



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 417 810 A1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 90117761.8

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65B 43/30**

⑭ Anmelddatag: **14.09.90**

⑯ Priorität: **14.09.89 DE 3930829**

**W-6904 Heidelberg-Eppelheim(DE)**

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.03.91 Patentblatt 91/12**

⑯ Erfinder: **Wild, Rainer, Dr.**  
**Steigerweg 57b**  
**W-6900 Heidelberg(DE)**

⑯ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

⑰ Vertreter: **Patentanwälte Grünecker,**  
**Kinkeldey, Stockmair & Partner**  
**Maximilianstrasse 58**  
**W-8000 München 22(DE)**

⑯ Anmelder: **INDAG GESELLSCHAFT FÜR**  
**INDUSTRIEBEDARF MBH**  
**Rudolf-Wild-Strasse 4**

⑯ **Vorrichtung zum Füllen von gefalteten Folienbeuteln.**

⑰ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Öffnen und Füllen von gefalteten Folienbeuteln und insbesondere von Folienbeuteln, welche eine Einfülltülle aufweisen. Es sind zwei mit Unterdruck arbeitende Öffnungseinrichtungen vorhanden, welche auf den Beutel zu und von diesem weg bewegbar sind, sowie ein Zuführrohr, welches in den Beutel einführbar ist. Des weiteren sind zwei Dichteinrichtungen vorhanden, welche den Beutel gegenüber dem eingeführten Zuführrohr abdichten.

Um bei einer solchen Vorrichtung ein betriebssicheres Öffnen und Füllen von gefalteten Folienbeuteln zu ermöglichen, ist vorgesehen, daß die Öffnungseinrichtungen Saugglocken aufweisen, welche relativ zu den Dichteinrichtungen bewegbar sind. Die Dichteinrichtungen haben eine Ausnehmung, welche die Öffnungseinrichtungen aufnehmen, wenn die Dichteinrichtungen an dem Zuführrohr anliegen.

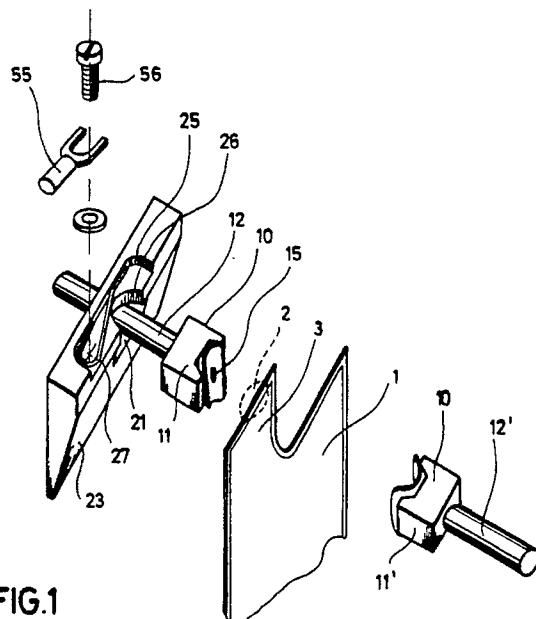


FIG.1

## VORRICHTUNG ZUM FÜLLEN VON GEFALTETEN FOLIENBEUTELN

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Füllen von gefalteten Folienbeuteln und insbesondere eine Vorrichtung zum Füllen von gefalteten Folienbeuteln, die mit einer Einfülltülle versehen sind gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Eine Vorrichtung gemäß Oberbegriff, die allerdings nicht zum Verarbeiten von Folienbeuteln mit einer Einfülltülle vorgesehen ist, ist mit der DE-OS 34 41 947 bekannt geworden. Diese bekannte Vorrichtung dient zum Öffnen des Folienbeutels vor dem Füllvorgang und weist ein Zangenpaar auf, das den Beutel an seinen beiden Seitennähten hält. Parallel zur oberen Kante des Beutels sind zwei aufeinander zu bewegbare Backen, bestehend aus einer starren Leiste und einer darauf befestigten dicken nachgiebigen Auflage aus Weichgummi, vorgesehen. Jede Backe weist einen Rohrstützen auf, mit dem er an eine Vakuumpumpe angeschlossen werden kann. Die Backen haben einen die Leiste und die Auflage durchdringenden Durchbruch, der mit dem Rohrstützen verbunden ist und eine Saugöffnung bildet. Zum Öffnen des Beutels werden die Backen zunächst aufeinander zu gefahren und klemmen den Beutel fest. Anschließend werden die Beutelseiten mit Unterdruck an den Backen festgehalten und die Backen fahren auseinander, wodurch der Beutel geöffnet wird. Eine Gasstoffspritze wird in den Beutel eingeführt, wonach sich die Backen wieder schließen und den Beutel abdichten. Mit einem Gasstoß wird der Beutel ausgewölbt und in einem anschließenden Füllvorgang mit einer Flüssigkeit gefüllt und verschlossen.

Bei zahlreichen Anwendungen, z.B. beim Verpacken von flüssigen Waschmitteln oder Spülmitteln (sogenannten Nachfüllpackungen), aber auch beim Verpacken von Getränken hat es sich als vorteilhaft erwiesen, Folienbeutel zu verwenden, die eine Einfülltülle aufweisen. Beim Füllen derartiger Beutel treten jedoch erhebliche Schwierigkeiten auf, da die zum Öffnen des Beutels erforderliche Kraft relativ hoch ist und deshalb, bei Verwendung einer herkömmlichen Anlage, zahlreiche Beutel die Anlage passieren, ohne geöffnet zu werden. Des Weiteren ergeben sich auch Probleme beim Abdichten des Beutels.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die ein betriebssicheres Öffnen und Befüllen von gefalteten Folienbeuteln erlaubt, und bei der während des Füllvorganges eine zuverlässige Abdichtung des Beutels gegenüber der Umgebung erzielt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des Anspruches 1 gelöst.

