Greifvorrichtung (24) abgezogen, so dass ein Verschließen des Abfüllsacks (18) in dem vor Verschmutzung geschützten Überdeckungsbereich (52) mit Hilfe einer Verschließeinrichtung (26) erfolgen kann. Dadurch wird bei erhöhtem Automatisierungsgrad besonders einfach ein dichtes Verschließen des Abfüllsacks (18) erreicht, so dass Verschmutzungen des Abfüllguts und der Umgebung vermieden sind.

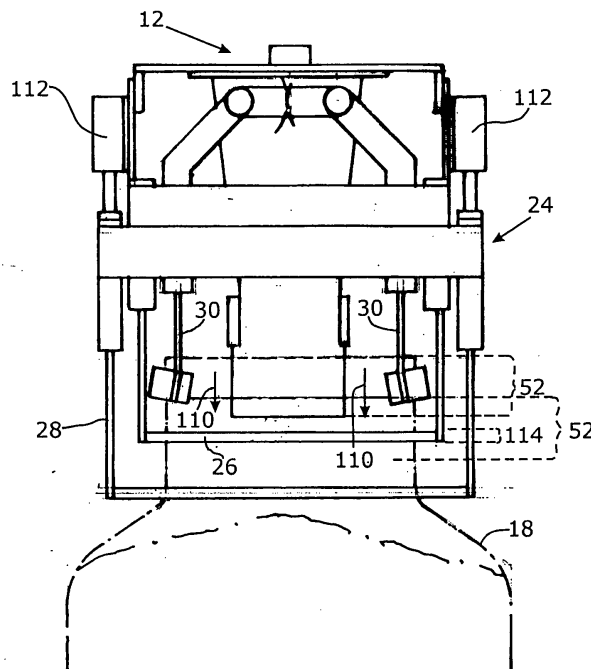


Fig.12

**EP 1 571 088 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Abfüllverfahren zum Füllen eines Abfüllsacks sowie eine Greifvorrichtung für eine Abfülleinrichtung, insbesondere zur Durchführung des Abfüllverfahrens.

**[0002]** Insbesondere bei der industriellen Produktion entstehen Zwischen- oder Endprodukte, die als Schüttgüter vorliegen und in Abfüllsäcke abgepackt werden, um den Transport bzw. den Verkauf zu erleichtern. Bei den abzapackenden Produkten, die in den Abfüllsack eingefüllt werden, handelt es sich beispielsweise um Kunststoffe, beispielsweise PU-Granulate, PVC-Pulver u. s. w. und Chemieprodukte, wie beispielsweise Titan-dioxyd, Texapone u. s. w.. Auch Baustoffe, wie beispielsweise Kalk, Rauputz u. s. w. werden üblicherweise abgefüllt. Tierfutter oder Lebensmittel, wie beispielsweise Milchpulver, Stärke u. s. w. werden ebenfalls sackweise transportiert bzw. verkauft. Insbesondere, wenn die genannten Abfüllgüter als Zwischenprodukt zu einem weiterverarbeitenden Betrieb transportiert werden sollen, werden sie in so genannten Big Bags mit einem Füllvolumen von ca. 0,9 - 2 m<sup>3</sup> abgefüllt.

**[0003]** Zum Befüllen eines Abfüllsacks ist aus US 6,134,864 eine Abfülleinrichtung bekannt. Die Abfülleinrichtung weist eine Spreizvorrichtung mit zwei Klappen auf, auf die von Hand die Öffnung eines Abfüllsacks aufgesteckt wird. Anschließend wird der Abfüllsack mit Hilfe einer Klemmeinrichtung zwischen einer Klappe der Spreizvorrichtung und einer Klemmfläche der Klemmeinrichtung befestigt, so dass der Abfüllsack nicht von der Spreizvorrichtung herunter rutscht. Anschließend bewegen sich die Klappen der Spreizeinrichtung und der Klemmeinrichtung befestigte Abfüllsack geöffnet wird. Das Abfüllgut wird anschließend über trichterförmige Leitbleche zu der Innenseite der Spreizeinrichtung geführt, so dass das Abfüllgut in den Abfüllsack eingefüllt wird. Nach dem Befüllen des Abfüllsacks wird die Spreizeinrichtung geschlossen, indem die Klappen der Spreizvorrichtung in ihren Ausgangszustand aufeinander zu bewegt werden. Während der Abfüllsack von der Klemmeinrichtung an die geschlossene Spreizeinrichtung gedrückt wird, wird der Abfüllsack unterhalb der Spreizeinrichtung mit einer Schweißeinrichtung verschweißt, um den Abfüllsack zu verschließen. Die Klemmeinrichtung lässt den Abfüllsack anschließend los, so dass er von der Spreizvorrichtung von Hand herunter gezogen werden kann.

**[0004]** Nachteilig bei dem oben angeführten Verfahren ist insbesondere beim Abfüllen staubhaltiger Produkte die Gefahr, dass nach dem Verschließen des Abfüllsacks aus dem Bereich oberhalb der Schweißnaht Staub austritt, der die Umgebung verschmutzt. Dadurch kann es erforderlich sein, beim Verschließen des Abfüllsacks eine Staubmaske, oder insbesondere bei gesundheitsschädlichen Abfüllgütern, Schutzkleidung wie beispielsweise eine Gasmaske zu tragen. Dadurch wird

der Abfüllvorgang erschwert und verlangsamt.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren sowie eine Greifvorrichtung zu schaffen, bei dem bzw. durch die der Abfüllvorgang beschleunigt und vereinfacht ist.

**[0006]** Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch ein Abfüllverfahren mit den Merkmalen des Anspruchs, 1 bzw. eine Greifvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 6.

**[0007]** Bei dem erfindungsgemäßen Abfüllverfahren zum Füllen eines Abfüllsacks wird zunächst der Abfüllsack zumindest auf einen Teil eines Ausgangsstücks einer Abfülleinrichtung aufgesteckt. Der Abfüllsack ist insbesondere ein Big Bag, z. B. ein FIBC-Container. Bei dem Ausgangsstück handelt es sich beispielsweise um einen insbesondere trichterförmigen Abfüllstutzen, der beispielsweise gegenüberliegende Bleche und/ oder eine Spreizvorrichtung mit Spreizklappen aufweist. Das Ausgangsstück weist einen Aufsteckbereich auf, den der Abfüllsack mit einem Überdeckungsbereich überdeckt, wobei der Überdeckungsbereich vorzugsweise an dem Aufsteckbereich anliegt. Anschließend wird der Abfüllsack zusätzlich zwischen dem Ausgangsstück und mindestens einem Klemmelement geklemmt. Danach wird der Abfüllsack mit einem Abfüllgut, beispielsweise einem staubhaltigen Schüttgut, befüllt. Nach dem Befüllen des Abfüllsacks wird die Klemmvorrichtung gelöst, so dass insbesondere der Abfüllsack locker und bewegbar an dem Ausgangsstück anliegt. Erfindungsgemäß wird vor einem Verschließen des Abfüllsacks der Abfüllsack zumindest teilweise von dem Ausgangsstück mit Hilfe einer Greifvorrichtung abgezogen. Durch das Abziehen des Abfüllsacks mit Hilfe der Greifvorrichtung wird zumindest ein Teil des Überdeckungsbereiches des Abfüllsacks von dem Ausgangsstück entfernt. Anschließend erfolgt das Verschließen des Abfüllsacks in einem Verschließbereich, der ein Teil des von dem Ausgangsstück entfernten Überdeckungsbereichs ist. Somit erfolgt das Verschließen des Abfüllsacks in einem Bereich des Abfüllsacks, der während des Befüllens an dem Ausgangsstück angelegen hat.

