(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 088 310 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.11.2016 Patentblatt 2016/44

(21) Anmeldenummer: **16000900.7**

(22) Anmeldetag: **21.04.2016**

(51) Int Cl.:
B65B 43/12 *(2006.01)* ***B65B 43/14*** *(2006.01)*
B65B 43/16 *(2006.01)* ***B65B 43/18*** *(2006.01)*
B65B 43/26 *(2006.01)* ***B65B 1/18*** *(2006.01)*
B65B 3/17 *(2006.01)*

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **27.04.2015 DE 102015005660**

(71) Anmelder: **BEUMER GmbH & Co. KG**
59269 Beckum (DE)

(72) Erfinder: **Haurenherm, Andreas**
59269 Beckum (DE)

(74) Vertreter: **Philipp, Matthias**
Boehmert & Boehmert
Anwaltspartnerschaft mbB
Patentanwälte Rechtsanwälte
Pettenkoferstrasse 20-22
80336 München (DE)

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM AUSRICHTEN UND GREIFEN EINES SACKS**

(57) Vorrichtung zum Ausrichten und Greifen eines Sacks (12), mit einem Positionierungsanschlag (28) zum Positionieren einer Seitenkante des Sacks, einem beweglichen Greifer zum Ergreifen der dem Positionierungsanschlag benachbarten Seitenkante des in einer Bereitstellungsposition befindlichen Sacks, wobei der Greifer einen Greiferanschlag (34) aufweist und zum Ergreifen des Sacks von einer Ausgangsstellung, in der sich der Greiferanschlag von der Bereitstellungsposition aus gesehen hinter dem Positionierungsanschlag (28) befindet, in eine Greifposition bewegbar ist, in der sich der Greiferanschlag (34) von der Bereitstellungsposition aus gesehen um ein vorgegebenes Übermaß (a) vor dem Positionierungsanschlag befindet, und Verfahren.

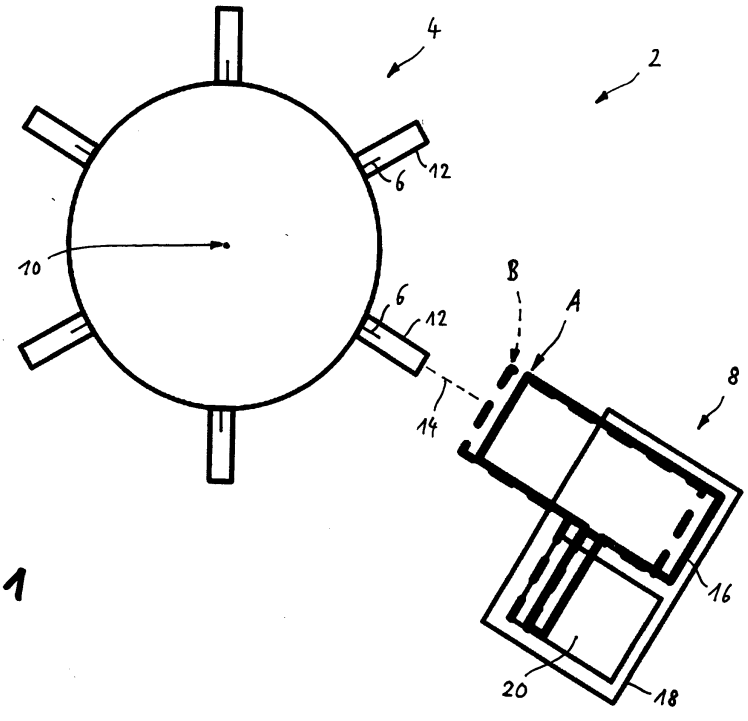


Fig. 1

EP 3 088 310 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Ausrichten und Greifen eines Sacks, insbesondere Ventilsacks, beispielsweise im Zusammenhang mit der Zuführung von Ventilsäcken zu einer Aufsteckeinrichtung, mit der Ventilsäcke auf Füllstutzen einer Füllmaschine aufgeschossen werden.

[0002] Aus der DE 29 11 877 A ist eine Vorrichtung zum Aufstecken von leeren Ventilsäcken auf die Füllstützen einer Füllmaschine bekannt, die jedoch die Zuführung der Ventilsäcke in einer geschuppten Anordnung voraussetzt.

[0003] Die DE 10 2011 113 879 A1 offenbart eine Vereinzelung von stapelförmig angelieferten Ventilsäcken mittels eines Sauggreifers.

[0004] Aus der DE 30 43 178 C2 ist eine Vorrichtung zum Transportieren von Säcken aus einem Magazin zu einer Öffnungsstation bekannt, bei der Ausrichtelemente vorgesehen sind, um einen vereinzelten Sack exakt auszurichten, so dass Greifer einen einzelnen Sack in jeweils gleicher Lage übernehmen können.

[0005] Aus der DE 42 11 089 A1 ist eine Vorrichtung zur Vereinzelung von gestapelten Ventilsäcken bekannt, bei der eine Saugleiste zum Erfassen eines Ventilsacks vorgesehen ist, die den Ventilsack in eine um 90° Grad gedrehte Position bringt, in der er an ausfahrbare Klemmleisten übergeben wird.

[0006] Beim Erfassen eines Sacks, insbesondere Ventilsacks, der sich in einer Ausgangs- oder Bereitstellungsposition befindet, die durch einen Positionierungsanschlag vorgegeben ist, besteht immer die Möglichkeit, dass sich ein Sack nicht in unmittelbarer, vollständiger Anlage gegen den Positionierungsanschlag befindet, oder dass eine betreffende Seitenkante nicht exakt geradlinig ausgebildet ist oder unter einem Winkel zu dem Positionierungsanschlag ausgerichtet ist. In derartigen Fällen besteht die Gefahr, dass ein Greifer, mit dem der Sack zu ergreifen ist, den der Seitenkante des Sacks benachbarten Randbereich nicht optimal erfasst, was letztlich zu Fehlerfassungen und -übergaben führen kann.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, diese Fehlerquelle zu eliminieren.

[0008] Die vorgenannte Aufgabe wird in vorrichtungsmäßiger Hinsicht durch eine Vorrichtung zum Ausrichten und Greifen eines Sacks gelöst, mit einem Positionierungsanschlag zum Positionieren einer Seitenkante des Sacks, einem beweglichen Greifer zum Ergreifen der dem Positionierungsanschlag benachbarten Seitenkante des in einer Bereitstellungsposition befindlichen Sacks, wobei der Greifer einen Greiferanschlag aufweist und zum Ergreifen des Sacks von einer Ausgangsstellung, in der sich der Greiferanschlag von der Bereitstellungsposition aus gesehen hinter dem Positionierungsanschlag befindet, in eine Greifposition bewegbar ist, in der sich der Greiferanschlag von der Bereitstellungsposition aus gesehen um ein vorgegebenes Übermaß vor dem Positionierungsanschlag befindet. Durch geeignete Wahl des Übermaßes kann sichergestellt werden, dass der Greifer den Sack auch dann, wenn sich die Seitenkante des Sacks in einem gewissen Abstand von dem Positionierungsanschlag befindet, noch ordnungsgemäß ergreifen kann.

[0009] Zweckmäßigerweise ist eine Steuerung vorhanden, die zum Steuern der Bewegung des Greifers in die Greifposition eingerichtet ist, wobei das Übermaß von der Steuerung vorgebbar ist. Ein Positionssensor zum Erfassen eines Abstands zwischen der Seitenkante des Sacks und dem Positionierungsanschlag kann mit der Steuerung verbunden sein, wobei die Steuerung zu einer Anpassung des Übermaßes an den erfassten Abstand eingerichtet sein kann, so dass sich die Seitenkante des Sacks zumindest bereichsweise in Anlage gegen den Greiferanschlag befindet, wenn der Greifer in Greifposition ist.