Die erfindungsgemäß Vorrichtung verwendet ein gegenüber dem Stand der Technik völlig neues Prinzip zum Öffnen und Befüllen von Folienbeuteln. Während beim zitierten Stand der Technik Weichgummi-Dichtleisten verwendet werden, in die Bohrungen eingearbeitet sind, die mit Unterdruck beaufschlagt werden, werden gemäß der vorliegenden Erfindung zwei getrennt bewegliche Saugeinrichtungen verwendet, bei denen sich hohe Saugkräfte mit verhältnismäßig geringen Andruckkräften erzielen lassen.

Es hat sich nämlich gezeigt, daß ein großes Problem beim Öffnen der Beutel darin besteht, daß eine gewisse Anpreßkraft der Saugeinrichtungen auf die Beuteloberfläche erforderlich ist, um eine Dichtwirkung zu erzielen, die den Aufbau eines ausreichenden Unterdrucks zwischen Saugeinrichtung und Beutel ermöglicht, mit dem der Beutel festgehalten wird. Ist die Anpreßkraft zur Erzeugung des Unterdruckes zu hoch, so wird das Öffnen des Beutels und das Einströmen von Luft in die Einfüllöffnung erschwert. Wenn aber das Einströmen von Luft in den Beutel wesentlich erschwert oder verhindert wird, nehmen die zum Auseinanderziehen der Folienabschnitte erforderlichen Kräfte stark zu, so daß es sehr schwierig wird, den Beutel zuverlässig zu öffnen.

Die getrennt beweglichen Saugeinrichtungen können, da sie nicht gleichzeitig auch als Dichtungen des Zuführrohres dienen, mit weitaus größerem Freiraum gestaltet werden als beim Stand der Technik und können somit die Kraft konzentriert auf den entsprechenden Bereich des Beutels aufbringen.

Durch die Ausbildung der Öffnungseinrichtungen als Saugglocken wird erreicht, daß sich ein hoher Unterdruck zwischen Saugglocke und Beutelfolie auch bei niedriger Anpreßkraft erreichen läßt. Dadurch ist die Kraft, um den Beutel gegenüber dem Umgebungsdruck zu öffnen, relativ gering, da die Luft ohne eine zu hohe Behinderung während des Einfüllvorganges in die Einfüllöffnung strömen kann.

Wie im Stand der Technik wird nach dem Öffnen des Beutels ein Zuführrohr in die Einfülltülle eingeführt, das dann durch die Dichteinrichtungen abgedichtet wird. Da gemäß der vorliegenden Erfindung die Funktion des Öffnens des Beutels und die Funktion des Abdichtens des Beutels bezüglich des Zuführrohres von getrennten Bauteilen wahrgenommen wird, können die Dichteinrichtungen besser gestaltet werden, so daß eine absolut zuverlässige Dichtung zwischen Zuführrohr und Beutel erzielt wird. Dabei erweist es sich für den Betrieb der Vorrichtung als besonders vorteilhaft, daß die

Dichteinrichtungen ihrerseits Ausnehmungen aufweisen, die die Öffnungseinrichtungen aufnehmen. Die Öffnungseinrichtungen brauchen deshalb nicht vom Beutel entfernt zu werden, wenn die Dichteinrichtungen in diese Stellung gebracht sind. Dies erleichtert nicht nur die Handhabung des Beutels innerhalb der Vorrichtung, es beschleunigt auch wesentlich den Abfüllvorgang, da sich die Zeitspanne zwischen Öffnen des Beutels und Schließen der Dichteinrichtungen auf diese Weise auf ein Minimum verringern läßt.

Des weiteren erlaubt es die mit der getrennten Dichteinrichtung erzielbare hohe Dichtwirkung, den Folienbeutel unmittelbar zu befüllen, ohne ihn vorher mit einem Gasstoß aufzuwölben. Bei einem Auswölben des Beutels mit einem Gasstoß sind die Anforderungen an die Dichtung zwischen Zuführrohr und Beutel relativ gering, da ein Austreten des Gases, das z.B. Luft oder Stickstoff sein kann, im allgemeinen nicht zur Störung der Betriebssicherheit der Anlage führt. Ein gewisser Verlust der zugeführten Luft- oder Stickstoffmenge ist für die Umgebung völlig neutral. Beim Einfüllen von Flüssigkeiten, z.B. Waschmitteln oder dgl., sind an die Dichtung sehr viel höhere Anforderungen zu stellen, die durch die erfindungsgemäße Gestaltung zuverlässig zu erfüllen sind.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Saugglocken als sphärisch geformte Gummielemente, z.B. als Kugelabschnitte, ausgebildet. Das Wort Gummielement bedeutet in diesem Fall, daß außer Naturgummi natürlich auch entsprechend andere elastische Materialien für die Herstellung dieser Saugglocken eingesetzt werden können. Der Vorteil der derart gestalteten Saugglocken ist, daß eine hohe Abdichtung bei der Erzeugung des Unterdruckes innerhalb der Saugglocke bei nur geringer Anpreßkraft erzielt wird. Dadurch wird das Einströmen der Luft beim Öffnen des Folienbeutels weiter erleichtert.