**[0008]** Durch das erfindungsgemäße Abfüllverfahren wird somit die Dichtheit des Abfüllsack-Verschlusses verbessert, da der Verschließbereich des Abfüllsacks in einem Bereich liegt, der zuvor durch das Ausgangsstück der Abfülleinrichtung vor Verschmutzung geschützt war. Durch das Ausgangsstück ist also vermieden, dass in dem Überdeckungsbereich des Abfüllsacks einzelne Partikel des Abfüllguts, wie z. B. Staubkörner oder Granulatbrocken, an der Innenseite des Überdeckungsbereich hängen bleiben und ein Verschließen des Abfüllsacks erschweren oder ggf. unmöglich machen. Durch die erhöhte Dichtigkeit des verschlossenen Abfüllsacks eignet sich das erfindungsgemäße Abfüllverfahren insbesondere zum Abfüllen von Lebensmitteln oder anderer Stoffe, an die hohe Anforderungen an Reinheit bzw. Hygiene gestellt werden. Insbesondere, wenn der obere Rand des Abfüllsacks

beim Verschließen des Abfüllsacks noch an dem Ausgangsstück anliegt, wird die Gefahr reduziert, dass Verunreinigungen aus der Umgebung unbeabsichtigt beim Abfüllen mit dem Abfüllgut vermischt werden. Insbesondere werden durch das erfindungsgemäße Abfüllverfahren die Verfahrensschritte Abziehen des Abfüllsacks und Verschließen des Abfüllsacks automatisiert, so dass auf Grund des erhöhten Automatisierungsgrades Bearbeitungs- und Handhabungsmaßnahmen von Bedienpersonal vermieden werden.

**[0009]** Vorzugsweise erfolgt das Greifen des Abfüllsacks mit Hilfe der Greifvorrichtung spätestens nach dem Befüllen des Abfüllsacks. Nach dem Befüllen und Greifen des Abfüllsacks kann der Abfüllsack somit im Wesentlichen nur von der Greifvorrichtung festgehalten werden.

**[0010]** Vorzugsweise wird der Abfüllsack nach dem Klemmen außerhalb des Ausgangsstücks mit einer Haltevorrichtung gehalten, wobei das Halten des Abfüllsacks insbesondere an zwei einander gegenüberliegenden Seitenbereichen des Abfüllsacks erfolgt. Es ist auch möglich, den Abfüllsack erst zu halten und dann zu klemmen.

**[0011]** Besonders bevorzugt erfolgt das Verschließen des Abfüllsacks unterhalb des Ausgangsstücks, wobei das Verschließen insbesondere automatisch mit Hilfe einer Verschleißeinrichtung erfolgt. Dadurch erfolgt das Verschließen des Abfüllsacks an der selben Stelle, an der der Abfüllsack befüllt wurde, so dass zusätzliche zeitaufwendige Arbeitsschritte, in denen der unverschlossenen Abfüllsack zunächst zur Seite bewegt wird, um ihn an einem anderen Ort zu verschließen, nicht erforderlich sind. Der vor Ort verschlossenen Abfüllsack kann ohne weiteren logistischen Aufwand transportfertig gemacht werden.

**[0012]** Dadurch, dass der Abfüllsack verschlossen wird, während er noch in Kontakt mit dem Ausgangsstück ist, wird eine Verschmutzung der Umgebung durch staubhaltige Bestandteile des Abfüllguts vermieden, so dass u. a. der Einsatz von Schutzkleidung für das Bedienpersonal unnötig wird. Ferner kann der Abfüllsack verschlossen werden, während der obere Rand des Abfüllsacks, über den das Abfüllgut in den Abfüllsack eingeführt wird, an dem Ausgangsstück der Abfülleinrichtung anliegt, so dass nicht nur das Aufwirbeln von Staub vermieden ist, sondern auch eine Verschmutzung, d. h. Kontamination des Abfüllguts durch Bestandteile aus der Umgebung vermieden ist. Somit wird durch das erfindungsgemäße Abfüllverfahren der Abfüllvorgang beschleunigt und vereinfacht.

**[0013]** Vorzugsweise weist die Greifvorrichtung zwei einander gegenüberliegende Greifeinrichtungen auf, die beispielsweise balken- bzw. stangenförmige ausgebildet sind. Die länglich ausgestalteten Greifeinrichtungen können an einer Vorder- bzw. Rückseite des Abfüllsacks anliegen, so dass der Abfüllsack durch ein Aufeinanderzudrücken der Greifeinrichtungen zwischen den Greifeinrichtungen befestigt und somit gegriffen ist.

**[0014]** Vorzugsweise erfolgt das Verschließen des Abfüllsacks stoffschlüssig, indem insbesondere der Abfüllsack mit einer Schweißeinrichtung, beispielsweise durch Ultraschall, verschweißt wird. Die Verschleißeinrichtung bzw. die Schweißeinrichtung ist zum Verschließen des Abfüllsacks insbesondere in der Nähe der Greifstellen der Greifvorrichtung oberhalb der Greifvorrichtung angeordnet.

**[0015]** In bevorzugter Ausführungsform weist die Haltevorrichtung zwei einander gegenüberliegende Halteeinrichtungen auf, die den Abfüllsack jeweils in einem Seitenbereich greifen. Die Seitenbereiche des Abfüllsacks sind ebenfalls jeweils einander gegenüberliegend abgeordnet. Mit Hilfe einer derartig weitergebildeten Haltevorrichtung ist es möglich, den Abfüllsack nach dem zumindest teilweisen Abziehen von dem Ausgangsstück auseinander zu ziehen, indem die Halteeinrichtungen der Haltevorrichtung sich von einander weg bewegen. Die Bewegung der Halteeinrichtungen von einander weg, erfolgt insbesondere so weit, bis eine Vorder- und eine Rückseite des Abfüllsacks im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind. Der Abfüllsack wird also auf Höhe der Haltestellen der einander gegenüberliegenden Greifeinrichtungen stramm gezogen. Dadurch, dass die Vorder- und die Rückseite des Abfüllsacks im Wesentlichen nebeneinander liegen und insbesondere ggf. zusätzlich mit Hilfe der Greifvorrichtung aneinander anliegen, ist das Verschweißen des Abfüllsacks besonders einfach, da eine entsprechend hohe Wärmeinwirkung auf der Vorder- und/ oder Rückseite des Abfüllsacks ausreicht, die Vorderseite mit der Rückseite stoffschlüssig zu verbinden. Das Verbinden der Vorderseite mit der Rückseite erfolgt insbesondere dadurch, dass zwei längliche Schweißelemente beispielsweise parallel zueinander aufeinander zu bewegt werden und jeweils an der Vorder- bzw. an der Rückseite des Abfüllsacks aufliegen und den Abfüllsack zwischen sich zusammendrücken und verschweißen.

**[0016]** Ferner erfolgt vorzugsweise ein zusätzliches Klemmen mit Hilfe der Haltevorrichtung. Hierzu weist die Haltevorrichtung mindestens eine Klemmfläche auf, über die der Abfüllsack an das Ausgangsstück der Abfülleinrichtung gedrückt wird. Insbesondere sind es die Halteeinrichtungen, die einander gegenüberliegende Klemmflächen aufweisen, so dass der Abfüllsack beispielsweise von vier unterschiedlichen Seiten her gegen das Ausgangsstück gedrückt werden kann.

