

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 350 590 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **29.12.93**

(51) Int. Cl.⁵: **B65B 61/20**

(21) Anmeldenummer: **89108574.8**

(22) Anmeldetag: **12.05.89**

(54) **Verfahren zum Anbringen eines Trinkhalmes an einer Packung und Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.**

(30) Priorität: **15.07.88 DE 3824013**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.01.90 Patentblatt 90/03

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
29.12.93 Patentblatt 93/52

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 035 645
EP-A- 0 117 920

(73) Patentinhaber: **Tetra Laval holdings & finance
S.A.**
Avenue Général-Guisan 70
CH-1009 Pully(CH)

(72) Erfinder: **Håkansson, Jan Torsten**
Tegelbruksvägen 6
S-241 00 Eslöv(SE)

(74) Vertreter: **Weber, Dieter, Dr. et al**
Weber, Dieter, Dr.,
Seiffert, Klaus, Dipl.-Phys.,
Lieke, Winfried, Dr.
Postfach 61 45
D-65051 Wiesbaden (DE)

EP 0 350 590 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anbringen eines verpackten Trinkhalmes an eine Packung, bei welchem die verpackten Trinkhalme in Form eines Bandes gebracht, vereinzelt, mit Vakuum gehalten und intermittierend in eine Übergabestation derart gefördert werden, daß die intermittierende Bewegung in eine kontinuierliche, geradlinige Bewegung umgeformt wird, wobei die vereinzelt, verpackten Trinkhalme an kontinuierlich geförderten Packungen angebracht werden, und bezieht sich auch auf eine Vorrichtung hierfür, bei welcher die Packungen auf einem kontinuierlich mit einer ersten Geschwindigkeit bewegbaren Förderer in definierter Position transportierbar sind.

Bekannt sind Flüssigkeitspackungen, deren Inhalt vom Endverbraucher teilweise auch mit einem Trinkhalm entleert wird. Bekannt ist es bereits, in Kunststoffolien oder Papier eingehüllte Trinkhalme an Flüssigkeitspackungen anzuheften und solche Packungen im Handel anzubieten.

Das Anbringen von Trinkhalmen an Packungen bereitet aber Probleme, insbesondere wenn Packungen mit hoher Geschwindigkeit aus einer Hochleistungsmaschine herauskommen und, sofort mit einem Trinkhalm versehen, in Weiterbehandlungstationen gefördert werden sollen.

So ist z.B. aus dem Dokument EP-A-0.035.645 ein Verfahren bekannt, welches sehr ähnliche Merkmale hat, wie eingangs erwähnt und im einleitenden Teil der unabhängigen Ansprüche 1 und 4 definiert ist.

Bei diesem bekannten Verfahren und der danach bekannten Vorrichtung werden zwar von einem Band angelieferte, verpackte Trinkhalme an einer Trommel vereinzelt, von dieser Trommel erfolgt aber die Übergabe direkt in die Zangen einer kontinuierlich umlaufenden Zangenförderkette, welche um zwei Umlenkrollen derart umläuft, daß ihr ein Trum eine geradlinige, kontinuierliche Bewegung parallel zur Bahn der Verpackungen durchführt, und dieses ist der Applikationsbereich, in welchem die verpackten und vereinzelt Trinkhalme aus diesen Zangen an die Verpackung appliziert werden. Der Übergang von der intermittierend gedrehten Trommel auf die kontinuierlich bewegte Zangenförderkette erfolgt an einer punktförmigen Übergabestelle in einem sehr kurzen Augenblick, in welchem die Zange öffnet und nach Abgabe des Trinkhalmes in eine U-förmige Halterung ein Druckarm sofort in Halteposition geschaltet werden muß. Diese Übergabe muß mit sehr großer Präzision erfolgen und bedingt zwangsläufig Probleme und ist stör anfällig.

Aufgabe der Erfindung ist daher die Schaffung eines Verfahrens und einer Vorrichtung zum Anbringen eines Trinkhalmes an eine Packung, bei

der ein zuverlässigerer Übergang von der zunächst vorgesehenen intermittierenden Bewegung des verpackten Trinkhalmes zu der später verlangten kontinuierlichen Bewegung erfolgt, problemloser ist und gleichwohl mit hoher Leistung erfolgen kann.

Bei dem vorstehend erwähnten Verfahren wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Umformung der intermittierenden in die kontinuierliche Bewegung dadurch erfolgt, daß der vereinzelt, durch Vakuum gehaltene Trinkhalm in einer zwischen geschalteten Übergabestation ein Stück weit geradlinig mit der gleichen Geschwindigkeit wie die der kontinuierlich geförderten Packungen bewegt und dann in die Aufbringeinrichtung eingeladen wird. Im Gegensatz zu dem bekannten Verfahren erfolgt die Bewegung geradlinig und mit der gleichen Geschwindigkeit wie die der geförderten Packungen bereits in der Übergabestation, hier aber nur erst ein Stück weit, und erst danach wird der verpackte Trinkhalm in die Aufbringeinrichtung eingeladen.