[0010] Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass der Vorrichtung bzw. dem Positionierungsanschlag eine Sackzuführeinrichtung zugeordnet ist, mit der ein Sack in die Bereitstellungsposition auf einer Auflagefläche zugeführt werden kann, in der die dem Positionierungsanschlag benachbarte Seitenkante an keiner Stelle um mehr als ein festgelegtes Toleranzmaß von dem Positionierungsanschlag entfernt ist, wobei das Übermaß zwischen 1 % und 200% des Toleranzmaßes betragen kann. In der Praxis sind Werte des Übermaßes von 50% bis 150% des Toleranzmaßes zweckmäßig.

[0011] Der Greifer kann an einem beweglichen Greifarm gehalten sein, der um eine parallel zu dem Positionierungsanschlag angeordnete Schwenkachse schwenkbar sein kann, und kann als Klemmgreifer mit zwei zueinander bewegbaren Klemmgreifelementen ausgebildet sein. Die Klemmgreifelemente können mit Einführbereichen versehen sein, um die Aufnahme der Seitenkante des Sacks zwischen den Klemmgreifelementen zu erleichtern, oder die Klemmgreifelemente können mit zusätzlichen Einführelementen versehen sein.

[0012] Der Greifer kann als Saug- oder Nadelgreifer ausgebildet sein.

[0013] Es kann vorteilhaft sein, wenn eine Anhebeeinrichtung mit einem Saug- oder Nadelgreifer zum Anheben zumindest der Seitenkante des Sacks oder eines obersten Sacks eines Sackstapels vorgesehen ist, um die mit dem Positionierungsanschlag ausgerichtete Seitenkante in den Griffbereich des Greifers zu bringen.

[0014] Der Positionierungsanschlag kann bezüglich einer Auflagefläche des Sacks ortsfest ausgebildet sein, oder aber er kann ein- und ausfahrbar ausgebildet sein, beispielsweise in Form einer Kolbenstange.

[0015] Als alternative Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass der Positionierungsanschlag eine Lichtschrankeneinrichtung mit einer oder mehreren Lichtschranken umfasst, mit der eine Bestimmung der Position der zu ergreifenden Seitenkante des Sacks möglich ist. Mit den von der Lichtschrankeneinrichtung erfassten

Positionsdaten, die einer Position der Seitenkante innerhalb des Toleranzmaßes entsprechen, kann von einer Steuerung ein geeignetes Übermaß für die Bewegung des Greifers bestimmt werden. Es können mehrere benachbarte Lichtschranken bspw. 3, 4, 5 oder mehr Lichtschranken, nach Art eines Lichtvorhangs verwendet werden, um die Genauigkeit der Positionsbestimmung der Seitenkante des Sacks zu verbessern.

[0016] Es kann vorgesehen sein, dass benachbart zu der Auflagefläche eine mit dem Aufsteckkopf verbundene und mit diesem bewegbare Positioniereinrichtung, die ein quer zur Längsrichtung bewegbares Positionierelement aufweist, zur Ausrichtung eines Ventilsacks an dem Greifanschlag angeordnet ist. Die Positioniereinrichtung dient dazu, die Ventilsäcke gezielt an den Greifanschlag zu schieben und so an diesem auszurichten. Zu diesem Zweck weist die Positioniereinrichtung ein zu dem Greifanschlag paralleles und quer zur Längsrichtung bzw. zu dem Greifanschlag und davon weg bewegbares Positionierelement auf. Das Positionierelement kann sich parallel zur Auflagefläche über deren gesamte in Längsrichtung verlaufende Länge erstrecken, oder aber nur über einen Teilbereich dieser Länge. Bei teilweiser Erstreckung ist es zweckmäßig, wenn sich das Positionierelement benachbart zu dem Positionierungsanschlag befindet, um auch kleinere Säcke sicher erfassen und an den Greifanschlagschieben zu können.

[0017] Benachbart zu dem Positionierungsanschlag kann ein Mittel zum Erzeugen eines Luftpolsters unter dem Sack angeordnet sein. Das Mittel zum Erzeugen eines Luftpolsters kann als Mittel zum Erzeugen eines parallel zur Erstreckung des Sacks und in, entgegen oder schräg zu einer Zuführrichtung des Sacks gerichteten Luftstoßes ausgebildet sein.

[0018] Es kann vorgesehen sein, dass der Greifer zum Übergeben eines ergriffenen Sacks an eine Aufsteckeinrichtung einer Füllmaschine eingerichtet ist, insbesondere wenn es sich bei dem Sack um einen Ventilsack zur Befüllung mit einem fließfähigen Material handelt, und der Vorrichtung kann eine solche Aufsteckeinrichtung zugeordnet sein.

[0019] In verfahrensmäßiger Hinsicht wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe durch ein Verfahren zum Ausrichten und Greifen eines Sacks gelöst, bei dem der Sack in eine Bereitstellungsposition gebracht wird, in der sich eine Seitenkante des Sacks, benachbart zu einem Positionierungsanschlag befindet und ein Greifer, der einen Greiferanschlag aufweist, in Höhe der Seitenkante zum Greifen des Sacks in eine Greifposition bewegt wird, in der sich der zu der Seitenkante des Sacks ausgerichtete Greiferanschlag um ein Übermaß in Richtung des Sacks von dem Positionierungsanschlag entfernt befindet, und die Seitenkante des Sacks gegen den Greiferanschlag anliegt. In einer Variante wird der Sack so zugeführt, dass in der Bereitstellungsposition die Seitenkante an keiner Stelle um mehr als ein festgelegtes Toleranzmaß von dem Positionierungsanschlag entfernt ist, wobei das Übermaß 1% bis 200% oder 50% bis 150% des Toleranzmaßes betragen kann. In einer anderen Variante wird der Abstand der Seitenkante des Sacks von dem Positionierungsanschlag beispielsweise von einem Positionssensor erfasst und das Übermaß in Abhängigkeit von dem Abstand vorgegeben oder angepasst, damit sich die Seitenkante zumindest bereichsweise in Anlage gegen den Greiferanschlag befindet.

[0020] Durch die erfindungsgemäße Maßnahme, dass der Greiferanschlag nicht nur bis in Höhe des Positionierungsanschlags bewegt wird, sondern um ein bestimmtes Übermaß darüber hinaus, wird sichergestellt, dass der Greifer die Seitenkante des Sacks, die nicht exakt mit dem Positionierungsanschlag ausgerichtet sein muss, auch dann zuverlässig erfasst, wenn die Seitenkante nicht ganz gegen den Positionierungsanschlag anliegt, sondern lediglich innerhalb eines Toleranzbereichs mit dem Positionierungsanschlag ausgerichtet ist.

[0021] Es ist vorteilhaft, wenn der Ventilsack auf der Ablagefläche quer zur Längsrichtung in Richtung auf den Greifanschlag geschoben wird, um den Ventilsack an dem Greifanschlag auszurichten, was mit einer Positioniereinrichtung erfolgen kann, die ein quer zur Längsrichtung bewegbares Positionierelement aufweist.

[0022] Es kann vorgesehen sein, dass der Sack oder zumindest dessen Seitenkante über den Positionieranschlag angehoben wird. Dies ist insbesondere dann zweckmäßig, wenn sich der Sack nicht vereinzelt auf einer Auflagefläche, sondern auf einem weiteren Sack bzw. einem Sackstapel befindet.

[0023] Es kann vorteilhaft sein, wenn das Anheben des Sacks oder des obersten Sacks oder von dessen Seitenkante durch einen parallel zur Ausrichtung des Sacks gerichteten Luftstoß unterstützt wird, wodurch ein Luftpolster unter dem zu ergreifenden Sack erzeugt wird.

[0024] Der Luftstoß kann in oder entgegen einer Zuführrichtung des Sacks, oder schräg in oder entgegen der Zuführrichtung gerichtet sein.

[0025] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass der Sack oder ein oberster Sack eines Sackstapels von dem Greifer um 90° vertikal nach oben geschwenkt, an eine Aufsteckeinrichtung übergeben und anschließend von einer Füllmaschine gefüllt wird.