**[0017]** Insbesondere erfolgt nach dem Aufstecken des Abfüllsacks ein Aufspreizen des Abfüllsacks mit einer Spreizvorrichtung, die ein Teil des Ausgangsstücks ist. Dadurch ist es möglich, dass das Ausgangsstück nach dem Aufstecken des Abfüllsacks seinen Umfang im Bereich der Ausgangsöffnung vergrößert, so dass einerseits ein einfaches Aufstecken möglich ist und andererseits eine große Querschnittsfläche zum Einfüllen des Abfüllguts bereitgestellt wird. Das Ausgangsstück der Abfülleinrichtung weist vorzugsweise ein Vorder- und ein Rückblech auf, die jeweils derart ausgeformt

sind, dass sie in Schließstellung der Spreizvorrichtung an den Innenseiten der Spreizklappen anliegen. Die Spreizklappen weisen vorzugsweise Seitenbleche auf, die bei der Spreizbewegung der Spreizvorrichtung mit dem Vorder- bzw. Rückblech in Kontakt stehen. Die Seitenbleche weisen insbesondere auf der im Vorder- bzw. Rückblech zugewandten Seite ein formveränderliche Materiallage auf, wie beispielsweise Moosgummi, um in gespreizter Stellung der Spreizvorrichtung die Blechstärke des Vorder- bzw. Rückblechs auszugleichen. Dadurch wird erreicht, dass sowohl in Schließstellung der Spreizvorrichtung als auch in Spreizstellung der Spreizvorrichtung ein gleichmäßig geschlossener Umfangsbereich des Ausgangsstücks gegeben ist. Dadurch ist es möglich, dass das Ausgangsstück innerhalb des Abfüllsacks, d. h. insbesondere innerhalb des Überdeckungsbereichs des Abfüllsacks, den im Wesentlichen geschlossenen Umfang bildet, so dass ein sich um den ganzen Umfang erstreckender Aufsteckbereich definiert wird, der einen sich um den gesamten Umfang erstreckenden Überdeckungsbereich vor Verschmutzung schützt.

**[0018]** Vorzugsweise weist der Abfüllsack einen Einfüllbereich auf, der beispielsweise schlauchförmig oder trichterförmig ausgestaltet ist und einen geringeren Querschnitt aufweist als der übrige Abfüllsack. Der Einfüllbereich des Abfüllsacks weist insbesondere abstehende Laschen auf, die das Greifen des Abfüllsacks in den Seitenbereichen des Einfüllbereichs erleichtern, so dass das Greifen des Abfüllsacks insbesondere in den Seitenbereichen des Einfüllbereichs des Abfüllsacks erfolgt. Dadurch, dass der Abfüllsack in den Seitenbereichen des Einfüllbereichs gegriffen wird, ist das Abziehen des Abfüllsacks von dem Ausgangsstück erleichtert, da nicht der gesamte Abfüllsack sondern nur der Einfüllbereich abgezogen werden muss.

**[0019]** Besonders bevorzugt erfolgt das erfindungsgemäße Abfüllverfahren zum Füllen eines Abfüllsacks derart, dass zunächst der Abfüllsack von Hand mit seinem ggf. vorhandenen vier Hängeschlaufen insbesondere an einem mit einem Wägerahmen der Abfülleinrichtung verbundenen Haken aufgehängt wird. Dann wird der Abfüllsack von Hand auf die Spreizvorrichtung des Ausgangsstückes aufgesteckt. Nach einem Betätigen von insbesondere rechts und links des Ausgangsstücks angeordneten Handschaltern wird bewirkt, dass der Abfüllsack durch Klemmelemente der Klemmvorrichtung auf den Spreizklappen des Ausgangsstücks gedrückt, d. h. geklemmt wird. Anschließend betätigt die Bedienungsperson vorzugsweise zwei im Außenbereich der Abfülleinrichtung angeordnete Handschalter, durch die bewirkt wird, dass jeweils insbesondere rechts und links neben dem Ausgangsstück angeordnete Halteeinrichtungen sich schließen und den Abfüllsack im Seitenbereich fassen und somit halten. Danach werden die Spreizklappen geöffnet und gleichzeitig die außenliegenden Halteeinrichtungen zum Ausgangsstück hin bewegt. Dort drücken sie den Abfüllsack gegen die ins-

besondere keilförmigen Stirnbleche der Spreizklappen und die keilförmigen Vorder- und Rückbleche des stutzenförmigen Ausgangsstücks. Der Abfüllsack ist nun allseitig fest am Ausgangsstück des Ausgangsstücks befestigt. Die vorzugsweise elastisches Material aufweisenden Klemmelemente sorgen für einen staubdichten Anschluss des Abfüllsacks am Abfüllstutzen und auch dafür, dass die Sackwände innen im Klemmbereich staubfrei bleiben. Der staubfreie Innenbereich des Abfüllsacks ist besonders geeignet, um die Herstellung eines dichten Schweißverschlusses zu gewährleisten.

**[0020]** Nach der Befüllung des Abfüllsacks werden die Spreizklappen geschlossen und die rechts und links angeordneten Halteeinrichtungen nach außen bewegt. Die Sacköffnung wird dabei geschlossen und gestreckt. Anschließend fasst die Greifvorrichtung den Sack und die Klemmvorrichtung sowie die Halteeinrichtungen werden gelöst. Anschließend wird der Abfüllsack mit Hilfe der Greifeinrichtung so weit nach unten bewegt, dass sich sein staubfreier Bereich im Wirkungsbereich der Schweißvorrichtung befindet. Die Schweißvorrichtung verschließt nun den Sack. Danach geben Greif- und Schweißvorrichtung den Sack frei. Vorzugsweise fährt anschließend ein Hubtisch mit Rollenbahn und aufgesetzter Palette nach oben und hebt ggf. den Sack an, um die Hängeschlaufen zu lösen. Anschließend fährt der Hubtisch mit dem befüllten und dicht verschlossenen Abfüllsack nach unten und übergibt ihn an ein Transportsystem das ihn zu einer Zielstelle bringt.

**[0021]** Die Erfindung betrifft ferner eine Greifvorrichtung für eine ein Ausgangsstück aufweisende Abfülleinrichtung, die einen Abfüllsack greifen kann und insbesondere zur Durchführung des vorstehend beschriebenen Verfahrens geeignet ist. Die erfindungsgemäße Greifvorrichtung weist zwei einander gegenüberliegend angeordnete Greifeinrichtungen auf, zum Greifen des Abfüllsacks, der sich in einer Abfüllposition befindet. In der Abfüllposition des Abfüllsacks ist zumindest ein Teil des Ausgangsstücks mit einem Überdeckungsbereich des Abfüllsacks überdeckt. Die Greifvorrichtung weist ferner eine insbesondere als Schweißeinrichtung ausgebildete Verschleißeinrichtung auf, mit welcher der Abfüllsack in einem Verschleißbereich des Abfüllsacks verschlossen werden kann. Erfindungsgemäß sind die Greifeinrichtungen zusammen mit dem Überdeckungsbereich des Abfüllsacks relativ zur Verschleißeinrichtung bewegbar. Die Relativbewegung erfolgt so weit, bis sich der Abfüllsack in einer derartigen Verschleißposition befindet, dass der Verschleißbereich ein Teil des Überdeckungsbereichs ist.

**[0022]** Durch die Relativbewegung der Greifeinrichtung zur Verschleißeinrichtung ist es somit möglich, den Abfüllsack in einem Bereich zu verschließen, der während des Abfüllvorgangs vor Verschmutzung weitgehend geschützt war, wodurch bei erhöhtem Automatisierungsgrad und einfacher Handhabung ein dichter Verschluss des Abfüllsacks erreicht wird, der auch hohen Anforderungen bezüglich Sauberkeit und Hygiene

standhält.

**[0023]** Die Greifvorrichtung ist insbesondere, wie vorstehend an Hand des Abfüllverfahrens beschrieben, weiter ausgebildet.

**[0024]** Die Erfindung betrifft ferner eine Abfülleinrichtung zum Füllen eines Abfüllsacks, wobei die Abfülleinrichtung ein Ausgangsstück zum Einleiten von Abfüllgut in den Abfüllsack aufweist. Die Abfülleinrichtung weist ferner eine wie vorstehend beschriebene Greifvorrichtung auf. Das ggf. mehrstückige Ausgangsstück ist im Wesentlichen um den gesamten Umfang geschlossen und weist einen Aufsteckbereich auf, der von dem Überdeckungsbereich des Abfüllsacks bedeckt wird.