Die Gummielemente werden vorzugsweise von Saugköpfen gehalten, die vorzugsweise an einem beweglich gelagerten Rohr befestigt sind, mit dem die Saugköpfe auf den Folienbeutel zu und von diesem weg bewegt werden können. Das Rohr dient vorzugsweise gleichzeitig dazu, die Saugglocken und den Saugkopf mit einer Unterdruckquelle zu verbinden.

Das Rohr, an dem die Saugköpfe befestigt sind, wird vorzugsweise durch eine Öffnung in den Dichteinrichtungen geführt. Dadurch können Dichteinrichtungen und Saugeinrichtungen auf einfache Weise gegeneinander bewegt werden.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weisen die Dichteinrichtungen eine Dichtkante auf, die oberhalb der Saugeinrichtung angeordnet ist. Diese Dichtkante bewirkt die Abdichtung gegenüber dem Zuführrohr

und kann, bei dieser Gestaltung, ohne Rücksicht auf die Anordnung der Saugglocken gestaltet werden.

Die Dichteinrichtungen und damit auch die Dichtkante bestehen vorzugsweise aus Metall, z.B. aus Aluminium oder Messing. Auf dieses Metall wird, falls dies erforderlich ist, nur eine dünne Dichtauflage aus elastischem Material aufgelegt. Durch die Verwendung der Dichtkante einerseits

und die Verwendung einer nur dünnen elastischen Schicht ist es möglich, auf einer kleinen Fläche eine relativ hohe Anpreßkraft der Dichteinrichtungen zu verwirklichen. Dadurch wird ein hoher Dichtdruck erzeugt, durch den ein vollständiges Anliegen der Folie am Zuführrohr bewirkt wird. Damit wird eine sichere Dichtung um den gesamten Umfang des Zuführrohres, also auch an der Trennebene zwischen den beiden Dichteinrichtungen, bewirkt.

Gemäß einer zu bevorzugenden Ausführungsform der Erfindung ist die Vorrichtung mit einer Sensoreinrichtungen versehen, die anzeigt, ob ein Folienbeutel ordnungsgemäß von der Vorrichtung aufgenommen ist.

Diese Sensoreinrichtung kann z.B. als Drucksensor ausgebildet sein, der den Druck im Zuführrohr der Saugglocken mißt und feststellt, ob das Vakuum zum Auseinanderziehen der Beutel ausreichend hoch war. Befindet sich kein Beutel in der Vorrichtung, wird der nächste Einfüllvorgang erst gestartet, wenn ein neuer Beutel ordnungsgemäß zugeführt ist.

Das gleiche geschieht, wenn der Beutel während des Ansaugens oder während des Auseinanderziehens reißt.

Gemäß einer anderen zu bevorzugenden Alternative ist eine Kontaktfeder an jeder Dichteinrichtung vorgesehen, die aus Metall besteht und die an dem, in diesem Fall ebenfalls aus Metall gestalteten, Zuführrohr anlegt, wenn sich kein Beutel in der Vorrichtung befindet. Durch die Berührung von Kontaktfeder und metallischem Zuführungsrohr wird ein elektrischer Stromkreis geschlossen, und die Fehlfunktion der Anlage wird egalisiert. Befindet sich ein Folienbeutel in der Vorrichtung, wirkt die Kunststofffolie als Isolierung zwischen Kontaktfeder und metallischem Zuführrohr, so daß der elektrische Stromkreis nicht geschlossen ist und kein Alarm ausgegeben wird.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels im Zusammenhang mit der Zeichnung. Darin zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Füllstation gemäß der vorliegenden Erfindung;  
Fig. 2 eine teilweise geschnittene schematische

Seitenansicht der Füllvorrichtung gemäß Fig. 1, Fig. 3 die Füllvorrichtung in einer Darstellung entsprechend der Fig. 2 während des Öffnungs- vorganges;

Fig. 4 eine Aufsicht auf die Darstellung gemäß Fig. 3;

Fig. 5 die Füllvorrichtung nach dem Einführen und Abdichten des Zuführrohres;

Fig. 6 eine geschnittene Aufsicht auf einen Saugkopf des Ausführungsbeispiels gemäß den Fig. 1 bis 5; und

Fig. 7 eine Aufsicht auf die geöffnete Einfülltülle.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Füllvorrichtung entsprechend einem Ausführungs- beispiel der vorliegenden Erfindung, wobei aus Gründen der besseren zeichnerischen Darstellung im wesentlichen nur eine Hälfte der Füllvorrichtung gezeigt ist.

Die gezeigte Füllvorrichtung dient zum Füllen eines Folienbeutels 1, wie er schematisch in der Zeichnung angedeutet ist, der mit einer Einfülltülle 2 versehen ist. Die Einfülltülle 2 befindet sich an einem Einfüllabschnitt 3 des Beutels, der gegenüber der übrigen Beutelfläche abgesetzt ist.

Der Beutel wird in gefaltetem Zustand, d.h. mit geschlossener Einfülltülle, in die Vorrichtung eingebracht und dort, z.B. von (nicht dargestellten) Zangenpaaren an seinen Seitenkanten gehalten.

Die Vorrichtungen zum Fördern des Folienbeutels zur Einfüllvorrichtung und zum Wegfördernden sind im Stand der Technik bekannt und brauchen deshalb hier nicht erläutert zu werden.