[0026] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, wobei auf eine Zeichnung Bezug genommen wird, in der

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Ausrichten und Greifen eines Sacks in Zuordnung zu einer Aufsteckeinrichtung zeigt,

Fig. 2 eine Draufsicht der Aufsteckeinrichtung zeigt,

Fig. 3 eine Seitenansicht der Aufsteckeinrichtung nach Fig. 2 in Richtung III in einer Ausgangsstellung zeigt,

Fig. 4 eine schematische Seitenansicht einer Zwischenstellung zeigt,

Fig. 5 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 4 einer weiteren Zwischenstellung zeigt,

Fig. 6 eine schematische Draufsicht auf den Greifer und einen schräg abgenähten Sack zeigt,

Fig. 7 eine Seitenansicht ähnlich Fig. 3 einer Greifstellung zeigt,

Fig. 8 eine Draufsicht ähnlich Fig. 6 einer Greifstellung zeigt,

Fig. 9 eine Seitenansicht ähnlich Fig. 3 einer Übergabestellung zeigt, wobei ein bewegliches Andrückelement der Aufsteckeinrichtung in eine Übernahmeposition geschwenkt ist,

Fig. 10 eine Seitenansicht ähnlich Fig. 8 zeigt, wobei das bewegliche Andrückelement in die Aufsteckposition zurückbewegt ist, und

Fig. 11 eine schematische Seitenansicht eines Greifers mit Einführelementen zeigt.

[0027] Fig. 1 dient der Erläuterung eines möglichen Einsatzgebiets der Erfindung und zeigt in einer schematischen Draufsicht eine Füllanlage 2 zum Befüllen von Ventilsäcken 12 mit einem fließfähigen Füllgut wie beispielsweise einem pulverförmigen Material. Die Füllanlage 2 umfasst eine rotierende Packmaschine 4 mit einer Anzahl von Füllstutzen 6 und eine Aufsteckvorrichtung 8 zum Aufstecken bzw. Aufschießen der zu befüllenden Ventilsäcke. Die Packmaschine 4 dreht sich mit den Füllstutzen 6 um eine senkrecht zur Darstellungsebene der Fig. 1 angeordnete Drehachse 10, während die aufgesteckten Ventilsäcke 12 gefüllt werden. Die gefüllten Ventilsäcke 12 werden auf eine nicht dargestellte Austrageeinrichtung abgelegt und transportiert. Die Aufsteckvorrichtung 8 ist in einer vorbestimmten Winkelposition oder Aufsteckposition der Packmaschine 4 bezüglich der Drehachse 10 angeordnet.

[0028] Wenn sich ein Füllstutzen 6 der Packmaschine 4 in einer Aufsteckposition befindet und somit mit einer Längsrichtung 14 der Aufsteckvorrichtung 8 ausgerichtet ist, wird mit der Aufsteckvorrichtung 8 ein leerer Ventilsack 12 auf den Füllstutzen 6 aufgesteckt. Der Ventilsack durchläuft dabei eine Beschleunigungsphase in der Aufsteckvorrichtung und eine kurze Flugphase nach Verlassen der Aufsteckvorrichtung bis zum Auftreffen auf den Füllstutzen.

[0029] Zum Aufstecken von Ventilsäcken, die eine in Längsrichtung 14 gesehen unterschiedliche Breite aufweisen, kann ein Teil der Aufsteckvorrichtung 8, nämlich ein Aufsteckkopf mit einer Aufsteckeinrichtung und einer Greifereinrichtung und mit einem Positionierungsanschlag für zugeführte Ventilsäcke, in Längsrichtung 14 gesehen in unterschiedliche Positionen gebracht werden. Fig. 1 zeigt schematisch eine erste Position A in einem bestimmten Abstand von einem Füllstutzen 6 in ausgezogenen Linien und eine zweite Position B in einem geringeren Abstand von einem Füllstutzen 6 in gestrichelten Linien. Die zweite Position B, mit der eine kürzere Flugphase als in Position A verbunden ist, eignet sich insbesondere zum Aufstecken von Ventilsäcken, die eine in Längsrichtung 14 gesehen relativ geringere Breite aufweisen, verglichen mit anderen Ventilsäcken größerer Breite, die bevorzugt in Position A des Aufsteckkopfs zugeführt werden.

[0030] Der in Fig. 1 schematisch dargestellte Aufsteckkopf 16 ist auf einem ortsfesten Maschinengestell 18, dessen Position relativ zu der Packmaschine 4 unveränderlich ist, in Längsrichtung 14 verschieblich gehalten, beispielsweise mittels einer Linearführung.

[0031] Auf dem Maschinengestell 18 ist weiterhin eine Ablage- oder Auflagefläche 20 zur Aufnahme eines Ventilsacks in einer Bereitstellungsposition angeordnet, auf die ein Ventilsack entweder einzeln oder in Form eines Stapels mehrerer Ventilsäcke von einer nicht näher dargestellten Zuführeinrichtung abgelegt werden kann.

[0032] Fig. 2 und 3 zeigen weitere Einzelheiten der Aufsteckvorrichtung 8. Der Aufsteckkopf 16 umfasst eine Aufsteckeinrichtung 22, eine bewegbare Greifereinrichtung 24 und einen Längsanschlag 26. Weiterhin ist an dem Maschinengestell 18 benachbart zu der Auflagefläche 20 ein Positionierungsanschlag 28 angeordnet. Ein zugeführter Ventilsack 12, der auf der Auflagefläche 20 in einer Bereitstellungsposition liegt, befindet sich mit einer Vorderkante 12a in Anlage gegen den Längsanschlag 26, so dass die Position des Ventilsacks in Bezug auf die Längsrichtung 14 festgelegt ist, und mit einer Seitenkante 12b im Wesentlichen in Anlage gegen den Positionierungsanschlag 28, so dass abgesehen von gewissen Toleranzen eine definierte Position des Ventilsacks gegeben ist, damit er von der Greifereinrichtung 24 ergriffen werden kann.

[0033] Benachbart zu der Ablagefläche 20 ist eine mit dem Aufsteckkopf verbundene und gegebenenfalls mit diesem bewegbare Positioniereinrichtung angeordnet, die ein Positionierelement 29 aufweist, welches zur Ausrichtung eines Ventilsacks an dem Positionierungsanschlag 28 quer zur Längsrichtung 14 in einer Bewegungsrichtung 29a bewegbar ist. Die Positioniereinrichtung dient dazu, die Ventilsäcke gezielt an den Positionierungsanschlag 28 zu schieben und an diesem auszurichten.

[0034] Die Greifereinrichtung 24 umfasst einen bewegbaren Greifarm 30, der in dem dargestellten Ausführungsbeispiel um eine parallel zur Längsrichtung 14 angeordnete Schwenkachse 32 schwenkbar ist. An einem der Schwenkachse 32 gegenüberliegenden Ende weist der Greifarm 30 einen Greifer 34 mit zueinander bewegbaren Klemmgreifelementen 34a, 34b auf, mit denen die Seitenkante 12b oder ein Randbereich benachbart zur

Seitenkante 12b eines Ventilsacks 12 klemmend ergriffen werden kann. Die Klemmgreifelemente 34a, 34b können leistenförmig ausgebildet sein und sich im Wesentlichen über die Länge der Seitenkante 12b erstrecken, oder es können mehrere beabstandete Greifer und Paare von Klemmgreifelementen vorgesehen sein.

[0035] Fig. 11 zeigt schematisch eine mögliche Ausführung eines Klemmgreifers mit einem Greifarm 30 und zwei um Schwenkachsen 34c, 34d schwenkbaren, zangenartigen Klemmgreifelementen 34a, 34b, die zum Ergreifen eines Sacks gleichzeitig zueinander geschwenkt werden können. Wie Fig. 11 weiter zeigt, kann der Greifer 34 mit Einführelementen 35a, 35b versehen sein, die nicht beweglich sind und durch ihre trichterartige Formgebung die Bewegung und Führung einer Seitenkante eines Sacks zwischen die Klemmgreifelemente 34a, b erleichtern.

[0036] Die Aufsteckeinrichtung 22 weist ein erstes Andrückelement 40 mit einem ersten endlos umlaufenden Transportriemen 42 auf, der um Antriebs- oder Umlenkrollen 44, 46 geführt ist, welche um Drehachsen 44a, 46a drehbar gelagert sind.

