



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.11.2010 Patentblatt 2010/44

(51) Int Cl.:
B65B 43/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09005944.5**

(22) Anmeldetag: **29.04.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

- **Behrendt, Kai**
21717 Helmste (DE)
- **Biebau, Kai**
22765 Hamburg (DE)
- **Fischer, Volker**
21643 Goldbeck (DE)

(71) Anmelder: **Claudius Peters Technologies GmbH**
21614 Buxtehude (DE)

(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll**
Patent- und Rechtsanwälte
Rothenbaumchaussee 58
20148 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Bock, Uwe**
21680 Stade (DE)

(54) **Aufsteckvorrichtung und Aufsteckverfahren für Ventilsäcke**

(57) Aufsteckvorrichtung für Ventilsäcke (90) auf ein Füllrohr (13) einer Füllmaschine (1), umfassend eine Zufuhreinrichtung (2) für in einem Bündel (9) gestapelte Ventilsäcke (90), vorzugsweise aus Kunststoffmaterial und mit einem Reiterband, einer Vereinzelungseinrichtung (4), welche zur Aufnahme jeweils eines der Ventilsäcke (90) aus dem Bündel (9) ausgebildet ist, eine Ausrichteinrichtung sowie eine Transporteinrichtung für die

vereinzelt Ventilsäcke, wobei die Ausrichteinrichtung (6) in Laufrichtung (59) nach der Vereinzelungseinrichtung (4) angeordnet ist, und die Ausrichteinrichtung (6) Greifer (61,61') und ein Höhenkontrollsystem (8,82,82') umfasst, mittels derer der Ventilsack (90) entlang einer Hubführung vertikal ausgerichtet wird. Ein entsprechendes Verfahren zum Aufstecken eines Ventilsacks (90) auf ein Füllrohr (13) ist ebenfalls beschrieben.

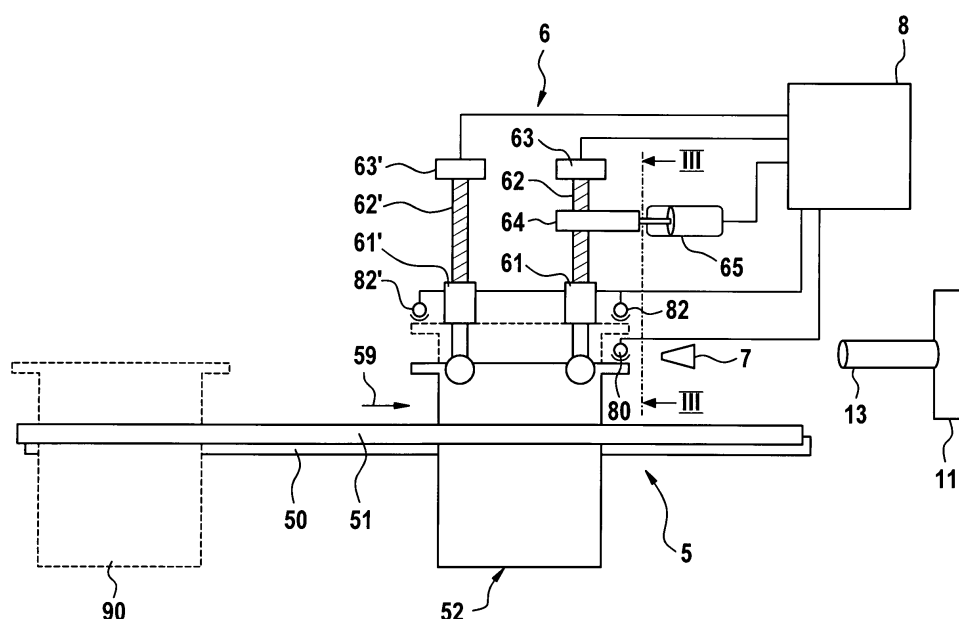


Fig. 2b

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Aufsteckvorrichtung für Ventilsäcke auf ein Füllrohr einer Füllmaschine, umfassend eine Zufuhreinrichtung für in einem Bündel gestapelte Ventilsäcke, die vorzugsweise aus Kunststoffmaterial und mit Reiterband hergestellt sind. Die Erfindung ist im besonderen gerichtet auf eine Vereinzelungseinrichtung, welche zur Aufnahme jeweils eines Ventilsacks von dem Bündel ausgebildet ist und einer Ausrichteinrichtung, welche den Ventilsack zum Aufstecken auf das Füllrohr ausrichtet.

[0002] Zum Abfüllen von verschiedenen rieselfähigen Schüttgütern in Ventilsäcke werden häufig automatische Füllmaschinen verwendet. Diese haben in der Regel mehrere, meist rotierende Füllrohre. Die Ventilsäcke zeichnen sich dadurch aus, dass sie an ihrem oberen Ende eine Öffnung haben, um dort das Füllrohr der Füllmaschine aufzunehmen. Der Hauptvorteil der Ventilsäcke besteht darin, dass sie sich selbsttätig verschließen, nachdem sie befüllt wurden und von der Maschine abgenommen wurden. Das Abnehmen des gefüllten Ventilsacks kann daher rationell erfolgen. Man ist im Interesse hoher Taktzeiten interessiert, auch das Aufstecken des leeren Ventilsacks zum Füllen möglichst schnell durchzuführen. Voraussetzung hierfür ist eine schnelle und akkurate sowie störsichere Vereinzelung und Ausrichtung der Ventilsäcke.