**[0025]** Durch das um den gesamten Umfang geschlossene Ausgangsstück ergibt sich ein Aufsteckbereich, der ebenfalls um den gesamten Umfang geschlossen ist. Somit ist auch der Überdeckungsbereich des Abfüllsacks im gesamten Umfang geschlossen und von dem Ausgangsstück vor Verschmutzung geschützt. Mit Hilfe der wie vorstehend beschriebenen weiter ausgebildeten Greifvorrichtung wird der Abfüllsack in dem staubfreien Bereich des Abfüllsacks verschlossen.

**[0026]** Das Ausgangsstück der Abfülleinrichtung weist insbesondere einen veränderbaren Außendurchmesser auf. Vorzugsweise erfolgt der veränderbare Außendurchmesser, indem eine Spreizvorrichtungen mit einem Vorder- und einem Rückblech des Ausgangsstücks zusammen wirkt, wobei durch das Aufspreizen der Spreizvorrichtung bei im Wesentlichen feststehenden Vorder- und Rückblech der Umfang des Ausgangsstücks vergrößert wird.

**[0027]** Ferner kann die Abfülleinrichtung eine Klemmeinrichtung zum Klemmen des Abfüllsacks aufweisen. Die Klemmeinrichtung weist ein Klemmelement auf, das den Abfüllsack auf das Ausgangsstück drückt und dadurch den Abfüllsack zwischen dem Ausgangsstück und dem Klemmelement festhält bzw. festklemmt.

**[0028]** Ferner kann die Abfülleinrichtung eine Haltevorrichtung mit einander gegenüberliegenden Halteeinrichtungen aufweisen. Die Halteeinrichtungen der Haltevorrichtung weisen vorzugsweise zwei einander gegenüberliegende Halteelemente auf. Jeweils gegenüberliegende zueinander weisende Halteelemente können zusammen einen Seitenbereich des Abfüllsacks greifen. Der Abstand der Halteelemente zueinander und/ oder der Halteeinrichtung zueinander, ist insbesondere variabel einstellbar. Dadurch ist es möglich die Halteelemente und die Halteelemente aufweisenden Halteeinrichtungen vorzugsweise unabhängig voneinander zu bewegen, so dass die Halteeinrichtungen bzw. die Halteelemente nicht nur Greifen, sondern auch Klemmen können.

**[0029]** Nachfolgend wird die Erfindung an Hand einer bevorzugten Ausführungsform näher erläutert.

**[0030]** Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Vorderansicht einer erfindungsgemäßen Abfülleinrichtung

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht der Abfülleinrichtung

Fig. 3 schematische Vorderansicht der Abfülleinrichtung zu einem ersten Zeitpunkt

Fig. 4 eine schematische Schnittansicht entlang der Linie IV - IV in Fig. 3

Fig. 5 eine schematische Vorderansicht der Abfülleinrichtung zu einem zweiten Zeitpunkt

Fig. 6 eine schematische Schnittansicht entlang der Linie VI -VI aus Fig. 5

Fig. 7 eine schematische Vorderansicht der Abfülleinrichtung zu einem dritten Zeitpunkt

Fig. 8 eine schematische Schnittansicht entlang der Linie VIII-VIII aus Fig. 7

Fig. 9 eine schematische Vorderansicht der Abfülleinrichtung zu einem vierten Zeitpunkt

Fig. 10 eine schematische Schnittansicht entlang der Linie X - X aus Fig. 9

Fig. 11 eine schematische Vorderansicht einer erfindungsgemäßen Greifeinrichtung und

Fig. 12 eine schematische Seitenansicht der Greifvorrichtung

**[0031]** Die erfindungsgemäße Abfülleinrichtung weist ein Ausgangsstück 12 auf, das als trichterförmiger Abfüllstutzen ausgebildet ist. Der Abfüllstutzen 12 weist eine Spreizklappen 14 aufweisende Spreizvorrichtung 16 auf. Um einen Abfüllsack 18, bei dem es sich insbesondere um ein Big Bag handelt, an den Spreizklappen 14 der Spreizvorrichtung 16 zu klemmen, weist die Abfülleinrichtung 10 eine Klemmelemente 20 aufweisende Klemmeinrichtung 22 auf. Ferner ist eine Greifvorrichtung 24 vorgesehen, die eine Greifeinrichtung 28 und eine Schweißeinrichtung 26 aufweist. Zum Halten des Abfüllsacks 18 weist die Abfülleinrichtung 10 ferner eine Halteeinrichtungen 30 aufweisende Haltevorrichtung 32 auf.

**[0032]** Das Ausgangsstück 12 ist mit einem Wägerahmen 34 verbunden, mit dessen Hilfe die abgefüllte Menge an Füllgut überwacht und ggf. geregelt werden kann. Ferner ist ein Hubtisch 36 mit einer Rollenbahn 38 vorgesehen, auf dem eine Palette 40 angeordnet ist. Mit Hilfe der Rollenbahn 38 kann die Palette 40 zusammen mit dem befüllten Abfüllsack 18 in Richtung des Pfeils 42 zu einer Zielstelle hin transportiert werden.

**[0033]** Mit dem Wägerahmen 34 sind Haken 44 verbunden, in die Schlaufen 46 des Abfüllsacks 18 eingehakt werden können, um den Abfüllsack 18 in Position

zu halten. Zum vereinfachten Einhängen sind die in Fig. 1 rechts angeordneten Haken 44 in Richtung des Pfeils 48 verschiebbar. Durch eine Bewegung des Hubtisches 36 in Richtung der Pfeile 45 kann der Abfüllsack 18 nach dem Befüllen einfach ausgehakt werden.

**[0034]** Zur unfallfreien Betätigung der Greifvorrichtung 24 sind im Außenbereich der Abfülleinrichtung 10 Handschalter 48 vorgesehen, die derart angeordnet sind, dass bei der Betätigung der Handschalter durch eine Bedienungsperson eine Verletzung insbesondere der Arme bzw. Hände der Bedienungsperson ausgeschlossen ist.

**[0035]** Der Abfüllsack 18 kann in einem Einfüllbereich 49, der ein verjüngter Teil des Abfüllsacks 18 ist, von Hand auf die Spreizplatten 14 der Spreizvorrichtung 22 aufgesteckt werden, so dass ein Aufsteckbereich 50 des Ausgangsstücks 12 mit einem Überdeckungsbereich 52 des Abfüllsacks 18 überdeckt ist (Fig. 2). In Aufsteckrichtung des Abfüllsacks 18 sind vorzugsweise weitere Handschalter 54 vorgesehen, die beim Aufstecken des Abfüllsacks 18 auf das Ausgangsstück 12 als Anschlag für die Hände des Bedienungspersonals dienen. Durch die Handschalter 54 wird die Klemmeinrichtung 22 bedient, so dass die Klemmelemente 20 der Klemmeinrichtung 22 den Abfüllsack 18 gegen die Spreizklappen 14 der Spreizvorrichtung 16 drücken. Durch diese Anordnung der Handschalter 54 wird erreicht, dass der Abfüllsack 18 in einer definierten Höhe an dem Ausgangsstück 12 festgeklemmt wird, so dass damit ein definierter Überdeckungsbereich 52 erreicht wird.

**[0036]** Nach Betätigung der Handschalter 54 werden also die Klemmelemente 22 in Richtung der Pfeile 56 zum Klemmen des Abfüllsacks 18 aufeinander zu bewegt (Fig. 4). Zur Erreichung dieser Bewegung werden Stellzylinder 58 betätigt (Fig. 3).

**[0037]** Nach dem Klemmen des Abfüllsacks 18 wird der Abfüllsack 18 in Seitenbereichen 60 von zwei gegenüberliegend angeordneten Halteeinrichtungen 30 gehalten (Fig. 5), indem jeweils zwei Halteelemente 62 jeweils einer Halteeinrichtung 30 der Haltevorrichtung 32 in Richtung der Pfeile 64 aufeinander zu bewegt werden (Fig. 6). Für diese Bewegung wird jeweils ein Stellzylinder 66 betätigt.