[0037] Die Aufsteckeinrichtung 22 weist ferner ein zweites Andrückelement 50 mit einem zweiten endlos umlaufenden Transportriemen 52 auf, der um Umlenkrollen 54, 56 geführt ist, die um Drehachsen 54a, 56a drehbar gelagert sind.

[0038] Die Aufsteckeinrichtung 22 weist schließlich ein drittes, bewegliches Andrückelement 60 auf, das um eine parallel zur Längsrichtung 14 angeordnete Schwenkachse 61 schwenkbar gehalten ist, wie in Fig. 3 strichpunktiert angedeutet ist. Das dritte Andrückelement 60 weist einen dritten endlosen Transportriemen 62 auf, der um Umlenkrollen 64, 66 mit Drehachsen 64a, 66a geführt ist.

[0039] Zum Einbringen eines Ventilsacks in die Aufsteckeinrichtung 22 kann das dritte Andrückelement 60 in an sich bekannter Weise durch Schwenken um die Schwenkachse 62 von dem ersten Andrückelement 40 wegbewegt werden. Anschließend kann ein von dem Greifer ergriffener Ventilsack durch Schwenken des Greifarms 30 um die Schwenkachse 32 aus einer horizontalen in eine vertikale Ausrichtung und in Anlage gegen das erste Andrückelement 40 gebracht werden, woraufhin das dritte Andrückelement 60 durch Zurückschwenken um die Schwenkachse 62 gegen das erste Andrückelement 40 angelegt wird und der Ventilsack zwischen beiden Andrückelementen gehalten ist.

[0040] Fig. 4 bis 10 erläutern den erfindungsgemäßen Greifvorgang im Einzelnen. Fig. 4 zeigt einen Ausgangszustand, in dem ein Sack oder Ventilsack 12 entweder vereinzelt oder als oberster Sack eines Stapels einerseits mit einer Vorderkante 12a gegen den Längsanschlag 26 (Fig. 2) anliegt und andererseits mit einer dazu senkrechten Seitenkante 12b im Wesentlichen gegen den Positionierungsanschlag 28 anliegt. Die Seitenkante 12b liegt in dieser Bereitstellungsposition des Sacks nicht unmittelbar an dem Positionierungsanschlag 28 an, sondern befindet sich in einem Abstand s, der innerhalb eines Toleranzbereichs liegen kann und nicht größer als ein festgelegtes Toleranzmaß t ist, von dem Positionierungsanschlag 28. Der Ventilsack 12 kann hierbei unmittelbar auf der Auflagefläche 20 oder auf einem anderen Ventilsack aufliegen.

[0041] Zum Ergreifen des Ventilsacks 12 wird zunächst eine Anhebeeinrichtung 70 betätigt, die einen Saug- oder Nadelgreifer 72 aufweist und dazu dient, den Ventilsack 12 anzuheben und dabei gegebenenfalls von einem darunter befindlichen Ventilsack oder Sackstapel zu vereinzeln. Wie Fig. 4 und 5 zeigen, wird der Ventilsack 12 dabei so weit angehoben, dass eine zu ergreifende Seitenkante 12b oberhalb des Positionierungsanschlags 28 liegt und von dem Greifer 34 ergriffen werden kann. Der Greifarm 30 wird um die Schwenkachse 32 um etwa 90° aus seiner Ausgangslage nach Fig. 3 verschwenkt, bis die Klemmgreifelemente 34a, 34b oberhalb und unterhalb der Seitenkante 12b stehen (Fig. 5).

[0042] Wie Fig 4 und 5 und insbesondere Fig. 11 zeigen, weist der Greifer 34 einen Greiferanschlag 36 auf, der sich zwischen den Klemmgreifelementen 34a, b befindet und der eine Anlageoder Anschlagfläche für die Seitenkante 12b eines zu ergreifenden Sacks 12 bildet. Ein optimales Greifen ist dann möglich, wenn die Seitenkante 12b eines Sacks 12 zumindest an einer Stelle und bevorzugt über ihre ganze Länge an dem Greiferanschlag 36 anliegt.

[0043] Wie Fig. 5 zeigt, befindet sich der Greifer 34 in der Stellung oberhalb des Positionierungsanschlags 28 zwar in einer zum Ergreifen eines Sacks bereiten Stellung, allerdings nur dann, wenn die Seitenkante 12b des Sacks vollständig gegen den Positionierungsanschlag 28 anliegt. Da dies jedoch in der Praxis wie ausgeführt nicht immer der Fall ist, wird erfindungsgemäß der Greifer 34 ausgehend von der Stellung nach Fig. 5, in der sich der Greiferanschlag 36 oberhalb des Positionierungsanschlags 28 befindet, weiter in Richtung der Bereitstellungsposition bzw. des Sacks 12 bewegt, was in Fig. 7 dargestellt ist.

[0044] Da im ungünstigsten Fall davon ausgegangen werden muss, dass sich die Seitenkante 12b in einem Abstand s von dem Positionierungsanschlag 28 befindet, der dem Toleranzmaß t entspricht, ist es zweckmäßig, den Greifer 34 zumindest ebenso weit in Richtung des Sacks zu verlagern, um den genannten Abstand s auszugleichen. Erfindungsgemäß wird der Greifer hierbei um ein Übermaß a jenseits des Positionierungsanschlags 28 bewegt, welches in Relation zu dem Toleranzmaß t vorab festgelegt ist und beispielsweise in einem Bereich von 0,5 t bis 1,5 t liegen kann.

[0045] In allen Fällen, in denen der tatsächliche Abstand s der Seitenkante 12b des Sacks von dem Positionierungsanschlag 28 kleiner ist als das Übermaß a, wird die Seitenkante 12b durch den gegen diese bewegten Greiferanschlag 36 in Richtung der Bewegung des Greifers bewegt, wodurch entweder der Sack als Ganzes verlagert wird oder eine Falte 38 in dem Sack gebildet wird, was in Fig. 7 und 8 angedeutet ist.

[0046] Fig. 6 bis 8 zeigen einen Fall, in dem die Seitenkante 12b des Sacks nicht parallel zum Positionierungsanschlag 28 verläuft, sondern schräg dazu, d.h. in entlang der Seitenkante unterschiedlichen Abständen. Fig. 6 bis 8 zeigen zudem die Möglichkeit, anstelle eines Greifers 34 zwei Greifer 34', 34" vorzusehen, die in einem gegenseitigen Abstand angeordnet sind. Wie Fig. 8 zeigt, kann die Seitenkante 12d des Sacks auch in einem solchen Fall optimal ergriffen werden, nachdem der bzw. die Greifer 34 gemäß Fig. 7 um das Übermaß a in die Greifposition bewegt worden sind, in der sich der Greiferanschlag 36 von der Bereitstellungsposition des Sacks aus gesehen um das Übermaß a vor dem Positionierungsanschlag 28 befindet.

[0047] Nach Schließen der Klemmgreifelemente 34a, 34b wird der Greifarm 30 um ca. 90° in seine Ausgangslage gemäß Fig. 3 zurückgeschwenkt (Fig. 9), so dass der Ventilsack 12 von dem Greifarm 30 im Wesentlichen vertikal herabhängt. Der Ventilsack 12 befindet sich dabei in unmittelbarer Nähe zu oder in Berührung mit dem ersten Andrückelement 40, während das dritte Andrückelement 60 in seine in Fig. 3 gestrichelt angedeutete geöffnete Stellung geschwenkt ist.

[0048] Anschließend wird das dritte Andrückelement 60 um die Schwenkachse 62 in seine Ausgangsstellung nach Fig. 3 zurückgeschwenkt (Fig. 10), so dass der Ventilsack 12 zwischen dem dritten Andrückelement 60 und dem ersten Andrückelement 40 klemmend gehalten ist, d.h. zwischen dem ersten Transportriemen 42 und dem dritten Transportriemen 64. In dieser Stellung der Aufsteckeinrichtung 22 kann durch Antrieb eines der Andrückelemente, bevorzugt durch Antrieb des ersten Andrückelements 40, der Ventilsack 12 in Längsrichtung 14 beschleunigt und auf den in Längsrichtung 14 orientierten Füllstutzen 6 aufgesteckt oder aufgeschossen werden. Das zweite Andrückelement 50 kann aktiv angetrieben sein oder durch Kontakt mit dem ersten Andrückelement 40 in Bewegung gesetzt werden, wenn der Ventilsack in Längsrichtung beschleunigt wird.