[0003] Automatische Aufsteckvorrichtungen für Ventilsäcke sind aus dem Stand der Technik bekannt. Üblicherweise werden ihnen die Ventilsäcke bündelweise zugeführt. Vor dem Vereinzeln des obersten Ventilsack wird das Bündel an zwei rechtwinkelig zueinander angeordneten Richtkanten ausgerichtet. Ein Hubarm entnimmt den zu oberst liegenden Ventilsack und übergibt ihn an eine Ventilöffnungsstation. Dank der Ausrichtung des Bündels ist auch der einzelne Sack ausgerichtet, und daher ist seine Lage und die seines zu öffnenden Ventils definiert. Diese Art der Ausrichtung funktioniert gut für Bündel, in denen die einzelnen Ventilsäcke gleichförmig positioniert sind. Schwierigkeiten bereiten hierbei jedoch genähte Säcke aus Kunststoffmaterial, die an ihrer Ober- und Unterseite mit jeweils einer Vernähung - in der Regel mit einem Reiterband - verschlossen sind. Das Ventil ist an der Stirnseite des Sacks im Bereich der Oberkante eingearbeitet. Das glatte Kunststoffmaterial und die bei Handfertigung oftmals beträchtlichen Toleranzen der Ventilsäcke untereinander führen zu einer unpräzisen Positionierung des einzelnen Ventilsacks im Bündel. Die gewünschte eindeutige Ausrichtung kann damit nicht mehr hinreichend gewährleistet werden.

[0004] Um diesen Nachteil abzuhefen, ist es aus der EP 1 555 207 bekannt, den obersten Ventilsack eines Bündels mittels eines Positionierelements auszurichten. Dazu erfasst das Positionierelement den Ventilsack form- oder kraftschlüssig und verschiebt ihn mit der dem Ventil zugeordneten Querkante gegen einen festen Anschlag. Weiter ist es aus der DE 3535941 bekannt, dass

der aufgenommene Sack geglättet wird und an der Oberkante das ventilsseitig überstehende Reiterbandstück ausgerichtet wird. Die Vorrichtung muss dazu auf die Breite der Ventilsäcke eingestellt werden. Dies kann gerade bei Bündeln von Ventilsäcken mit entsprechend großer Toleranz Schwierigkeiten aufwerfen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Aufsteckvorrichtung und ein Betriebsverfahren dafür zu schaffen, welches robuster ist gegenüber Lageabweichungen und damit höhere Taktfrequenzen ermöglicht.

[0006] Die erfindungsgemäße Lösung liegt in den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0007] Bei einer Aufsteckvorrichtung für Ventilsäcke auf ein Füllrohr einer Füllmaschine, umfassend eine Zufuhreinrichtung für in einem Bündel gestapelte Ventilsäcke, vorzugsweise aus Kunststoffmaterial und mit Reiterband, eine Vereinzelungseinrichtung, welche zur Aufnahme von jeweils einem Ventilsack aus dem Bündel ausgebildet ist, eine Ausrichteinrichtung für den aufgenommenen Ventilsack, und eine Transporteinrichtung für den vereinzelten Ventilsack, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Ausrichteinrichtung in Laufrichtung nach der Vereinzelungseinrichtung angeordnet ist und die Ausrichteinrichtung Greifer sowie ein Höhenkontrollsystem umfasst, mittels derer der vereinzelte Ventilsack entlang einer Hubführung vertikal ausgerichtet wird.

[0008] Der Kern der Erfindung liegt in dem Gedanken, zuerst eine Vereinzelung der Ventilsäcke durchzuführen, und den vereinzelten Ventilsack erst danach auszurichten und ggf. zu glätten. Die Erfindung erreicht dies, indem der vereinzelte Ventilsack aufgenommen wird ohne vorher ausgerichtet zu sein und dann an die Transporteinrichtung übergeben zu werden. Erst an der nachfolgenden Station, der Ausrichtstation, erfolgt ein vertikales Ausrichten des Ventilsacks und ggf. ein horizontales Straffen. Das vertikale Ausrichten erfolgt erfindungsgemäß mittels einer Hubeinrichtung, die ein Höhenkontrollsystem umfasst. Damit erfolgt das Anheben des Ventilsacks auf kontrollierte Weise, und zwar so, dass dabei die Oberkante des Ventilsacks ausgerichtet wird.

[0009] Da gemäß der Erfindung das Vereinzeln im unausgerichteten Zustand erfolgt, ist die Erfindung damit robust gegenüber Fehlpositionierungen einzelner Ventilsäcke im Bündel. Auch große Toleranzen stören hierbei nicht. Insbesondere können auch schrägliegende Ventilsäcke im Bündel gut verarbeitet werden. Die Robustheit gegenüber nicht exakt ausgerichteten Ventilsäcken im Bündel ist damit erhöht. Weiter weist die Erfindung den Vorteil auf, dass auch Breitenabweichungen der Ventilsäcke im Bündel nicht schaden. Damit können auch Maßabweichungen der Ventilsäcke aufgefangen werden. Schließlich bietet die Erfindung den Vorteil, dass beim Ausrichten beide Dimensionen, d.h. das vertikale Ausrichten wie auch das horizontale Ausrichten (Straffen) gleichzeitig durchgeführt werden können. Dies er-

möglichst kürzere Taktzeiten und damit eine Erhöhung der Taktfrequenz. Insgesamt vereinigt die Erfindung damit eine größere Robustheit im Bezug auf die Positionierung und Toleranzabweichung der Ventilsäcke mit dem Potential zu höheren Taktfrequenzen.

[0010] Vorzugsweise weist die Ausrichteinrichtung eine Spreizeinrichtung auf. Mit dieser kann auf einfache Weise beim Ausrichten auch das Glätten des Ventilsacks durchgeführt werden.

[0011] Mit Vorteil sind die Greifer voneinander weg bewegbar. Damit kann auf konstruktiv einfache und elegante Weise die gewünschte Spreizfunktionalität erreicht werden.