**[0038]** In einem nächsten Schritt wird durch Betätigung von Stellzylindern 68 ein Aufspreizen der Spreizvorrichtung 16 erreicht. Da die Klemmvorrichtung 22 mit der Spreizvorrichtung 16 verbunden ist, bleibt der Abfüllsack 18 weiterhin an den Spreizklappen 14 festgeklemmt (Fig. 7). Durch das Aufspreizen vergrößert sich der Umfang des Ausgangsstücks 12 im Bereich einer Ausgangsöffnung 70. Da die Spreizklappen 14 Seitenbleche 72 aufweisen, die in Kontakt mit einem Vorderblech 74 bzw. einem Rückblech 76 in Kontakt stehen, bleibt ein vollständig geschlossener Umfang des Ausgangsstücks 12 erhalten.

**[0039]** Gleichzeitig zu einer Bewegung der Spreizklappen 14 und der Klemmelemente 20 in Richtung der

Pfeile 78 erfolgt eine Bewegung der Halteelemente 62 jeweils einer Halteeinrichtung 30 in Richtung der Pfeile 80 aufeinander zu (Fig. 8). Die Bewegung erfolgt insbesondere so lange, bis die Halteelemente 62 seitlich auf die Klemmelemente 20 drücken, so dass zusätzlich zu einer Haltewirkung der Halteelemente 62 über Halteflächen 82 eine Klemmwirkung erzielt wird, indem Klemmflächen 84 (Fig. 10) der Halteelemente 62 den Abfüllsack 18 gegen das Vorderblech 74 bzw. Rückblech 76 drücken (Fig. 8).

**[0040]** Anschließend kann Abfüllgut 86 in Richtung des Pfeils 88 über das stutzenförmige Ausgangsstück 12 in den Abfüllsack 18 eingefüllt werden (Fig. 7). Im Inneren des Ausgangsstücks 12 ist ein Leitblech 90 angeordnet, das mit einer der Seitenwände 92 ein trichterförmiges Längsschnittsprofil aufweist. Durch das Leitblech 90 wird zum Einfüllen des Abfüllguts 86 nur ca. 70 % der Ausgangsöffnung 70 verwendet, so dass die übrigen 30 % der Ausgangsöffnung 70 eine sichere Abfuhr des innerhalb des Abfüllsacks 18 vorhandenen Mediums, d. h. insbesondere Luft oder Inert-Gas, wie zum Beispiel Stickstoff, über einen Kanal 94 in Richtung des Pfeils 96 ermöglicht. Über den Kanal 94 kann auch durch Anlegen eines Unterdrucks aufgewirbelter Staub abgesaugt werden. Durch Anlegen eines Überdrucks kann vor dem Befüllen ein Auffalten des Abfüllsacks 18 und / oder ein Einblasen von Inert-Gas erreicht werden.

**[0041]** Nach dem Befüllen des Abfüllsacks 18 wird der Abfüllsack 18 durch Betätigen der Stellzylinder 68 wieder geschlossen (Fig. 9). Nach bzw. während der Schließbewegung in Richtung der Pfeile 98 werden die Halteelemente 62 jeweils einer Halteeinrichtung 30 in Richtung der Pfeile 100 von einander wegbewegt, so dass der Abfüllsack 18 gestreckt wird. Für die Bewegung der Halteelemente 62 in Richtung der Pfeile 100 bzw. in Richtung der Pfeile 80 werden Stellzylinder 102 betätigt (Fig. 9).

**[0042]** Nach dem Befüllen wird die Greifeinrichtung 28 der Greifvorrichtung 24 in Richtung der Pfeile 104 auf eine Vorderseite 106 bzw. Rückseite 108 des Abfüllsacks 18 aufeinander zu gedrückt, so dass der Abfüllsack 18 von der Greifeinrichtung 26 gehalten wird (Fig. 11). Anschließend werden die Klemmeinrichtung 22 und die Haltevorrichtung 16 gelöst, so dass ein Teil des Überdeckungsbereichs 52 des Abfüllsacks 18 mit Hilfe der Greifeinrichtung 28 in Richtung des Pfeils 110 teilweise von dem Ausgangsstück 12 abgezogen werden kann. Für die Bewegung der Greifeinrichtung 28 in Richtung der Pfeile 110 ist die Greifeinrichtung 28 mit Hilfe von Stellzylindern 112 höhenverstellbar (Fig. 12). Durch die Bewegung der Greifeinrichtung 28 in Richtung der Pfeile 110 kann der Abfüllsack 18 von einer Abfüllposition (gestrichelt dargestellt) in eine Verschließposition (durchgezogen dargestellt) überführt werden. Anschließend wird die als Schweißeinrichtung ausgestaltete Verschließeinrichtung 26 in Richtung der Pfeile 104 auf die Vorderseite 106 bzw. Rückseite 108 des Abfüllsacks 18 aufeinander zu geschwenkt, so dass der Abfüllsack

18 in einem Verschließbereich 114 verschweißt werden kann (Fig. 12). Erfindungsgemäß erfolgt das Abziehen des Abfüllsacks 18 von dem Ausgangsstück 12 so weit, dass der Überdeckungsbereich 52, der in der Abfüllposition durch das Ausgangsstück 12 vor Verschmutzung geschützt war, so weit in Richtung der Pfeile 110 bewegt wurde, dass der Verschließbereich 114 innerhalb des Überdeckungsbereichs 52 des Abfüllsacks 18 liegt, so dass bei geringem Zeitaufwand ein besonders dichter Verschluss des Abfüllsacks 18 erreicht wird.

### Patentansprüche

1. Abfüllverfahren zum Füllen eines Abfüllsacks (18) mit den Schritten:

Aufstecken eines Abfüllsacks (18) auf zumindest einen Teil eines Ausgangsstücks (12) einer Abfülleinrichtung (10), so dass der Abfüllsack (18) einen Aufsteckbereich (50) des Ausgangsstücks (12) mit einem Überdeckungsbe-  
reich (52) überdeckt,

Klemmen des Abfüllsacks (18) zwischen dem Ausgangsstück (12) und mindestens einem Klemmelement (20),

Befüllen des Abfüllsacks (18) mit einem Abfüllgut (86) und

Lösen der Klemmvorrichtung (22),

**gekennzeichnet durch** die Schritte

Abziehen des Abfüllsacks (18), zumindest teilweise, von dem Ausgangsstück (12) mit Hilfe einer Greifvorrichtung (24), so dass zumindest ein Teil des Überdeckungsbereichs (52) von dem Ausgangsstück (12) entfernt wird, und Verschließen des Abfüllsacks (18) in einem Verschließbereich (114), der ein Teil des von dem Ausgangsstück (12) entfernten Überdeckungsbereich (52) ist.

2. Abfüllverfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Haltevorrichtung (32) den Abfüllsack (18) in zwei einander gegenüberliegenden Seitenbereichen (60) mit jeweils einer Halteeinrichtung (30) hält und dass insbesondere nach dem Abziehen des Abfüllsacks (18) von dem Ausgangsstück (12) die Halteeinrichtungen (30) der Haltevorrichtung (32) sich von einander wegbewegen, insbesondere soweit, bis eine Vorderseite (106) und eine Rückseite (108) des Abfüllsacks (18) im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind.

3. Abfüllverfahren nach Anspruch 2, **dadurch ge-**

**kennzeichnet, dass** das Klemmen zusätzlich mit Klemmflächen (84) der Haltevorrichtung (32) erfolgt, wobei insbesondere die Halteeinrichtungen (30) einander gegenüberliegende Klemmflächen (84) aufweisen.

4. Abfüllverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschließen durch Verschweißen mit einer Schweißeinrichtung (26) erfolgt.

5. Abfüllverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Aufstecken des Abfüllsacks (18) ein Aufspreizen des Abfüllsacks (18) mit einer Spreizvorrichtung (16) des Ausgangsstücks (12) erfolgt.