Bezugszeichen

[0049]

2	Fülleinrichtung
4	Packmaschine
6	Füllstutzen
8	Aufsteckvorrichtung
10	Drehachse
12	Ventilsack
12a	Vorderkante
12b	Seitenkante
14	Längsrichtung
16	Aufsteckkopf
18	Maschinengestell
20	Auflagefläche
22	Aufsteckeinrichtung
22a	Austrittsende
24	Greifereinrichtung
26	Längsanschlag
28	Positionierungsanschlag
29	Positionierelement
29a	Bewegungsrichtung
30	Greifarm
32	Schwenkachse
34, 34', 34"	Greifer
34a, 34b	Klemmgreifelemente
35	Einführelement
36	Greiferanschlag
34c, 34d	Schwenkachse
40	erstes Andrückelement
42	erster Transportriemen
44, 46	Antriebs-/Umlenkrolle
44a, 46a	Drehachse
50	zweites Andrückelement
52	zweiter Transportriemen
54, 56	Umlenkrolle
54a, 56a	Drehachse
60	drittes Andrückelement
61	Schwenkachse
64	dritter Transportriemen
66,68	Umlenkrolle
66a, 68a	Drehachse
70	Anhebeeinrichtung
72	Saug- oder Nadelgreifer

A	erste Position
B	zweite Position
a	Übermaß
t	Toleranzmaß
s	Abstand (zwischen 12b und 28)

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ausrichten und Greifen eines Sacks (12), mit einem Positionierungsanschlag (28) zum Positionieren einer Seitenkante (12b) des Sacks (12), einem beweglichen Greifer (34) zum Ergreifen der dem Positionierungsanschlag (28) benachbarten Seitenkante (12b) des in einer Bereitstellungsposition befindlichen Sacks, wobei der Greifer (34) einen Greiferanschlag (36) aufweist und zum Ergreifen des Sacks (12) von einer Ausgangsstellung, in der sich der Greiferanschlag (36) von der Bereitstellungsposition aus gesehen hinter dem Positionierungsanschlag (28) befindet, in eine Greifposition bewegbar ist, in der sich der Greiferanschlag (36) von der Bereitstellungsposition aus gesehen um ein vorgegebenes Übermaß (a) vor dem Positionierungsanschlag befindet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Sackzuführungseinrichtung, mit der ein Sack in die Bereitstellungsposition auf einer Auflagefläche (20) zugeführt werden kann, in der die dem

Positionierungsanschlag (28) benachbarte Seitenkante (12b) an keiner Stelle um mehr als ein festgelegtes Toleranzmaß (t) von dem Positionierungsanschlag (28) entfernt ist, wobei das Übermaß (a) zwischen 1 % und 200% des Toleranzmaßes (t) betragen kann.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Greifer (34) an einem beweglichen Greifarm (30) gehalten ist und als Klemmgreifer mit zwei zueinander bewegbaren Klemmgreifelementen (34a, 34b) ausgebildet sein kann.

4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Anhebeeinrichtung (70) mit einem Saug- oder Nadelgreifer (72) zum Anheben zumindest der Seitenkante (12b) des Sacks (12) oder eines obersten Sacks eines Sackstapels.

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Positionierungsanschlag (28) bezüglich einer Auflagefläche (20) des Sacks (12) ortsfest oder ein- und ausfahrbar ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Positionierungsanschlag eine Lichtschrankeneinrichtung umfasst.

7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** benachbart zu dem Positionierungsanschlag (28) ein Mittel zum Erzeugen eines Luftpolsters unter dem Sack (12) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel zum Erzeugen eines Luftpolsters als Mittel zum Erzeugen eines parallel zur Erstreckung des Sacks und in, entgegen oder schräg zu einer Zuführrichtung des Sacks gerichteten Luftstoßes ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Greifer (34) zum Übergeben des ergriffenen Sacks (12) an eine Aufsteckeinrichtung (8) einer Füllmaschine (2) einer Fülleinrichtung (2) eingerichtet ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerung mit dem Greifer verbunden ist und zum Steuern der Bewegung des Greifers in die Greifposition eingerichtet ist, wobei das Übermaß von der Steuerung vorgebbar ist.

11. Verfahren zum Ausrichten und Greifen eines Sacks (12), bei dem der Sack (12) in eine Bereitstellungsposition gebracht wird, in der sich eine Seitenkante (12b) des Sacks (12) benachbart zu einem Positionierungsanschlag (28) befindet, und ein Greifer (34), der einen Greiferanschlag (36) aufweist, in Höhe der Seitenkante (12b) zum Greifen des Sacks (12) in eine Greifposition bewegt wird, in der sich der zu der Seitenkante (12b) des Sacks (12) ausgerichtete Greiferanschlag (36) um ein Übermaß (a) in Richtung des Sacks (12) von dem Positionierungsanschlag (28) entfernt befindet und die Seitenkante (12b) des Sacks (12) gegen den Greiferanschlag (36)anliegt.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Bereitstellungsposition die Seitenkante (12b) an keiner Stelle um mehr als ein Toleranzmaß (t) von dem Positionierungsanschlag (28) entfernt ist, wobei das Übermaß (a) 1% bis 200% des Toleranzmaßes (t) betragen kann.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sack (12) oder zumindest dessen Seitenkante (12b) über den Positionierungsanschlag (28) angehoben wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anheben des obersten Sacks (12) oder von dessen Vorderkante (12b) durch einen parallel zur Ausrichtung des Sacks (12) gerichteten Luftstoß unterstützt wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sack (12) von dem Greifer (34) um 90° vertikal nach oben geschwenkt, an eine Aufsteckeinrichtung (8) übergeben und von einer Fülleinrichtung (2) gefüllt wird.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstand zwischen der Seitenkante (12b) des Sacks (12) und dem Positionierungsanschlag (28) vor einem Greifvorgang erfasst wird und das Übermaß (a) so an den Abstand angepasst wird, dass sich die Seitenkante (12b) zumindest bereichsweise oder entlang ihrer ganzen Länge in Anlage gegen den Greiferanschlag (36) befindet, nachdem der Greifer (34) in Greifposition bewegt worden ist.