[0012] Das Höhenkontrollsystem umfasst vorzugsweise einen Hözensensor, der über eine Steuereinrichtung auf den Hubmechanismus des Greifers wirkt. Entsprechend ist vorzugsweise ein Spreizbegrenzer vorgesehen, welcher über eine Steuerung das Spreizen der Greifer begrenzt. Die Greifer sind vorzugsweise so ausgebildet, dass sie zwischen einer unteren Position (Ausgangsposition) und einer oberen Position (Ausrichtposition) beweglich sind, wobei sie in der unteren Ausgangsposition geöffnet sind zur Aufnahme des Ventilsacks und nach dem Schließen mittels der Hubsteuerung in die Ausrichtposition bewegt sind. Die Ausrichtposition ist hierbei durch das Höhenkontrollsystem bestimmt. Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass die Greifer zwischen einer oberen Ausgangsposition und einer unteren Ausrichtposition beweglich sind. Die obere Ausgangsposition ist hierbei fix, während die untere Ausrichtposition durch die relative Positionierung der Greifer zum Ventilsack bestimmt ist.

[0013] Es hat sich bewährt, für die Greifer zwei Linearführungen vorzusehen, wobei eine quer zur oberen Sackkante und die andere parallel dazu ausgerichtet ist. Dies ermöglicht es, mittels der quer ausgerichteten Linearführung eine Hubbewegung für den Ventilsack zu erreichen, während über die parallel ausgerichtete Linearführung ein Glätten (Straffen) durch Auseinanderbewegen der Greifer erreicht werden kann. Vorzugsweise sind die Greifer als Scherengreifer ausgebildet, welche die obere Sackkante übergreifen. Damit wird zum einen die Gefahr einer Beschädigung der empfindlichen oberen Naht des Ventilsacks vermieden, und zum anderen wird durch das Übergreifen ein Zusammenpressen im obersten Bereich vermieden, so dass sich das in der Regel dort angeordnete Ventil leichter öffnen lässt.

[0014] Die Greifer können mit Reibbelägen versehen sein oder sind vorzugsweise mit Saugern ausgerüstet.

[0015] Vorzugsweise sind die Greifer um eine horizontale Achse drehbar. Damit wird erreicht, dass auch bei schräg liegender Oberkante des Ventilsacks während des Ausrichtens keine Verformungen des Ventilsacks entstehen, und zwar insbesondere im Bereich der Angriffspunkte der Greifer.

[0016] Die Erfindung erstreckt sich weiter auf ein entsprechendes Verfahren zum Aufstecken eines Ventilsacks auf ein Füllrohr einer Füllmaschine. Es umfasst

die Schritte Zuführen eines Bündels gestapelter Ventilsäcke, vorzugsweise aus Kunststoffmaterial und mit Reiterband, Vereinzeln von jeweils einen der Ventilsäcke aus dem Bündel, Transportieren des vereinzelt Ventilsacks zu einer Ausrichtstation, Ausrichten des vereinzelt Ventilsacks, wobei gemäß der Erfindung das Ausrichten nach dem Vereinzeln erfolgt und ein Verfahren des Ventilsacks umfasst, bis dessen Oberkante eine definierte Ausrichtposition erreicht, und nachfolgendes Abtransportieren zum Füllrohr.

[0017] Dabei stehen vorzugsweise die Greifer in unterer Aufnahmeposition in geöffneter Stellung über der Transporteinrichtung, bis der vereinzelt Ventilsack in die geöffneten Greifer hineingefahren ist. Danach schließen die Greifer und bewegen sich mit dem Ventilsack soweit nach oben, bis für jeden Greifer eine definierte Höhenposition erreicht ist und so die Bewegung des Greifers gestoppt wird. Hierbei kann es sich um einen mechanischen Anschlag für die Oberseite des Ventilsacks handeln oder um einen Hözensensor mit einer Steuerung, welcher die Sackoberkante erkennt und die Bewegung des Greifers stoppt.

[0018] Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass die Greifer in geöffneter Stellung in einer oberen Ausgangsposition über der Transporteinrichtung stehen. Der vereinzelt Ventilsack bewegt sich unter die geöffneten Greifer. Daraufhin bewegen sich die Greifer nach unten zum Sack hin und zwar so weit, bis ein Sensor jeweils die Sackoberkante erkennt und die Bewegung des Greifers stoppt. Die Greifer halten den Ventilsack dann in einer definierten Stellung, und brauchen dann nur noch zurück in die Ausgangsposition nach oben zu verfahren.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend beispielhaft unter Bezugnahme auf die beigelegte Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Übersichtsdarstellung einer Füllmaschine mit der Aufsteckvorrichtung;

Fig. 2a,b schematisierte Detaildarstellungen der Aufsteckvorrichtung;

Fig. 3 eine Seitenansicht entlang der Linie III-III in Fig. 2b;

Fig. 4 ein Zyklusdiagramm für ein erstes Ausführungsbeispiel; und

Fig. 5 ein Zyklusdiagramm für ein zweites Ausführungsbeispiel.

[0020] Ein Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Aufsteckvorrichtung ist eingebettet in eine Füllanlage, wie sie in Fig. 1 schematisch dargestellt ist. Sie umfasst eine Füllmaschine 1, eine Zufuhreinrichtung 2 für Bündel von gestapelten Ventilsäcken sowie eine Aufsteckvorrichtung 3.

[0021] Die Füllmaschine 1 ist nur teilweise mit einem

unteren Ende eines Lagerbunkers 10 für zu verpackendes fließfähiges Gut, beispielsweise Zement, dargestellt. Am unteren Ende des Lagerbunkers 10 ist ein Füllstern 11 angeordnet. Dieser weist mehrere radial nach außen weisende Füllrohre 13 auf. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel rotiert der Füllstern 11 um den stationären Teil mit dem Lagerbunker 10 der Füllmaschine 1, so dass verschiedene Stationen gebildet sind. An einer der Aufsteckvorrichtung 3 zugewandten Aufsteckstation 12 wird jeweils ein einzelner Ventilsack auf das Füllrohr 13 aufgesteckt. Der Füllstern 11 rotiert weiter, und während dessen wird der Ventilsack über das Füllrohr 13 befüllt, bis er schließlich ein Füllgewicht erreicht hat und an einer Entladestation 14 vom Füllrohr 13 abgenommen wird, wonach das Füllrohr 13 weiter rotiert wieder bis zur Sektion gegenüber der Aufsteckvorrichtung, und der Vorgang von neuem beginnt.