6. Greifvorrichtung für eine ein Ausgangsstück (12) aufweisende Abfülleinrichtung (10) zum Greifen eines Abfüllsacks (18), mit zwei einander gegenüberliegend angeordneten Greifeinrichtungen (28) zum Greifen des Abfüllsacks (18) in einer Abfüllposition, in der ein Überdeckungsbereich (52) des Abfüllsacks (18) zumindest einen Teil des Ausgangsstücks (12) überdeckt, und einer Verschließeinrichtung (26) zum Verschließen des Abfüllsacks (18) in einem Verschließbereich (114) des Abfüllsacks (18), wobei die Greifeinrichtungen (28) zusammen mit dem Überdeckungsbereich (52) des Abfüllsacks (18) relativ zum Ausgangsstück (12) derart bewegbar ist, dass eine Bewegung des Abfüllsacks (18) von der Abfüllposition in eine Verschließposition, in der der Verschließbereich (114) ein Teil des Überdeckungsbereich (52) ist, erfolgt.

7. Abfülleinrichtung zum Füllen eines Abfüllsacks (18), mit einem Ausgangsstück (12) zum Einleiten von Abfüllgut (86) in den Abfüllsack (18) und einer Greifvorrichtung (24) nach Anspruch 5 oder 6, wobei das Ausgangsstück (12) im Wesentlichen um den gesamten Umfang geschlossen ist und einen Aufsteckbereich (50), der von dem Überdeckungsbereich (52) des Abfüllsacks (18) überdeckt wird, aufweist.

8. Abfülleinrichtung nach Anspruch 7 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausgangsstück (12) einen veränderbaren Umfang aufweist, insbesondere mit Hilfe einer Spreizvorrichtung (16).

9. Abfülleinrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **gekennzeichnet durch** eine Haltevorrichtung (32) mit gegenüberliegenden Halteeinrichtungen (30), die jeweils eine Klemmfläche (84) zum Klemmen des Abfüllsacks (18) zwischen einem Ausgangsstück (12)

der Abfülleinrichtung (10) und der jeweiligen Halteeinrichtung (30) aufweisen.

10. Abfülleinrichtung nach Anspruch 9 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtungen (30) <sup>5</sup> zwei einander gegenüberliegende Greifelemente (62) zum Greifen jeweils eines Seitenbereichs (60) des Abfüllsacks (18) aufweisen, wobei insbesondere der Abstand zwischen den Halteeinrichtungen (30) und/ oder zwischen den Halteelementen (62) <sup>10</sup> variabel einstellbar ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

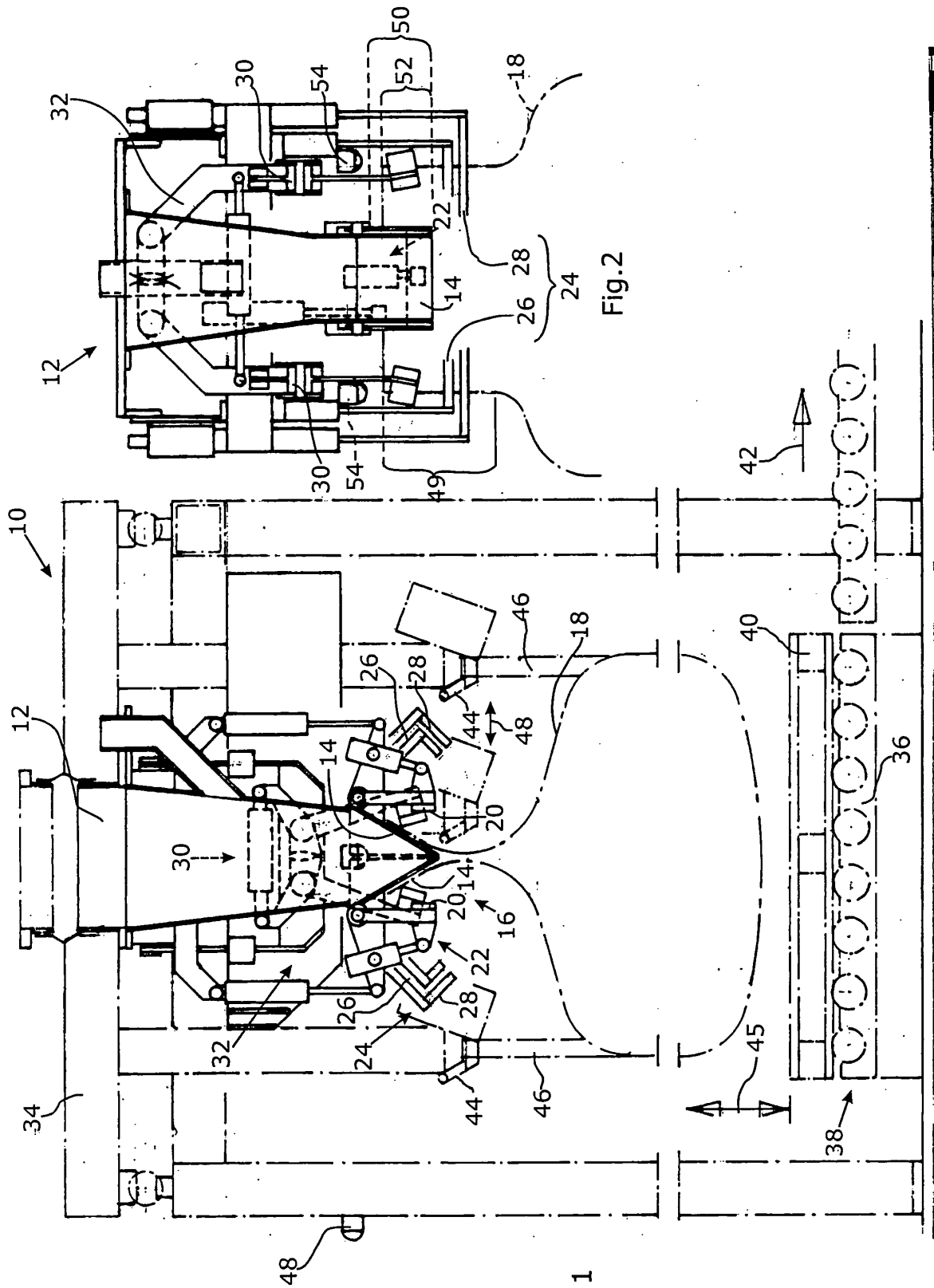
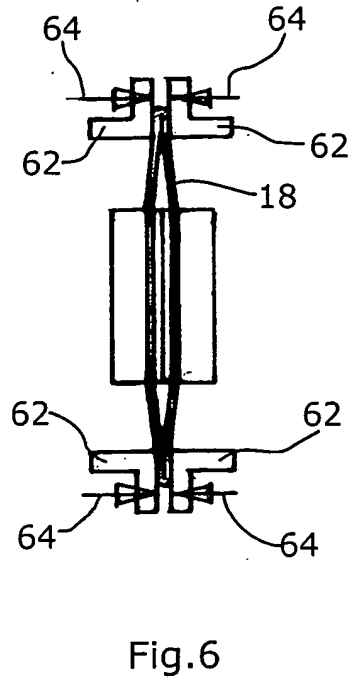
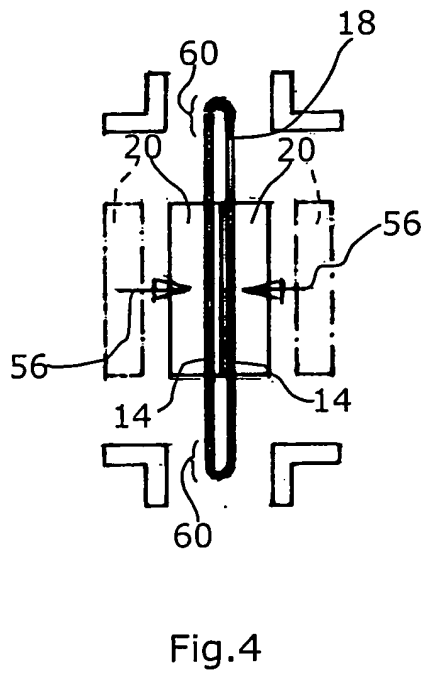
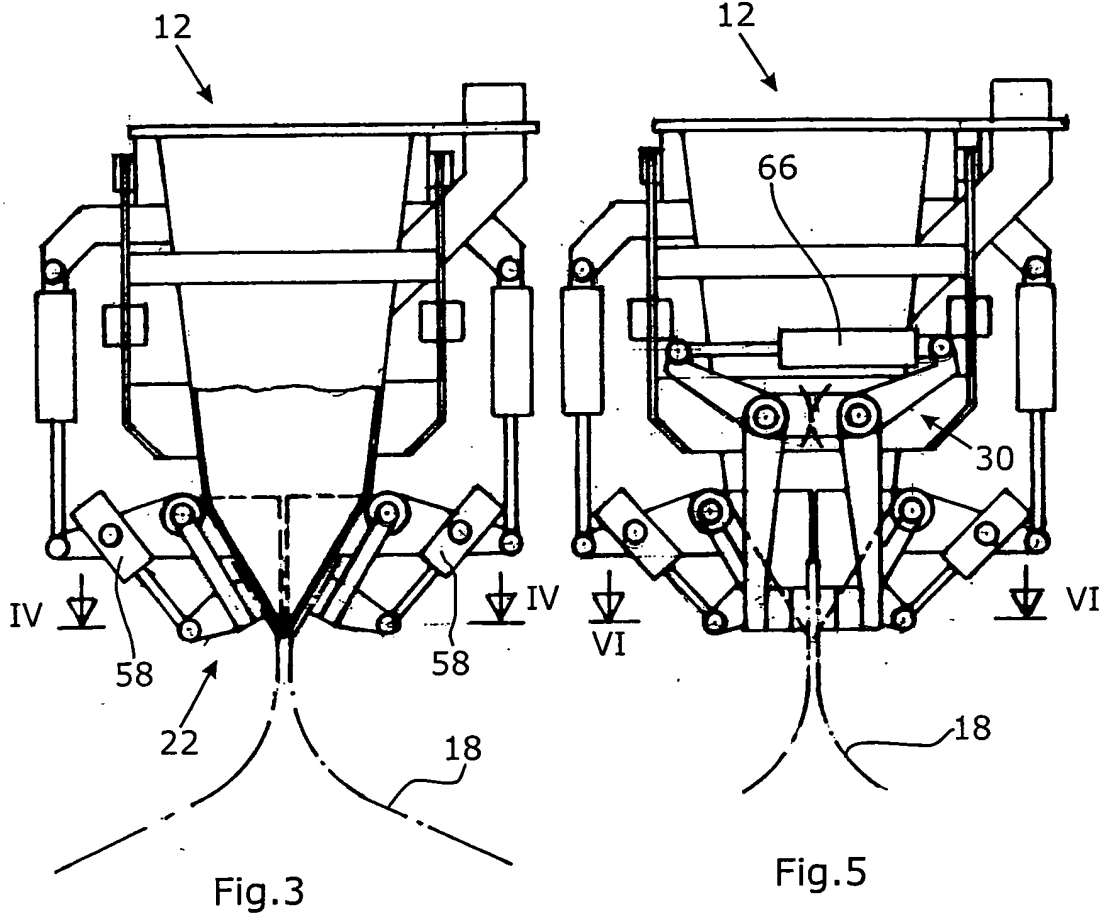