Die Vorrichtung zum Befüllen des Folienbeutels weist eine Öffnungseinrichtung 10 auf, die aus zwei Saugköpfen, nämlich einem linken (in Fig. 1) Saugkopf 11 und einem rechten Saugkopf 11' besteht. Die Saugköpfe sind mit einem Rohr 12 bzw. 12' verbunden und werden von diesem gehalten. Die Rohre 12, 12' sind mit einer (nicht dargestellten) Vakuumquelle verbunden. Die Saugköpfe 11, 11' weisen (vergl. auch Fig. 6) an ihrer vorderen, dem Folienbeutel zugewandten Seite einen Ausschnitt 13 auf, der parallel zur Achse der Einfülltülle des Beutels angeordnet ist und einen im wesentlichen trapezförmigen Querschnitt aufweist, wobei die längere Seitenkante des Trapezes an dem dem Beutel benachbarten Ende des Saugkopfes liegt. In diesem Ausschnitt ist eine aus einem elastischen Stoff, z.B. Gummi, Weichplastik oder dgl. bestehende Saugglocke 14 angeordnet. Die Saugglocke 14 weist, im unverformten Zustand, im wesentlichen die Form eines Kugelabschnittes auf, ist aber durch elastische Verformung an die Form des trapezförmigen Ausschnittes 13 des Saugkopfes angepaßt, wie dies in Fig. 6 deutlich zu erkennen ist.

Die Saugglocke 14 weist eine zentrale Öffnung 15 auf, die über eine (nicht dargestellte) Bohrung im Saugkopf mit dem Rohr 12 in Verbindung steht.

Zu beiden Seiten des Folienbeutels 1 befinden sich weiterhin die Dichtleisten 20, 20', die wie die Saugköpfe 11, 11' aus Metall, z.B. Aluminium oder Messing, bestehen. In ihrem oberen Bereich weisen die Dichtleisten einen im wesentlichen rechteckförmigen Querschnitt 24 auf, an den sich nach unten, d.h. in Bewegungsrichtung des später erläuterten Zuführungsrohres, ein dreieckförmiger Querschnitt 23 anschließt. Unterhalb des rechteckförmigen Querschnittes 24 befindet sich eine Ausnehmung 21, in der die Saugköpfe 11, 11' aufgenommen werden können.

Der rechteckförmige Querschnittsbereich der Dichtleisten weist zwei Ausnehmungen auf, nämlich eine erste, obere und längere Ausnehmung 25 und eine untere, halbzylindrische Ausnehmung 26.

Die letztgenannte halbzylindrische Ausnehmung 26 weist einen Radius auf, der geringfügig größer ist als der Radius des Zuführrohres 40. Durch die halbzylindrische Ausnehmung 26 und die durch die Ausnehmung 25 und den rechteckförmigen Querschnittsbereich 24 gebildeten Kante 27, zu beiden Seiten der halbzylindrischen Ausnehmung 26, wird die Dichtkante gebildet, die das Zuführrohr während des Einfüllens abdichtet. Diese Dichtkante, die in ihrer Gesamtheit mit 28 bezeichnet ist, und aus der Kante 27, zu beiden Seiten der halbzylindrischen Ausnehmung 26 und der Umlangsfläche der halbzylindrischen Ausnehmung 26 besteht, bewirkt die Dichtung zwischen den Dichtleisten und dem Zuführrohr 40. Zur Verbesserung der Dichtwirkung kann die Dichtkante 28 mit einer (in der Zeichnung nicht dargestellten) dünnen elastischen Auflage versehen werden, deren Funktion später noch erläutert wird.

Zum Füllen des Beutels dient ein Zuführrohr oder Einfüllrohr 40, das mittig zwischen den verfahrbaren Dichtleisten angeordnet und so positioniert ist, daß es zum Befüllen nach unten in die Einfülltülle 2 des Folienbeutels 1 eingeschoben wird. Das Zuführrohr weist an seiner dem Beutel zugewandten Öffnung einen Kegelansatz 41 zum Erleichtern des Einführens in die Einfülltülle auf. Dieser Kegelansatz 41 ist, wie dies im Stand der Technik grundsätzlich bekannt ist, über einen Zapfen 42 relativ zum Einfüllrohr beweglich. Der Kegel 41 bildet somit mit dem Zuführrohr 40 eine Art Ventil, durch das der Einfüllvorgang gesteuert werden kann.

Wie insbesondere in den Fig. 1 und 4 zu erkennen ist, befindet sich in den Dichtleisten im Bereich der oberen Ausnehmung 25 eine Kontaktfeder 50, die im wesentlichen hakenförmig gebogen ist, wobei das kurze Hakenende 51 an der dem Folienbeutel abgewandten Seite der Ausnehmung 25 liegt und das andere Hakenende so angeordnet ist, daß es über die halbzylindrische Ausnehmung 26 hinweg vorspringt und auf der ande-

ren Seite der halbzylindrischen Ausnehmung mit einem geraden Stück 52 wiederum zu der dem Folienbeutel abgewandten Seite der Dichtleiste 21 geführt ist. Die Kontaktfeder ist, wie in Fig. 1 zu erkennen ist, über einen Kabelschuh 55 und eine Befestigungsschraube 56 über ein (nicht dargestelltes) Kabel mit einer (ebenfalls nicht dargestellten) Steuereinrichtung verbunden.

Die Funktion der Füllvorrichtung wird nun in bezug auf die Fig. 2 bis 5 und 7 beschrieben.