[0022] Die Zuführeinrichtung 2 dient zur Zuführung von Bündeln 9 gestapelter Ventilsäcke 90. Sie umfasst ein Förderband 21 (in Fig. 1 nur teilweise dargestellt), welches von einer nicht dargestellten Aufgabestelle die Bündel 9 durch ein Eingangsportal 31 zur Aufsteckvorrichtung 3 transportiert. Dazu ist das Förderband 21 in eine Mehrzahl von Kompartiments 22 unterteilt, auf denen jeweils ein Bündel 9 zu liegen kommt. Am Ende des Förderbands entleert sich das jeweils letzte Kompartiment 22', in dem das darin befindliche Bündel 9' auf den dahinter in Bandlaufrichtung 20 unmittelbar anschließenden Ablagetisch 32 transportiert wird. Der Ablagetisch 32 kann an seinem vom Förderband 21 abgewandten Ende eine Richtkante 32' aufweisen, entlang der das Bündel 9' selbsttätig durch die Zuführeinrichtung 2 ausgerichtet wird. Die Vereinzelungsvorrichtung 3 dient dazu, jeweils den obersten Sack 90 vom Bündel 9 zu vereinzeln, in dem sie ihn aufnimmt, ausrichtet und den ausgerichteten Sack in der Aufsteckstation 12 auf das Füllrohr 13 bewegt.

[0023] Einzelheiten zur Aufsteckvorrichtung 3 sind in Fig. 2a und b dargestellt. Die Aufsteckvorrichtung 3 umfasst als Hauptkomponenten eine Vereinzelungseinrichtung 4, eine Transporteinrichtung 5 sowie eine Ausrichteinrichtung 6 und eine Steuerung 8.

[0024] Die Vereinzelungseinrichtung 4 nimmt von dem auf dem Ablagetisch 32 liegenden Bündel 9' den jeweils zu oberst liegenden Ventilsack 90 ab. Dazu weist sie einen Hebegreifer 41 auf, der zwischen einer Aufnahme-position (in Fig. 2a mit durchgezogenen Linien dargestellt) und einer Abgabeposition (mit gestrichelten Linien dargestellt) beweglich ist. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich hierbei um eine Schwenkbewegung um eine Schwenkachse 43, jedoch kann aber auch jede andere Bewegungsart (translatorische oder kombinierte translatorische/rotatorische) vorgesehen sein. Der Hebegreifer 41 weist an seinem freien Ende ein Aufnahmemittel auf, welches in dem dargestellten Ausführungsbeispiel als Saugnäpfe 42 ausgebildet ist. Damit kann der zuoberst liegende Ventilsack 90 an mehreren Stellen ergriffen werden, wobei der Hebegreifer 41

um seine Achse 43 schwenkt und damit den Ventilsack 90 in eine hängende Position überführt und ihn schließlich an die Transporteinrichtung 5 übergibt. Weiter ist zweckmäßigerweise noch ein Sackbodenheber (nicht dargestellt) vorgesehen, der beim Vereinzeln des obersten Sacks 90 unterstützend dessen Sackboden anhebt.

[0025] Das Vereinzeln der Ventilsäcke 90 von dem Bündel 9' erfolgt im unausgerichteten Zustand. Es kann vorgesehen sein, dass der Ablagetisch 32 eine Richtkante 32' aufweist, die als Anschlag fungiert; notwendig ist dies aber nicht. Das Bündel 9 und die darin liegenden Ventilsäcke 90 brauchen nicht ausgerichtet zu sein.

[0026] Das Ausrichten erfolgt erfindungsgemäß erst nach dem Vereinzeln, nämlich in der Ausrichtstation 6. Zu dieser werden die vereinzelt Ventilsäcke 90 über die Zuführeinrichtung 5 geführt (siehe Fig. 2b). Die Transporteinrichtung 5 selbst ist in an sich bekannter Weise ausgebildet, nämlich mit einem horizontal laufenden Förderband 51 und einer dagegen gepressten Leiste mit Rollen als Führung 50. Das Förderband 51, welches üblicherweise als angetriebener Keilrippenriemen ausgeführt ist, weist an seiner Rückseite eine reibungserhöhende Beschichtung auf, dank derer die von der Führung 50 gegen die Rippen gepressten Ventilsäcke 90 in Förderrichtung 59 transportiert werden. Am Anfang des Förderbands ist die Vereinzelungseinrichtung 4 angeordnet (in Fig. 2b nicht dargestellt).

[0027] An einer Zwischenstation 52 des Förderbands 51 ist die Ausrichteinrichtung 6 angeordnet. Sie umfasst zwei Greifer 61, 61' mit Scheren 60, die über jeweils eine Linearführung 62, 62' höhenverschieblich sind. Dazu ist jeweils ein elektrischer Stellantrieb 63, 63' vorgesehen. Dieser kann in an sich bekannter Weise als Spindelantrieb ausgeführt sein, entlang dem die Greifer 61, 61' in der Höhe beweglich geführt sind. Weiter ist für einen der Greifer 61' zusätzlich eine zweite Linearführung 64 vorgesehen. Sie ist senkrecht zur Linearführung 62 angeordnet. Der zweiten Linearführung zugeordnet ist eine Antriebseinrichtung 65, die vorzugsweise als ein pneumatischer Antrieb ausgeführt ist. Damit kann der Greifer 61 von dem anderen Greifer 61' wegbewegt werden bzw. im Rückhub wieder darauf zu bewegt werden, wodurch eine Spreizbewegung zwischen den Greifern 61, 61' bewirkt ist. Die Greifer 61, 61' sind in der Horizontalen schwenkbar angeordnet um eine Schwenkachse 66. Es sei angemerkt, dass die Greifer 61, 61' mittels des jeweils ihnen zugeordneten Stellantriebs 63, 63' einzeln in der Höhe verfahren werden können. Dadurch kann auch bei einer schrägen Lage der Oberkante des Sacks 90 eine Ausrichtung erreicht werden.