Fig.1

Fig.2



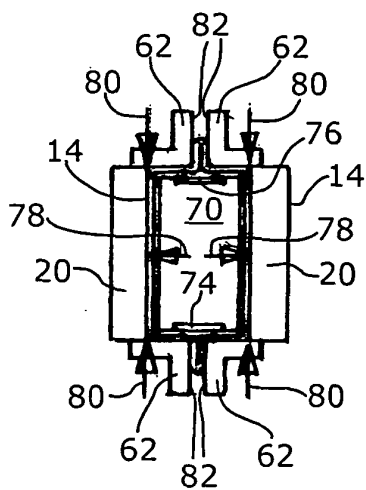
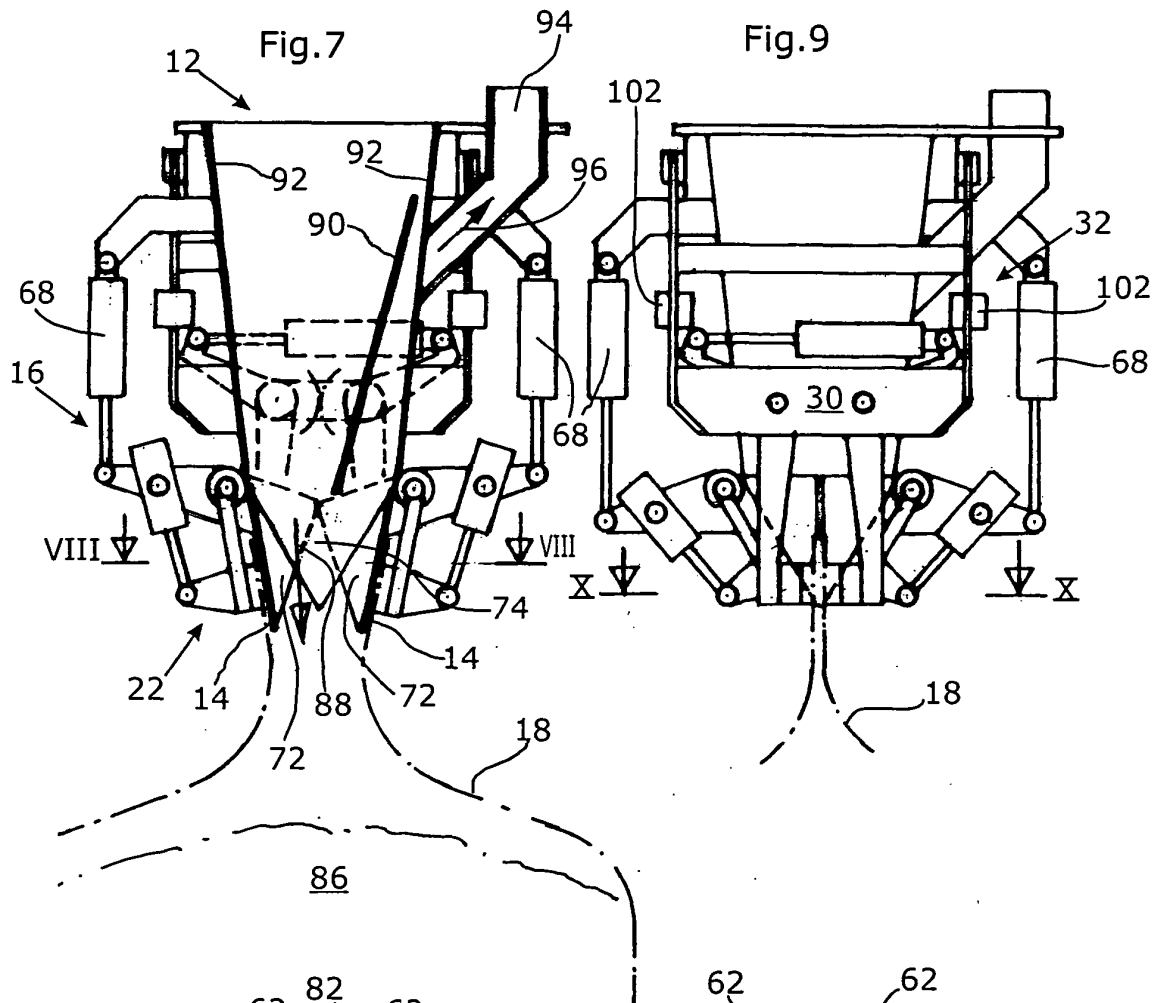