Wie in Fig. 3 dargestellt ist, befindet sich zu Beginn des Einfüllvorganges der geschlossene Foliensack mit geschlossener Einfülltülle 2 zwischen den Dichtleisten 21 und den Saugköpfen 11 und unter dem Zuführrohr 40. Der Folienbeutel ist dort z.B. durch eine Zange gehalten. Der Füllvorgang beginnt damit, daß die Saugköpfe 11, 11', wie in Fig. 3 ersichtlich, auf den Folienbeutel 1 zubewegt werden. Die Dichtleisten 21, 21' ändern dabei nicht ihre Lage. Sobald die Saugköpfe mit dem Folienbeutel in Verbindung gekommen sind, legen sich die aus elastischem Material bestehenden Saugglocken 14 an den Folienbeutel an. Zwischen den Saugglocken 11, 11' und dem Folienbeutel wird dann ein Unterdruck erzeugt und die Saugköpfe werden wieder geringfügig auseinandergefahren. Dabei springt, wie Versuche gezeigt haben, die Einfülltülle des Folienbeutels regelrecht auf. Da die Anpreßkraft der Saugglocken, die mit ihrer umlaufenden Kante auf dem Folienbeutel aufliegen, relativ gering ist, wird die Zuführung von Luft in die Einfülltülle, die zum Entfernen der beiden Folienseiten der Einfülltülle voneinander unbedingt erforderlich ist, nicht behindert.

Fig. 4 zeigt in einer Aufsicht die Saugköpfe mit der dazwischen befindlichen Einfülltülle des Folienbeutels. Fig. 7 zeigt den Querschnitt der Einfülltülle selbst. Der Querschnitt ist, infolge der wirkenden Kräfte, nicht genau kreisförmig, sondern kann eher als aus zwei halben Ellipsen bestehend bezeichnet werden, wobei sich an den Seitenkanten eine asymptotische Annäherung der Folie an die Mittel- ebene des Folienbeutels ergibt.

Nach dem Öffnen wird, wie in Fig. 5 dargestellt, das Zuführrohr 40 in die Einfülltülle geschoben. Das Einschieben der Einfülltülle wird dabei durch die besondere Gestaltung der Saugköpfe, deren trapezförmige Ausnehmung 13 dem Zylinderaumfang des Einführrohres 40 angepaßt ist, erleichtert.

Sobald das Einführrohr in die Einfülltülle eingeschoben ist, wie dies in Fig. 5 zu sehen ist, fahren die Dichtleisten aufeinander zu und pressen den Folienbeutel gegen das Einführrohr. Dabei wird für eine vollständige Abdichtung ein relativ hoher Anpreßdruck benötigt, um eine einwandfreie Abdichtung der Folie im Bereich der asymptotischen Annäherung der Tüllenhälfte an die Mittel- ebene der

Folie zu erhalten. Anders ausgedrückt, muß die Einfülltülle, die dazu neigt, einen angrenzenden elliptischen Querschnitt anzunehmen, in einen genauen kreiszylindrischen Querschnitt gebracht werden, da andererseits eine vollständige Abdichtung nicht möglich ist. Um dieses zu erreichen, ist die Dichtkante 28 vorgesehen, die aufgrund der geringen Fläche trotz relativ geringer Anpreßkraft einen hohen Anpreßdruck auf die Folie erzeugt, und somit eine absolut sichere Dichtung zwischen Zuführrohr und Folie bewirkt. Die Dichtwirkung kann noch durch eine dünne elastische Auflage, die z.B. aus Kunststoff besteht, erhöht werden. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, daß relativ hohe Dichtkräfte aufgebracht werden müssen, so daß die Verwendung z.B. einer dicken Weichgummiauflage hier nicht möglich ist.

Nach dem Abdichten beginnt der Füllvorgang, wobei die einzufüllende Flüssigkeit durch das Einführrohr zugeführt wird. Der Foliensack wölbt sich dann durch die eingebrachte Flüssigkeit von selbst auf. Da die Dichtleisten nach unten hin durch den dreieckförmigen Querschnitt 23 vom Folienbeutel weg versetzt sind, wird die Aufwölbung des Beutels durch die Dichtleisten nicht behindert.

Es ist jedoch darauf hinzuweisen, daß es auch möglich ist, mit dem Zuführrohr zunächst nur Gas zuzuführen und dann die Füllung in einem weiteren Verfahrensschritt vorzunehmen.