[0028] Weiter an der Ausrichteinrichtung 6 angeordnet ist jeweils ein Hözensensor 82, 82', die als Lichtschranke ausgeführt und jeweils den Linearführungen 62, 62' zugeordnet sind. Sie sind verbunden mit der Steuereinrichtung 8, welche wiederum die Stellantriebe 63, 63' ansteuert. Weiter steuert die Steuereinrichtung 8 den pneumatischen Antrieb 65 an. Damit betreibt sie die Ausricht-

einrichtung 6 auf folgende Weise. Bei einer ersten Variante, die unter Bezugsname auf Fig. 4 beschreiben wird, warten die Greifer 61, 61' in einer oberen Position (Ausgangsposition) auf die Ankunft des Sacks 90 am Ende der Transporteinrichtung 5. Der Sack 90 fährt in der Transporteinrichtung 5 in die Zwischenposition zur Aufnahme durch die Ausrichteinrichtung 6 (Phase Ia), wobei durch einen Sensor 80 das Erreichen dieser Position erkannt und an die Steuereinrichtung 8 gemeldet wird (Phase Ib). Daraufhin werden mittels der Stellantriebe 63, 63' die Greifer 61, 61' nach unten verfahren (Phase IIa). Mittels der Sensoren 82, 82' wird das Erreichen der oberen Sackkante des Ventilsacks 90 erkannt und an die Steuerung 8 gemeldet (Phase IIb). Die Steuerung 8 gibt das Signal zum Schließen der Greifer 61, 61' und die Führung 50 öffnet sich (Phase III). Daraufhin fahren die Greifer 61, 61' mit den zwischen ihren geschlossenen Scheren 60 eingeklemmten Sack 90 jeder für sich so weit noch oben (Phase IVa), bis die obere Ruheposition angezeigt wird oder die Höhensensoren 82, 82' das Erreichen der vorbestimmten Position detektieren und entsprechend an die Steuerung 8 melden. Gleichzeitig mit dem Heben wird der Spreizantrieb 65 betätigt, wodurch der Greifer 61 von dem Greifer 61' wegbewegt wird (Phase IVb). Dadurch wird der Sack gestrafft und damit geglättet. Der Ventilsack 90 ist damit ausgerichtet und kann auf das Füllrohr 13 verbracht werden. Dazu wird die Führung 50 um den nun ausgerichteten Ventilsack 90 wieder geschlossen (Phase V). Die Greifer 61, 61' können nun öffnen (Phase VI) und in ihre Ausgangsposition zurückfahren. Den nunmehr lagerichtig in der Transporteinrichtung 5 gehaltene Sack wird weiter in Richtung Füllstern 11 transportiert, bis eine Ventilöffnungsstation 7 erreicht ist. Nach dem Öffnen des Ventils wird der Ventilsack 90 mittels der Steuereinrichtung 8 zeitgenau beim Vorbeistreichen des Füllrohrs 13 von der Transporteinrichtung 5 so beschleunigt (Phase VII), dass er genau auf das Füllrohr 13 aufgeschossen wird.

[0029] Ein alternatives Verfahren ist in Fig. 5 dargestellt. Es werden nachfolgend die Unterschiede erläutert. Es ist vorgesehen, dass die Greifer 61, 61' nicht in ihrer oberen Position, sondern in ihrer unteren Position in geöffneter Stellung (Ausgangsposition) auf das Eintreffen des Ventilsacks 90 warten; die Schritte IIa und IIb betreffend das Verfahren der Greifer 61, 61' nach unten bis sie die Sackkante erreicht haben, entfallen damit. Dafür wird nach Schritt IV betreffend das Hochfahren der Greifer 61, 61' ein zusätzlicher Schritt IVc eingefügt, wobei die Greifer 61, 61' so weit hochfahren, bis die obere Sackkante des Ventilsacks 90 eine definierte Position erreicht hat. Dies geschieht vorzugsweise individuell für jeden der beiden Greifer 61, 61'. Damit befindet sich der Ventilsack nach dem Verfahren in einer definierten Position, und zwar unabhängig von der relativen Positionierung des Ventilsacks 90 zu den Greifern 61, 61' bei der Aufnahme des Ventilsacks 90. Die Phasen V und VI werden wie zuvor beschrieben vollzogen. Mit dem Transportieren des Sacks zum Füllrohr 13 in Phase VII erfolgt gleich-

zeitig eine Abwärtsbewegung der Greifer 61, 61', um sie wieder in ihre untere Position (Ausgangsposition) zu verbringen (nachgeholte Phase IIa). Man erkennt, dass bei der zweitgenannten Alternative die Phase II als eigener Schritt entfällt, da sie parallel zum Transportieren des Sacks (in Phase VII) durchgeführt wird. Ein Schritt im Zyklus wird damit eingespart, wodurch sich die Zykluszeit entsprechend verkürzt. Die Taktfrequenz kann damit weiter gesteigert werden.