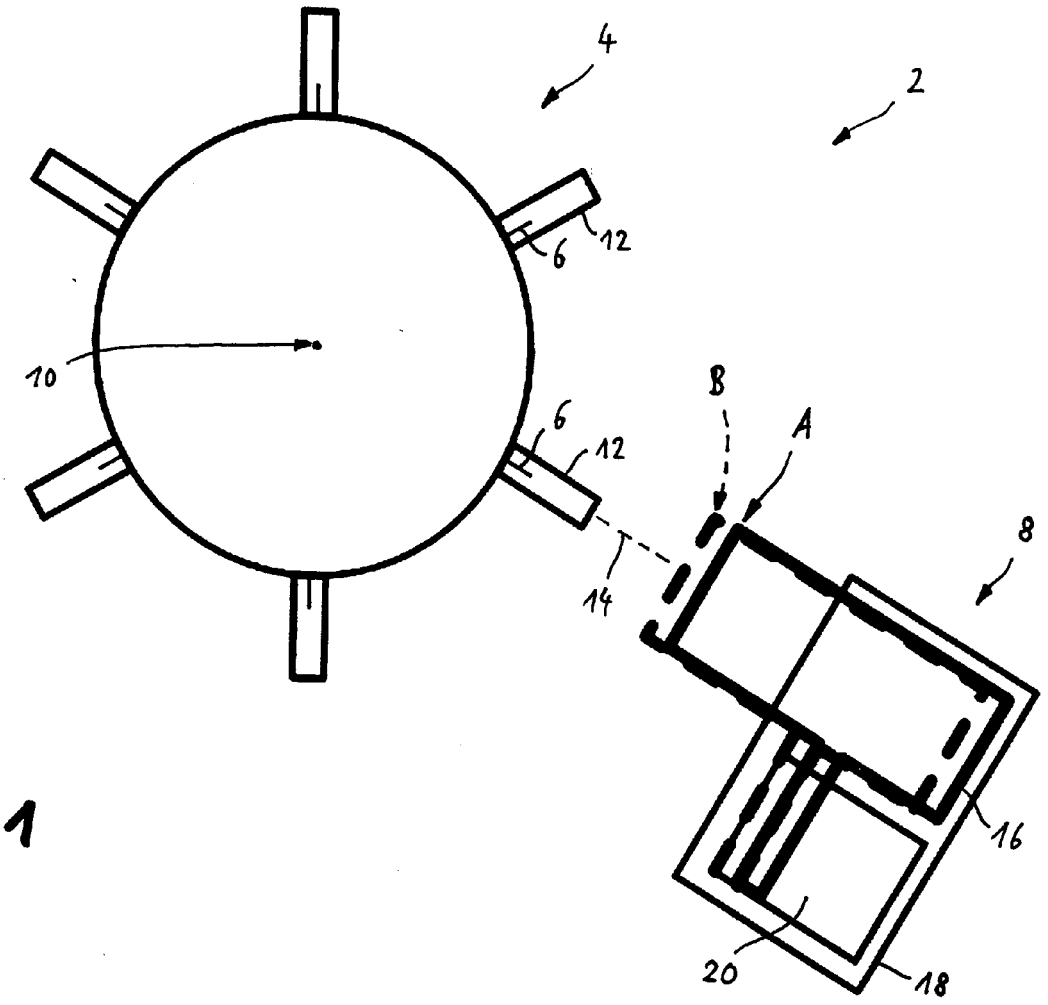


Fig. 1

Fig.2

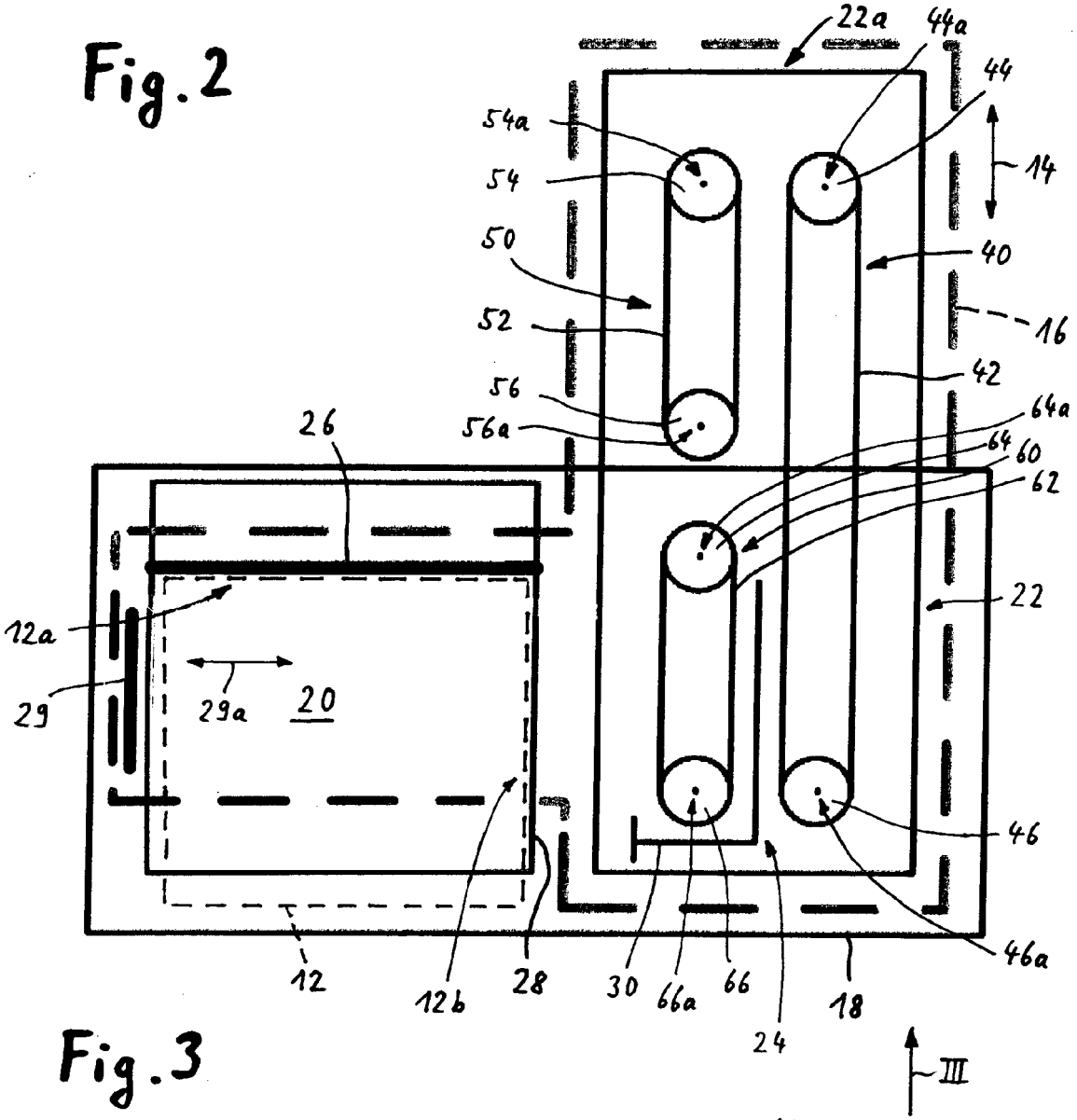

22a
44a
44
54a
54
14
50
40
52
16
42
56
56a
64a
64
60
62
26
22
12a
29
29a
20
46
46a
12
12b
28
30
66a
66
24
18
III