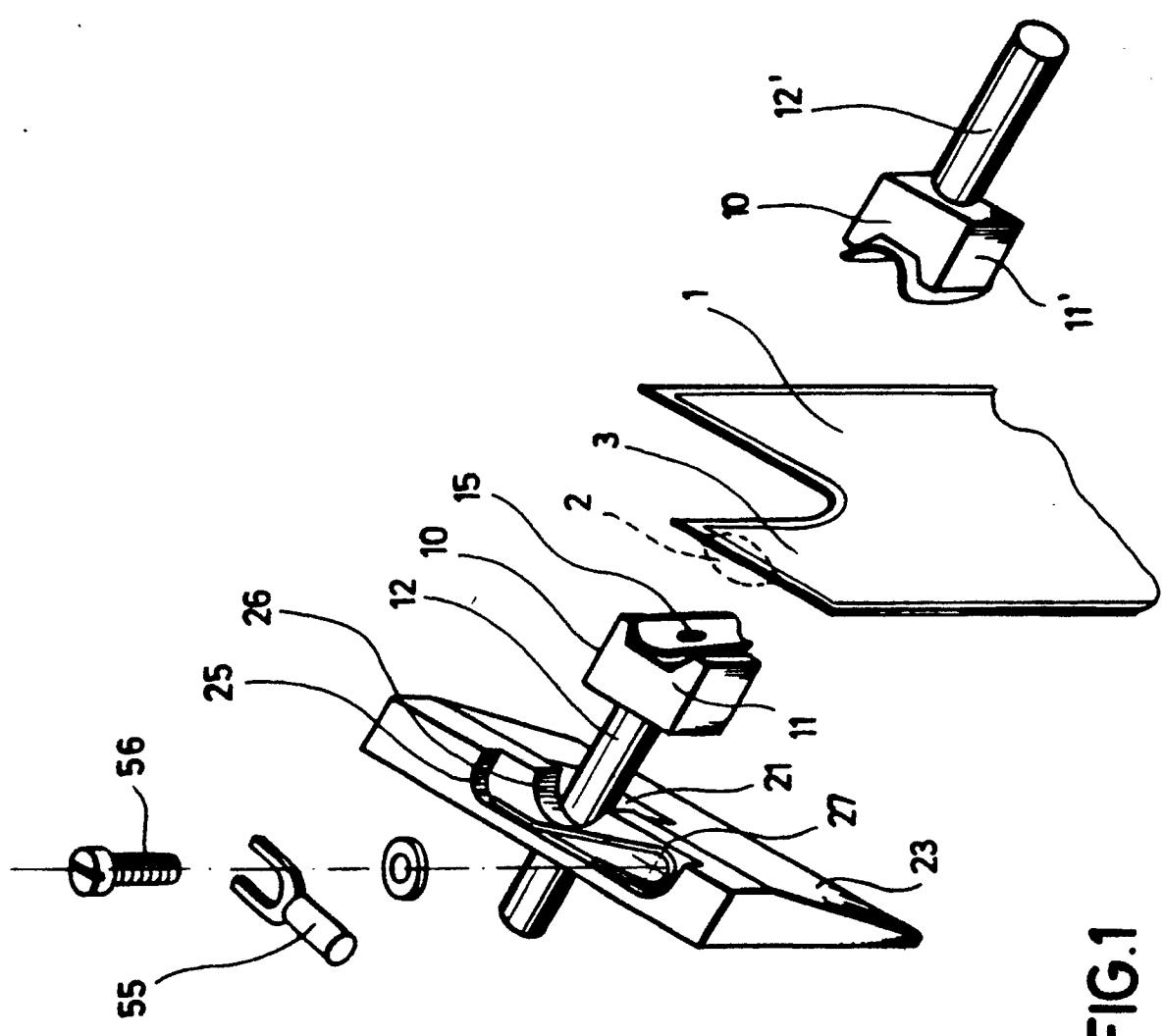
Wenn die Dichtleisten geschlossen sind, liegen die Kontaktfedern 50 am metallischen Einführrohr 40 an. Ein elektrischer Kontakt zwischen Kontaktfedern und Einführrohr wird aber durch die dazwischen befindliche Folie des Folienbeutels verhindert. Sofern sich in der Vorrichtung infolge einer Fehlfunktion jedoch kein Folienbeutel befindet, oder falls der Folienbeutel beim Öffnen gerissen ist, wird ein unmittelbarer elektrischer Kontakt zwischen der Kontaktfeder 50 und dem Einführrohr 40 bewirkt. Dadurch wird ein elektrischer Stromkreis geschlossen, der der Steuereinrichtung anzeigt, daß sich kein Folienbeutel in der Vorrichtung befindet. Der Füllvorgang wird deshalb unterbrochen, ein eventuell vorhandener, defekter Folienbeutel ausgestoßen, und ein neuer Folienbeutel zugeführt.

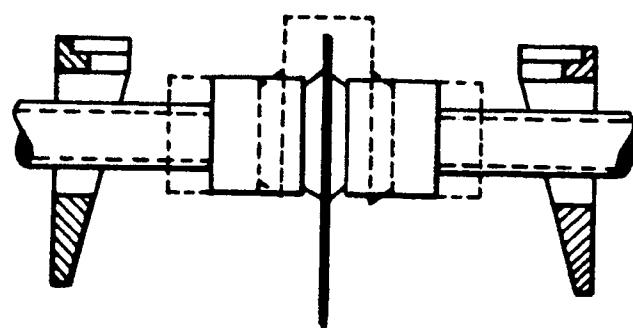
Eine alternative oder zusätzliche Überprüfung der Funktion der Anlage ist durch das Messen des Druckes in den Zuführrohren 12, 12' der Saugköpfe möglich. Befindet sich kein Folienbeutel in der Vorrichtung bzw. ist der Folienbeutel während des Öffnungsvorganges gerissen, weicht der Druck in den Zuführrohren vom üblicherweise vorhandenen Unterdruck ab und die Steuereinrichtung kann somit wiederum die Fehlfunktion feststellen.