Patentansprüche

1. Aufsteckvorrichtung für Ventilsäcke (90) auf ein Füllrohr (13) einer Füllmaschine (1), umfassend eine Zufuhreinrichtung (2) für in einem Bündel (9) gestapelte Ventilsäcke (90), vorzugsweise aus Kunststoffmaterial und mit einem Reiterband, einer Vereinzelsingseinrichtung (4), welche zur Aufnahme jeweils eines der Ventilsäcke (90) aus dem Bündel (9) ausgebildet ist, eine Ausrichteinrichtung sowie eine Transporteinrichtung für die vereinzelt Ventilsäcke, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausrichteinrichtung (6) in Laufrichtung (59) nach der Vereinzelsingseinrichtung (4) angeordnet ist, und die Ausrichteinrichtung (6) Greifer (61, 61') und ein Höhenkontrollsystem (8, 82, 82') umfasst, mittels derer der Ventilsack (90) entlang einer Hubführung vertikal ausgerichtet wird.
2. Aufsteckvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausrichteinrichtung (6) eine Spreizeinrichtung aufweist.
3. Aufsteckvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel (64) vorgesehen sind, um die Greifer (61, 61') voneinander weg zu bewegen.
4. Aufsteckvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Spreizkraftbegrenzer (65) vorgesehen ist.
5. Aufsteckvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerung so ausgebildet ist, dass die Greifer (61, 61') in einer unteren Ausgangsposition geöffnet sind zur Aufnahme des Ventilsacks (90) und mittels des Höhenkontrollsystems (8, 82, 82') in eine definierte obere Position beweglich sind.
6. Aufsteckvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifer (61, 61') aus einer oberen Ausgangsposition

sition geöffnet in eine untere Ausrichtposition beweglich sind, die relativ zum Ventilsack (90) definiert ist, und die Greifer (61, 61') nach dem Schließen in die obere Ausgangsposition zurück beweglich sind.

7. Aufsteckvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
zwei Linearführungen (62, 62', 64) für die Greifer (61, 61') vorgesehen sind, eine (62, 62') quer zur oberen Kante des Ventilsacks (90) und eine (64) parallel dazu. 10

8. Aufsteckvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Greifer (61, 61') Scheren (60) aufweisen, welche zum Übergreifen der oberen Kante des Ventilsacks (90) ausgebildet sind. 15

9. Aufsteckvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Scheren (60) um eine Achse (66) horizontal schwenkbar sind. 20

10. Verfahren zum Aufstecken eines Ventilsacks (90) auf ein Füllrohr (13) einer Füllmaschine (1), umfassend Zuführen eines Bündels (9) gestapelter Ventilsäcke (90), vorzugsweise aus Kunststoffmaterial und mit Reiterband, Vereinzeln von jeweils einem der Ventilsäcke (90) aus dem Bündel (9), Transportieren des vereinzelt Ventilsacks (90) zu einer Ausrichtstation (6), Ausrichten des Ventilsacks **gekennzeichnet dadurch, dass**
das Ausrichten nach dem Vereinzeln erfolgt und der Ventilsack (90) vertikal verfahren wird, bis dessen Oberkante eine definierte Position erreicht, und nachfolgend zum Füllrohr (13) abtransportiert wird. 25

11. Verfahren nach Anspruch 10,
gekennzeichnet dadurch, dass
die Greifer (61, 61') in geöffneter Stellung in einer unteren Position (Ausgangsposition) stehen, bis ein Ventilsack (90) in die Greifer hineinfährt, woraufhin die Greifer (61, 61') mit dem Ventilsack (90) jeder für sich so weit nach oben verfahren, bis eine definierte Höhenposition erreicht ist. 30

12. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Greifer (61, 61') in oberer Position geöffnet (Ausgangsposition) warten, bis der Ventilsack (90) unter die geöffneten Greifer (61, 61') fährt, woraufhin die Greifer (61, 61') so weit nach unten fahren, bis ein Sensor (82) jeweils die Oberkante des Ventilsacks (90) erkennt und die Bewegung der Greifer (61, 61') stoppt und die Greifer (61, 61') schließen, und sie 35

dann mit dem eingeklemmten Sack zurück in ihre Ausgangsposition verfahren.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass**
beim Heben ein Spreizen der Greifer (61, 61') erfolgt. 40