Fig. 8

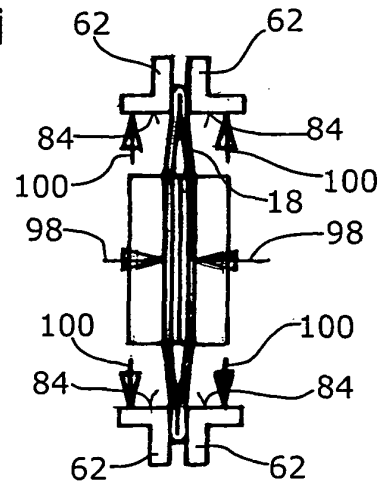


Fig. 10

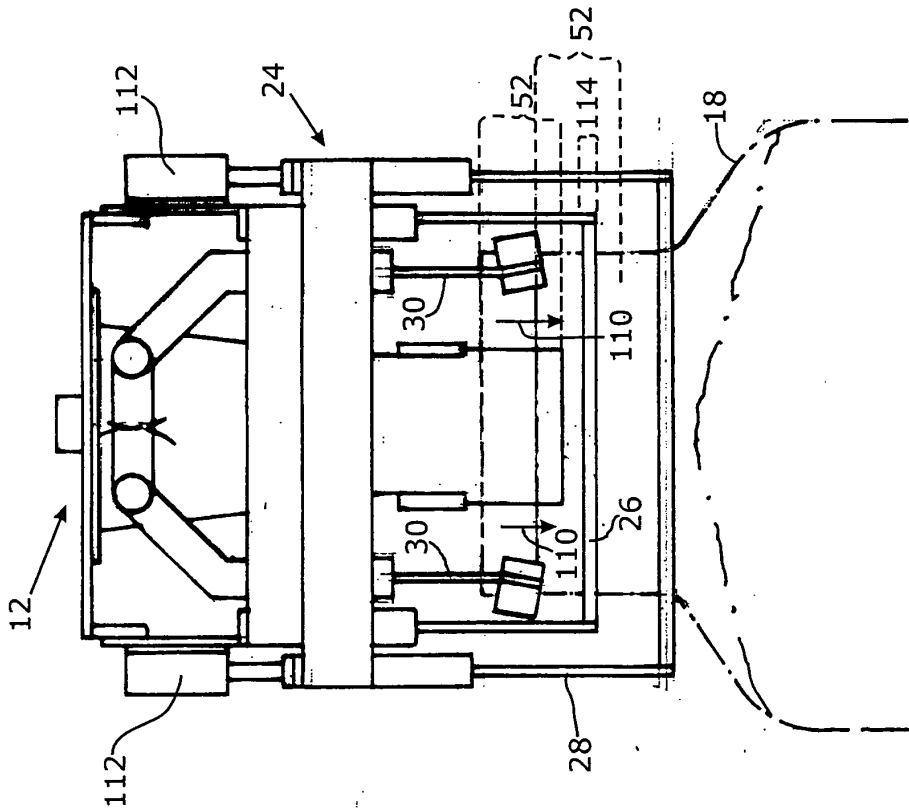


Fig.12

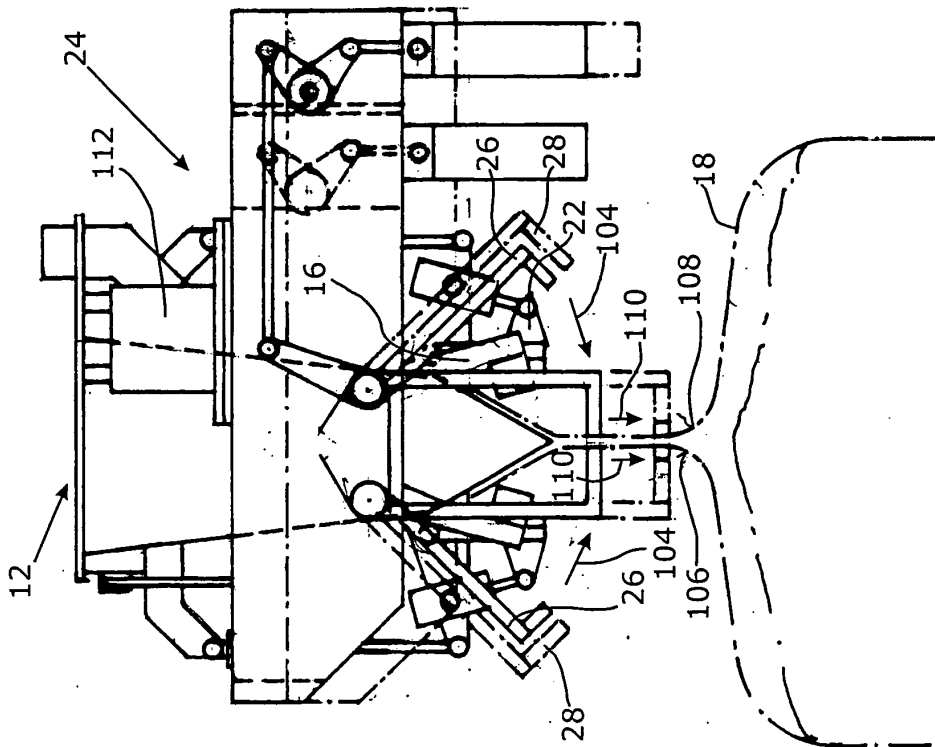


Fig.11



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 6 347 499 B1 (MCGREGOR JAMES ET AL) 19. Februar 2002 (2002-02-19) * Spalte 14, Zeile 18 - Spalte 16, Zeile 24; Abbildungen 1-8 *	1,4-9	B65B39/08 B65B51/14
Y	-----	2,3,10	
Y	US 5 349 996 A (MCGREGOR ET AL) 27. September 1994 (1994-09-27) * Spalte 7, Zeile 53 - Spalte 8, Zeile 32; Abbildungen 1-6 *	2,3,10	
X	DE 88 05 620 U1 ("FIX" PETER STEIMEL GMBH & CO KG, 5202 HENNEF, DE) 9. Juni 1988 (1988-06-09) * Seite 13, Zeilen 7-29; Abbildungen 1-5 *	1	
X	DE 31 40 332 A1 (LIBRAWERK PELZ & NAGEL GMBH & CO KG; LIBRAWERK PELZ & NAGEL GMBH & CO) 21. April 1983 (1983-04-21) * Seite 15; Abbildungen 1-4 *	1	
A,D	US 6 134 864 A (MCGREGOR ET AL) 24. Oktober 2000 (2000-10-24) * Spalte 4, Zeilen 46-50 - Spalte 5, Zeilen 26-28; Abbildungen 1-6 *	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B65B
A	DE 23 24 903 A1 (LIBRAWERK, PELZ & NAGEL KG, 3300 BRAUNSCHWEIG) 5. Dezember 1974 (1974-12-05) * Seiten 12-14; Abbildungen 6-8 *	1-10	
A	US 4 579 154 A (MUELLER ET AL) 1. April 1986 (1986-04-01) * Spalte 7, Zeilen 18-31; Abbildungen 1,7 *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Juni 2005	Prüfer Schelle, J
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 Patentdokument, 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 03.02 (P04C03)

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

EP 05 00 3961

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.

22-06-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6347499 B1	19-02-2002	US 6295790 B1	02-10-2001
		US 6324818 B1	04-12-2001
		AU 3363600 A	04-09-2000
		EP 1161366 A1	12-12-2001
		WO 0048905 A1	24-08-2000
US 5349996 A	27-09-1994	US 5413157 A	09-05-1995
DE 8805620 U1	09-06-1988	KEINE	
DE 3140332 A1	21-04-1983	KEINE	
US 6134864 A	24-10-2000	US 6003289 A	21-12-1999
		US 5768863 A	23-06-1998
		EP 1121294 A1	08-08-2001
		WO 9965774 A1	23-12-1999
DE 2324903 A1	05-12-1974	KEINE	
US 4579154 A	01-04-1986	DE 3309531 A1	20-09-1984
		FR 2542702 A2	21-09-1984

EPO FORM P0461

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