55

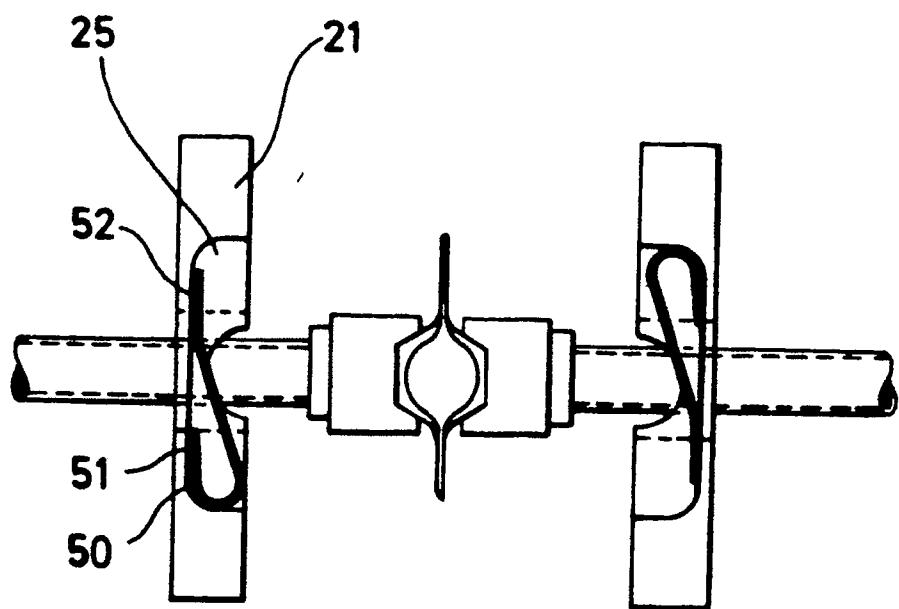
## Ansprüche

1. Vorrichtung zum Öffnen und Füllen von gefalteten Folienbeuteln und insbesondere von Folienbeuteln, welche eine Einfülltülle aufweisen, mit zwei mit Unterdruck arbeitenden Öffnungseinrichtungen, welche auf den Beutel zu und von diesem weg bewegbar sind, einem Zuführrohr, welches in den Beutel einführbar ist und zwei Dichteinrichtungen, welche den Beutel gegenüber dem eingeführten Zuführrohr abdichten, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnungseinrichtungen Saugglocken (14) aufweisen, welche relativ zu den Dichteinrichtungen (20) bewegbar sind und daß die Dichteinrichtungen eine Ausnehmung (21) aufweisen, welche die Öffnungseinrichtung aufnehmen, wenn die Dichteinrichtungen an dem Zuführrohr (40) anliegen.
2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Saugglocken als sphärisch geformte Gummielemente ausgebildet sind, welche von Saugköpfen (11, 11') gehalten sind.
3. Vorrichtung gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Saugköpfe (11) von einem Rohr (12) gehalten sind, über das gleichzeitig die Saugglocken (14) mit einer Vakuumquelle verbunden sind.
4. Vorrichtung gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Saugköpfe (11) eine Ausnehmung aufweisen, die die Aufnahme des Zuführungsrohres zwischen den Saugglocken (14) ermöglicht.
5. Vorrichtung gemäß Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichteinrichtungen eine Öffnung aufweisen, durch welche das Rohr (12) der Saugköpfe geführt ist.
6. Vorrichtung gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichteinrichtungen eine Dichtkante (28) aufweisen, welche oberhalb der Saugeinrichtung angeordnet ist.
7. Vorrichtung gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichteinrichtungen und die Dichtkante aus einem Metall, vorzugsweise aus Aluminium oder Messing, bestehen.
8. Vorrichtung gemäß Anspruch 6 oder Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtkante eine Dichtauflage aus einem elastischen Material aufweist, wobei die Dichtauflage nur eine geringe Wandstärke aufweist.
9. Vorrichtung gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Sensoreinrichtung vorgesehen ist, welche feststellt, ob ein Folienbeutel ordnungsgemäß von der Vorrichtung aufgenommen ist.
10. Vorrichtung gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dichtleiste und das Zuführrohr aus Metall bestehen, und daß jede Dichtleiste eine Kontaktfeder aufweist, welche an dem Folienbeutel anliegt, wenn ein Folienbeutel ordnungsge-  
 mäß in der Vorrichtung aufgenommen ist, welche aber an dem metallischen Zuführrohr anliegt, wenn sich kein Folienbeutel in der Vorrichtung befindet.
11. Vorrichtung gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Saugeinrichtung mit einem Vakuumschalter verbunden ist, welcher ein Signal ausgibt, wenn kein ausreichendes Vakuum in den Saugglocken erzeugt wurde.
12. Verwendung einer Vorrichtung gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11 zum Öffnen und/oder Befüllen eines gefalteten Folienbeutels.
13. Verwendung einer Vorrichtung gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11 zum Öffnen und/oder Befüllen eines Folienbeutels, der eine Einfülltülle aufweist.