Fig.3

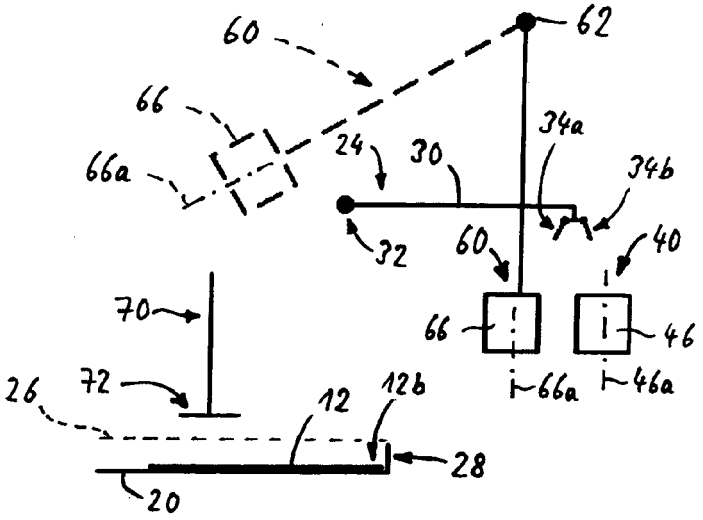

60
62
66
66a
24
30
34a
34b
32
60
40
70
66
46
72
26
12
12b
66a
46a
28
20

Fig. 4

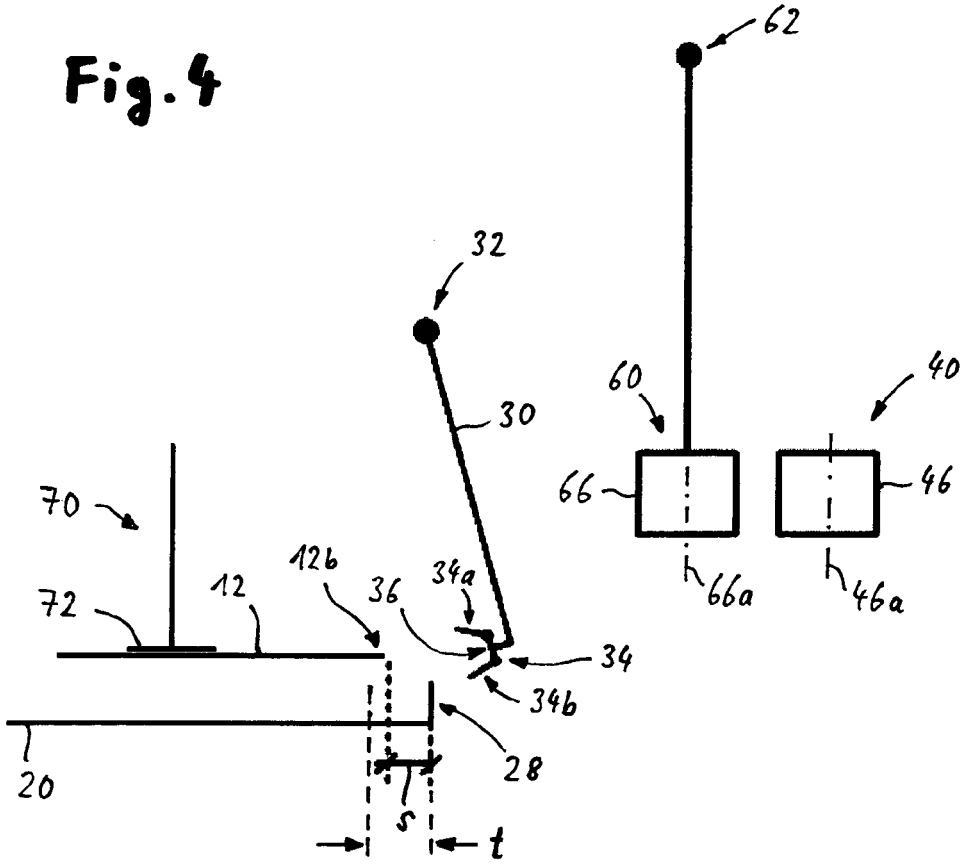

62
32
30
60
40
66
46
66a
46a
70
72
12
12b
36
34a
34
34b
28
20
s
t

Fig. 5

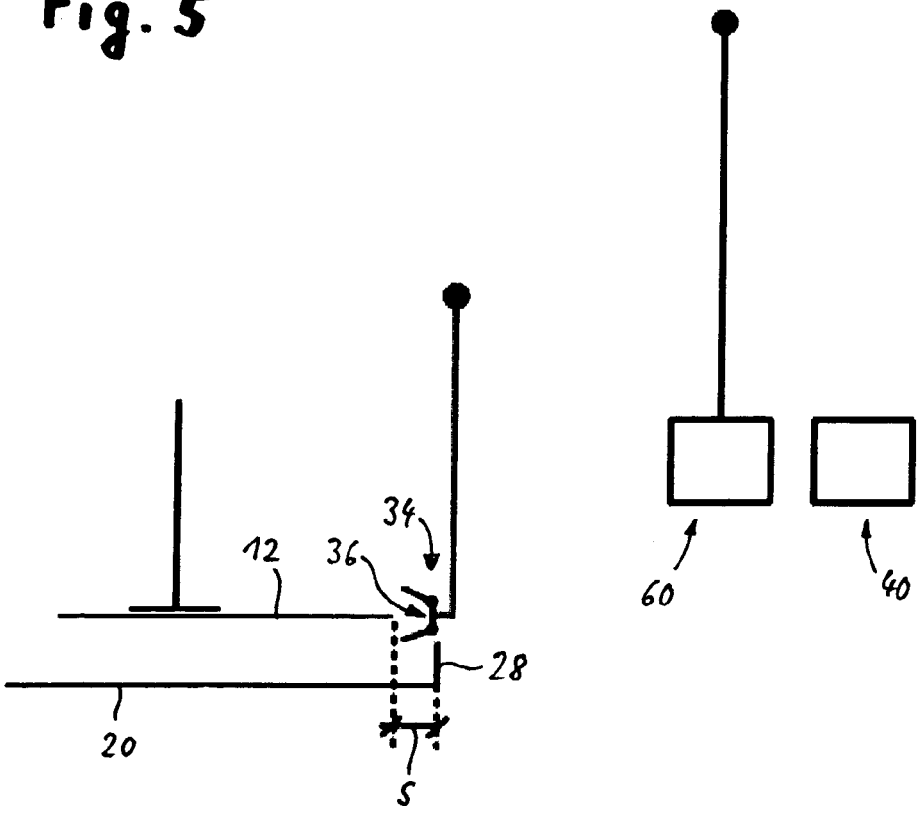

34
12
36
28
20
s
60
40

Fig. 6

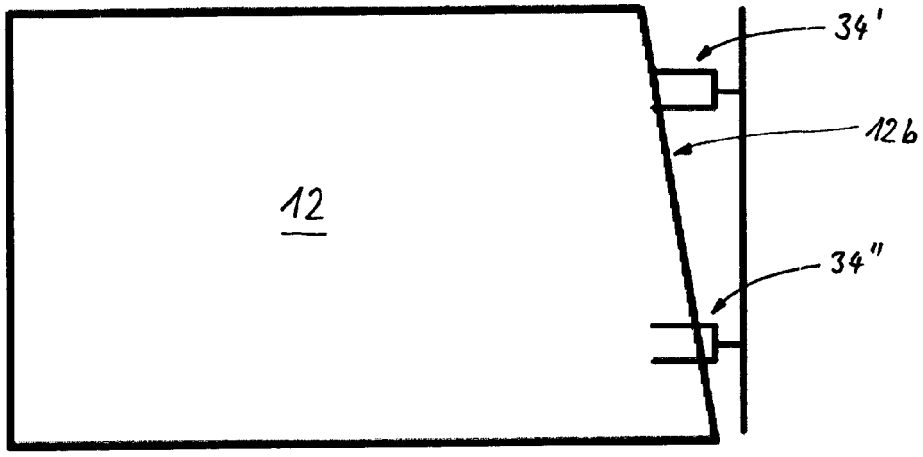


Fig. 7

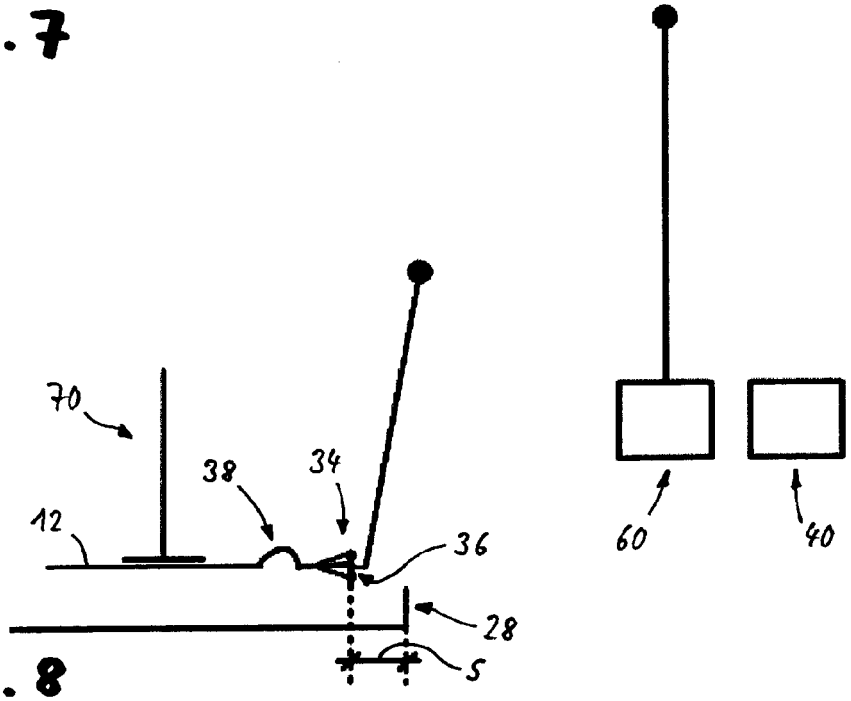


Fig. 8

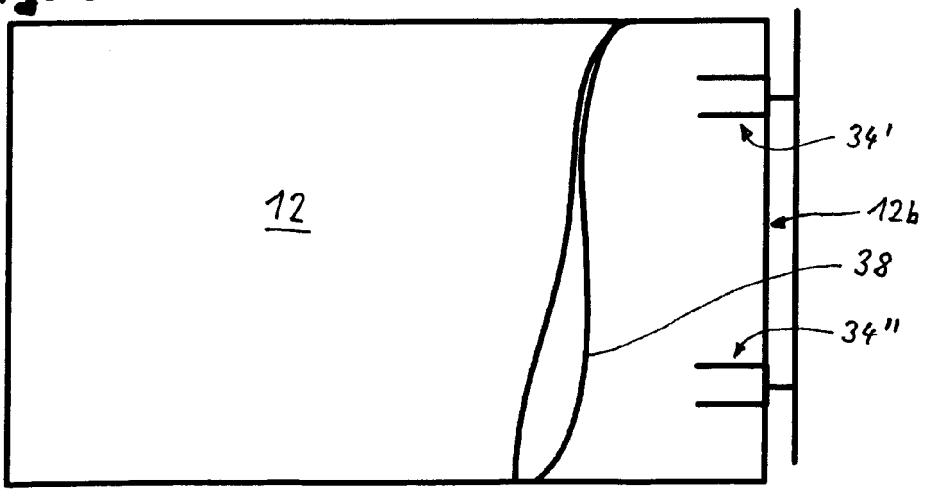


Fig. 9

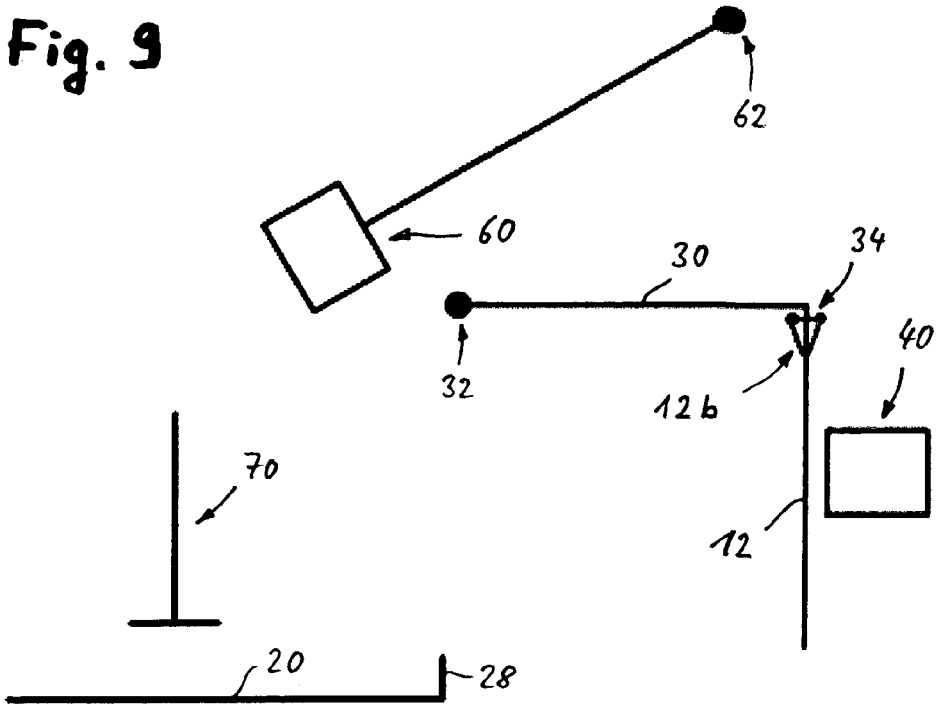


Fig. 10

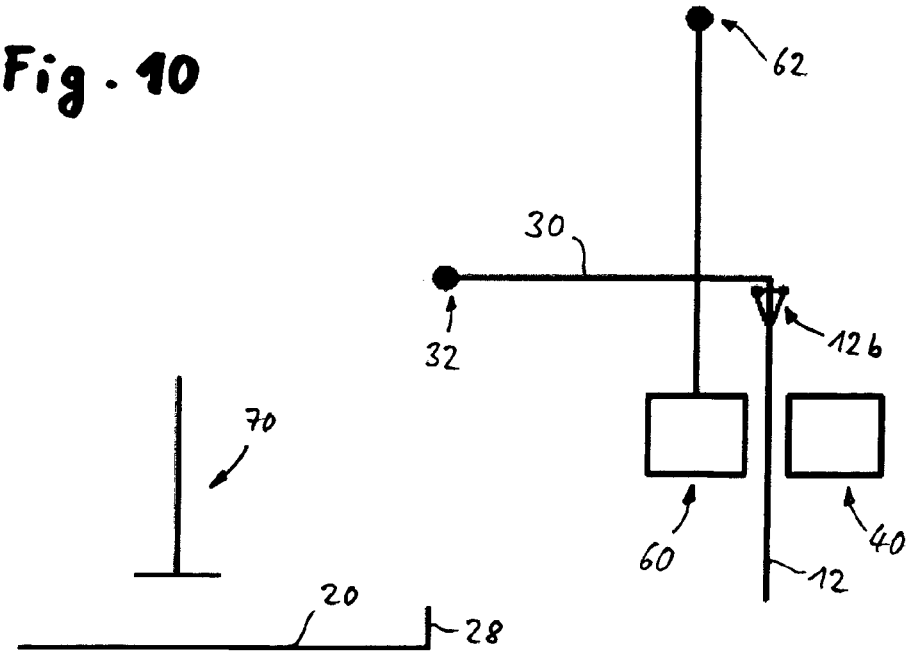
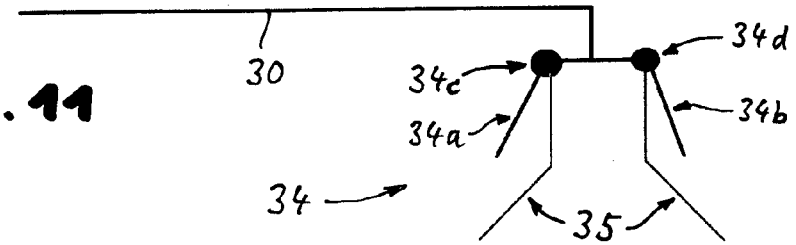


Fig. 11



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 00 0900

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 455 289 A1 (HAVER & BOECKER OHG [DE]) 23. Mai 2012 (2012-05-23) -----	1,11	INV. B65B43/12 B65B43/14
A	EP 2 197 749 A1 (HAVER & BOECKER OHG [DE]) 23. Juni 2010 (2010-06-23) -----	1	B65B43/16 B65B43/18 B65B43/26
A,D	DE 29 11 877 A1 (HAVER & BOECKER) 9. Oktober 1980 (1980-10-09) * das ganze Dokument * -----	1,11	B65B1/18 B65B3/17

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

B65B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	5. September 2016	Ungureanu, Mirela

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 16 00 0900

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.

05-09-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2455289 A1	23-05-2012	CN 102556424 A	11-07-2012
		DE 102010051693 A1	24-05-2012
		EP 2455289 A1	23-05-2012
		ES 2545620 T3	14-09-2015
EP 2197749 A1	23-06-2010	AT 501938 T	15-04-2011
		CN 101861271 A	13-10-2010
		DE 102007046776 A1	02-04-2009
		DK 2197749 T3	11-07-2011
		EA 201000575 A1	30-12-2010
		EP 2197749 A1	23-06-2010
		ES 2362056 T3	27-06-2011
		WO 2009043541 A1	09-04-2009
DE 2911877 A1	09-10-1980	BR 8001789 A	18-11-1980
		DE 2911877 A1	09-10-1980
		ES 489440 A1	16-09-1980
		FR 2452428 A1	24-10-1980
		IT 1136155 B	27-08-1986

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

- DE 2911877 A **[0002]**
- DE 102011113879 A1 **[0003]**
- DE 3043178 C2 **[0004]**
- DE 4211089 A1 **[0005]**