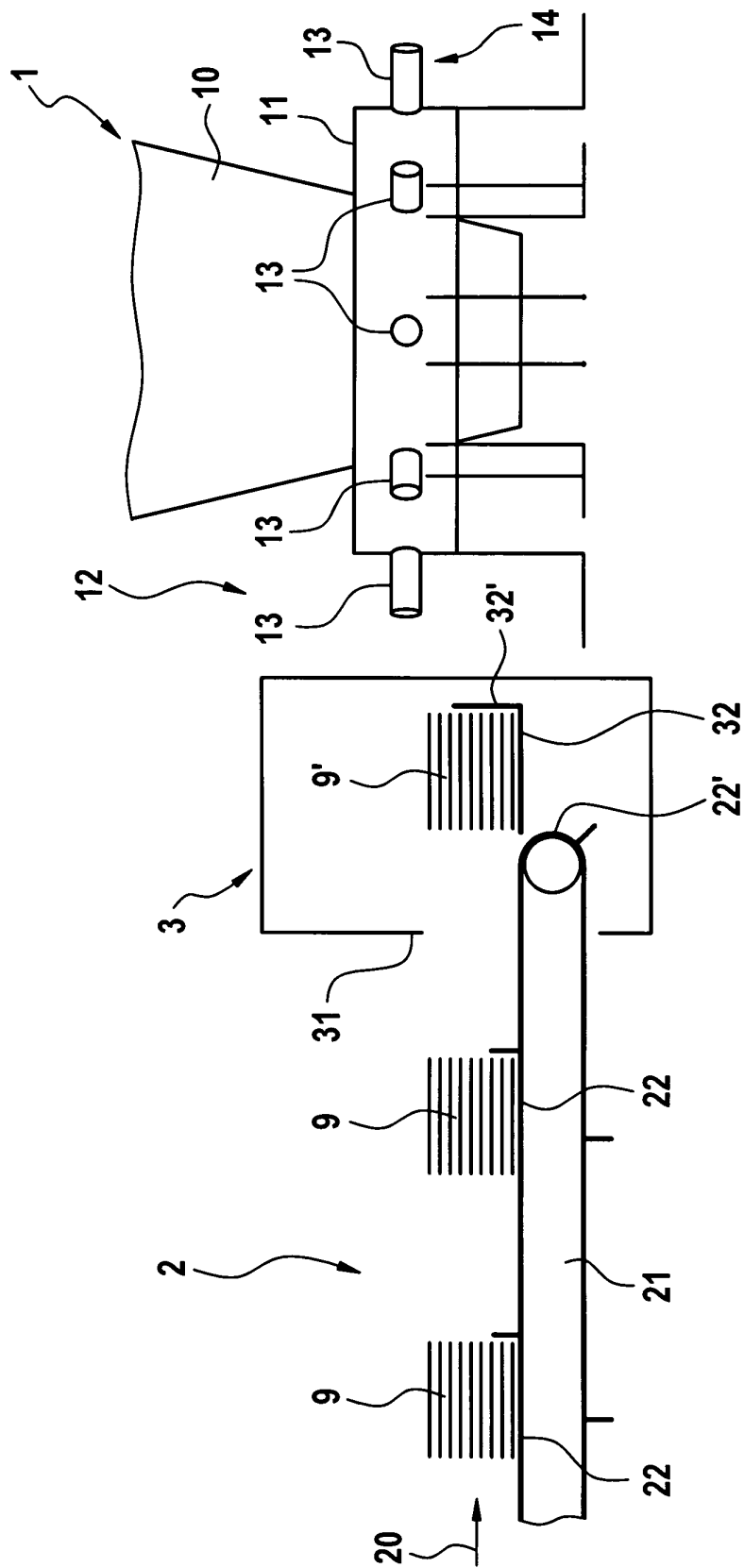


Fig. 1

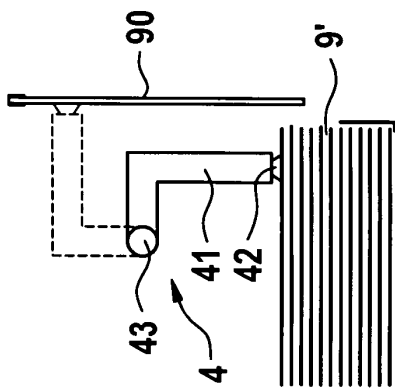


Fig. 2a

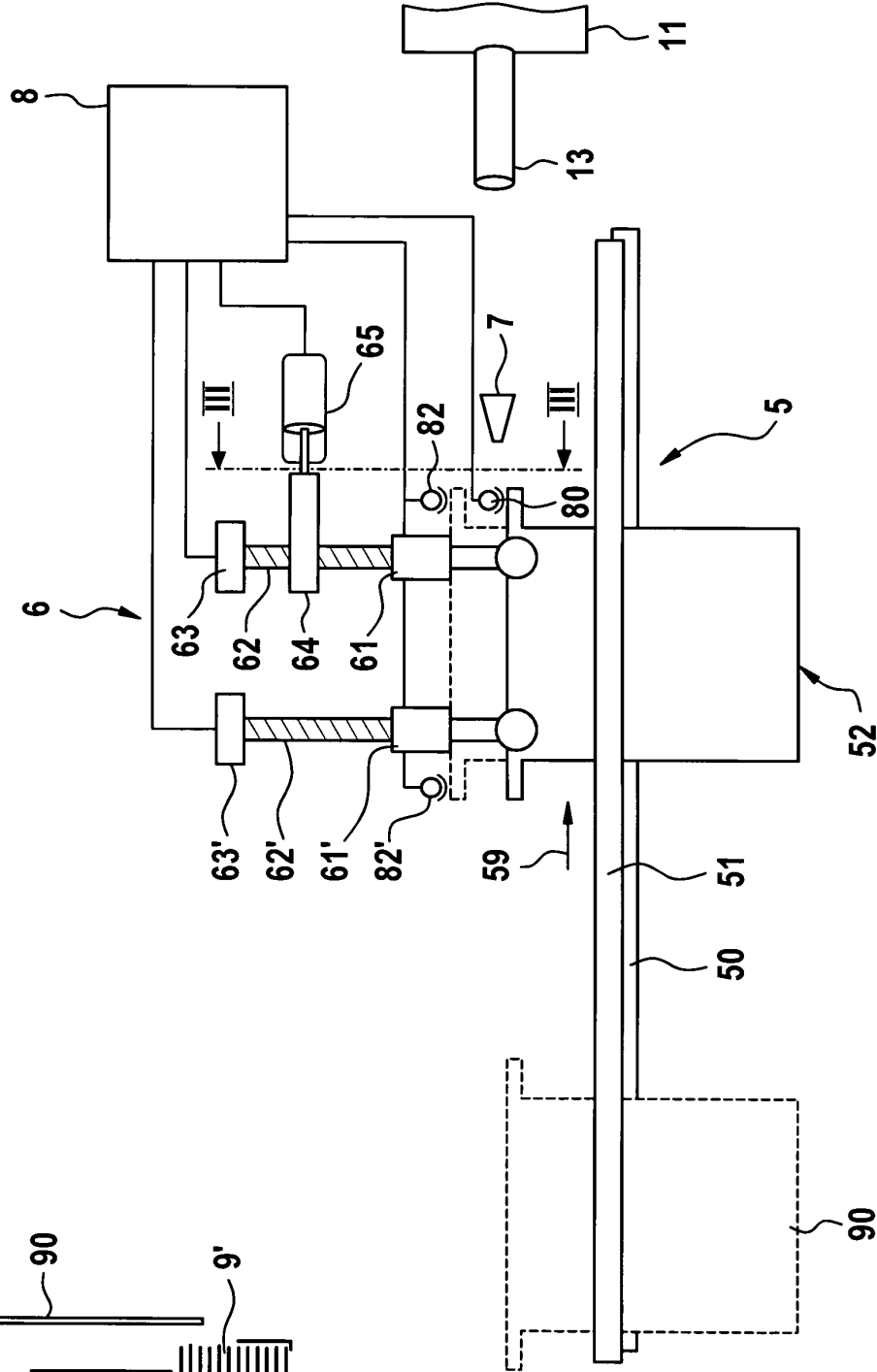


Fig. 2b

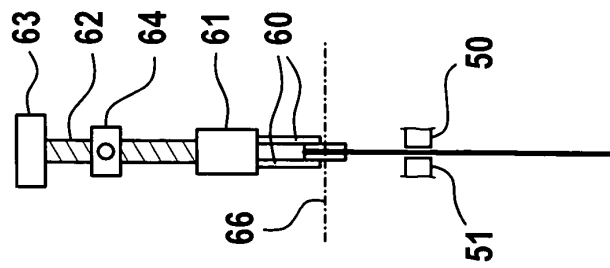
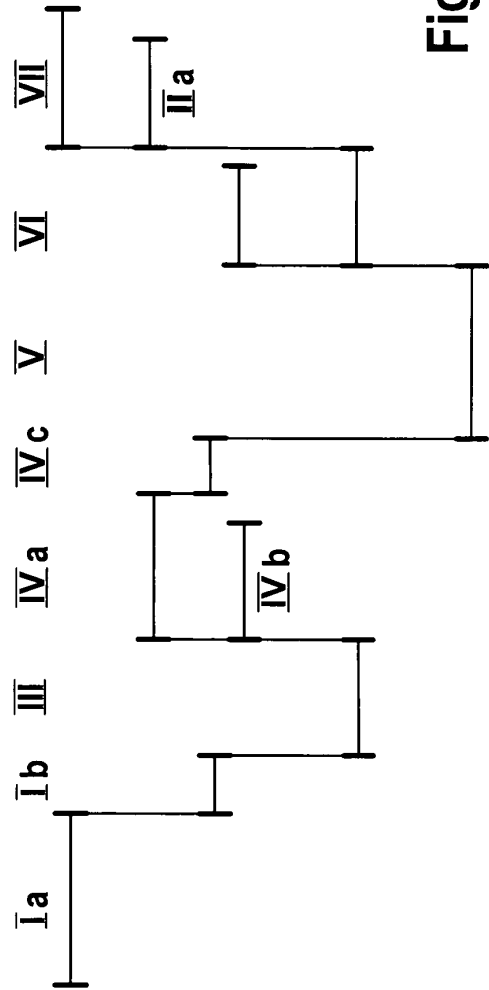
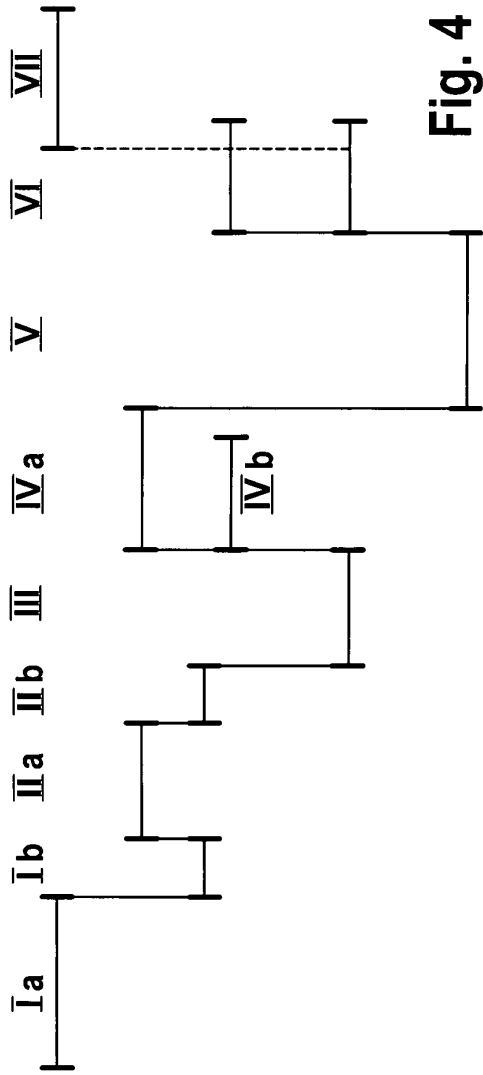


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 00 5944

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 2 265 596 A (HAVER & BOECKER [DE]) 6. Oktober 1993 (1993-10-06) * Seiten 10-11; Abbildungen 3-8 *	10	INV. B65B43/26
X	DE 40 15 599 A1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]) 21. November 1991 (1991-11-21) * Seite 2, Zeilen 41-46; Abbildung 4 *	10	
X	US 2008/256905 A1 (GRAF MICHAEL [US]) 23. Oktober 2008 (2008-10-23) * Absätze [0016], [0017], [0023], [0030], [0035], [0059]; Abbildungen 1-7 *	10	
A	EP 0 751 067 A (SIGMA COATINGS BV [NL]) 2. Januar 1997 (1997-01-02) * Spalte 2, Zeile 58 - Spalte 3, Zeile 7; Abbildung 3a *	1,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65B
A	US 3 522 691 A (ADCOX L D) 4. August 1970 (1970-08-04) * Zusammenfassung; Abbildungen 2-4 *	1,10	
A	US 4 548 243 A (DIAZ JOSE A [US]) 22. Oktober 1985 (1985-10-22) * Spalte 11, Zeilen 14-50; Abbildungen 11-24 *	1,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Oktober 2009	Prüfer Garlati, Timea
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 00 5944

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-10-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2265596 A	06-10-1993	CH 687016 A5	30-08-1996
		DE 4211089 A1	14-10-1993
		DK 30093 A	04-10-1993
		IT 1261897 B	03-06-1996
DE 4015599 A1	21-11-1991	KEINE	
US 2008256905 A1	23-10-2008	KEINE	
EP 0751067 A	02-01-1997	KEINE	
US 3522691 A	04-08-1970	KEINE	
US 4548243 A	22-10-1985	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1555207 A [0004]
- DE 3535941 [0004]