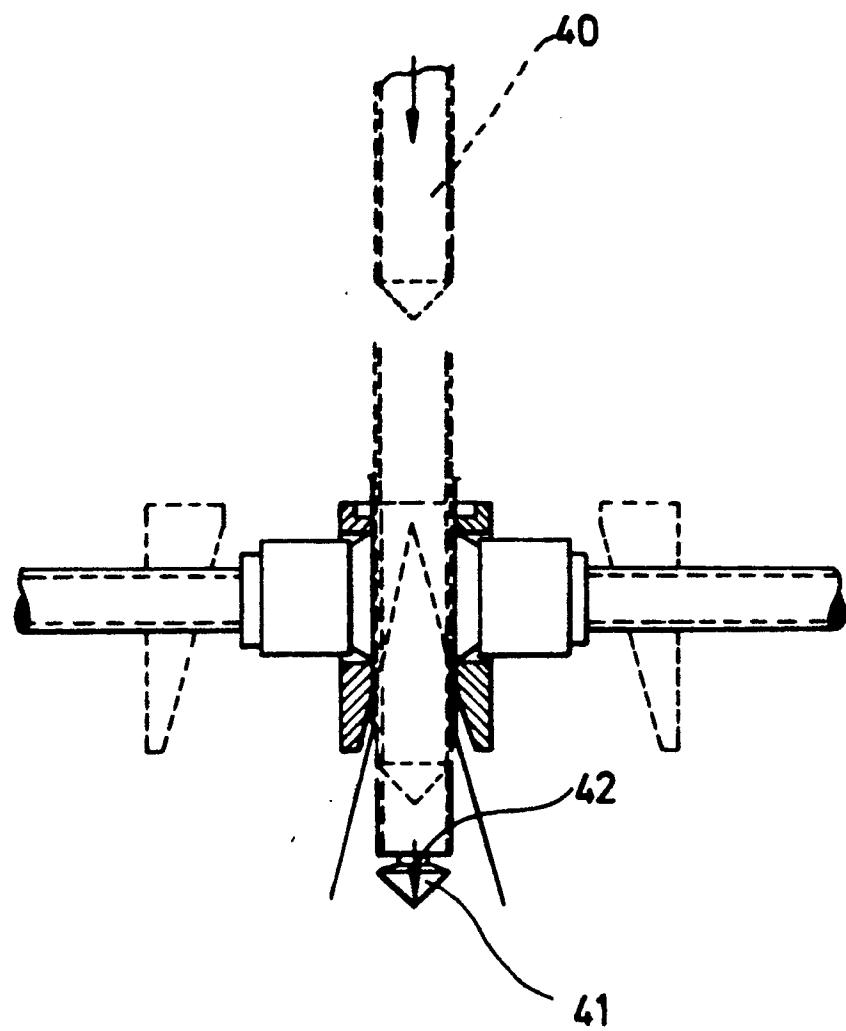




**FIG.3**



**FIG.4**



**FIG. 5**

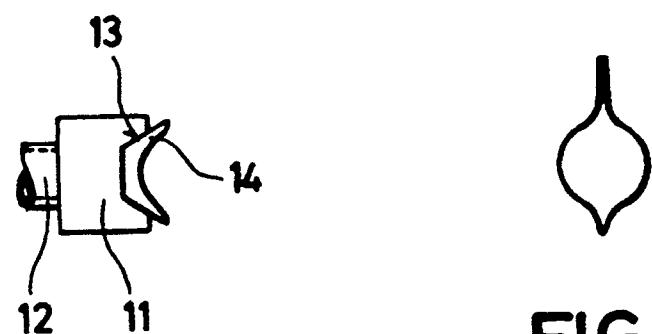
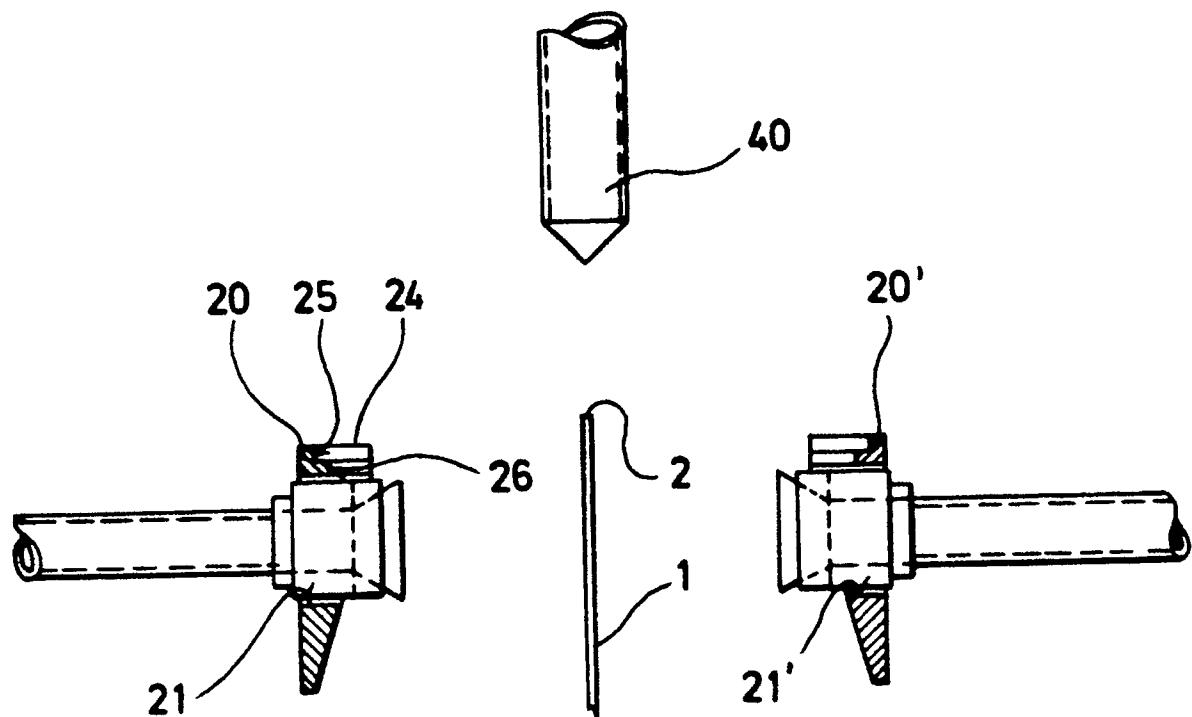


FIG. 6



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A,D	DE-A-3 441 947 (ROBERT BOSCH) * Seite 5, Absatz 3 - Seite 7, Absatz 1; Figuren 1-4 *	1,3,5,8	B 65 B 43/30
<hr/>			
<p style="text-align: right;">RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.5)</p>			
			B 65 B B 31 B
<hr/>			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	20 November 90	SMOLDERS R.C.H.	
<hr/>			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist	
Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D: in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A: technologischer Hintergrund		L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O: nichtschriftliche Offenbarung		.....	
P: Zwischenliteratur		&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			