Gerade bei Hochleistungsmaschinen, bei denen Flüssigkeitspackungen z.B. von einer Bahn in Schlauchform kontinuierlich hergestellt, gefüllt und verschlossen auf einem Packungsförderer fortbewegt werden, war es in der Vergangenheit nicht möglich, ausreichend zuverlässig und mit gleicher Geschwindigkeit diese aus der Herstellungsmaschine kommenden Packungen sogleich mit einem Trinkhalm zu versehen und danach in die Umverpackung zu geben, wobei davon ausgegangen wird, daß der Trinkhalm selbst auch verpackt ist. Das Verpacken des Trinkhalmes selbst kann z.B. in einer Vorbereitungsstation so erfolgen, daß die Trinkhalme auf eine kontinuierlich laufende Papierbahn gelegt und - im Querschnitt zu dieser gesehen - eine zweite Papierbahn U-förmig darübergelegt wird, wobei sich der jeweilige Trinkhalm innerhalb des durch das U gebildeten Raumes befindet. Die jeweiligen freien Enden der Schenke des U sind an der erstgenannten Papierbahn durch Kleben, Kräuseln (oder bei Kunststoffmaterialien durch Siegeln) angebracht, so daß jeweils zwischen zwei aufeinanderfolgenden Trinkhalmen auf der kontinuierlich durchlaufenden ersten Bahn eine Siegelnaht angeordnet ist, in deren Längsrichtung man schneiden könnte, um zwei Trinkhalme voneinander zu trennen. Die Klebe-, Verbindungs- oder Siegelnaht zwischen zwei aufeinanderfolgenden Trinkhalmen eines solchen Bandes muß selbstverständlich breit genug sein, damit die im Querschnitt U-förmige Verpackung des Trinkhalmes selbst, der aus Stroh, Kunststoff oder dergleichen bestehen kann, allseits geschlossen verbleibt, auch wenn die einzelnen verpackten Trinkhalme vom Band durch Schneiden separiert sind.

Durch das Umformen der intermittierenden in die kontinuierliche Bewegung in der vorstehend

erfindungsgemäß beschriebenen Weise, bei welcher der Trinkhalm erst ein Stück weit geradlinig und mit der gleichen Geschwindigkeit wie die kontinuierlich geförderte Packung bewegt wird, hat man über dieses Stück weit, d.h. längs eines bestimmten Abschnittes, praktisch einen stationären Zustand zwischen dem mit gleicher Geschwindigkeit geförderten Trinkhalm wie die der Packung. Er-sichtlich kann jetzt eine Aufbringeinrichtung mit einfachen Mitteln die Übertragung des noch durch Vakuum gehaltenen Trinkhalmes auf die Packung durchführen.

Vorteilhaft ist die Erfindung dabei weiter dadurch ausgestaltet, daß der vereinzelte, durch Vakuum gehaltene Trinkhalm durch Klemmdruck auf die Packung, vorzugsweise an der Siegelnaht der Packung, aufgebracht wird. Die Anbringung des verpackten Trinkhalmes erfolgt zweckmäßigerweise durch Klebung, Heißsiegelung oder dergleichen, so daß es günstig ist, wenn erfindungsgemäß der Trinkhalm mittels Druck auf die Packung gepreßt wird, und wenn auch nur eine kurze Zeit lang, während z.B. die Packung sich in einem Applikationsabschnitt befindet., z.B. wenn der Trinkhalm das genannte Stück weit mit gleicher Geschwindigkeit direkt neben der Packung und/oder der Aufbringeinrichtung bewegt wird. Auf diese Weise kann der Trinkhalm auf kurzem Wege direkt und mit einfachen Mitteln praktisch in die Aufbringeinrichtung, z.B. einen Druckarm oder eine Zange und danach oder alternativ auf die Packung aufgedrückt werden.

Bei einer speziellen und bevorzugten Ausführungsform ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der verpackte Trinkhalm ein Stück weit entgegen der Richtung der kontinuierlichen, geradlinigen Bewegung bewegt, angehalten und dann nach Bewegungs-umkehr mit der Geschwindigkeit der kontinuierlich geförderten Packung in die Aufbringeinrichtung eingeladen wird. Beispielsweise kann es bevorzugt sein, zwischen dem Förderer, auf welchem die Packungen aus der Packungsherstellungsmaschine in gleichen Abständen und in bestimmter Position eingestellt gefördert werden, und der Vereinzelungseinrichtung, von welcher die verpackten Trinkhalme in einzelner Form über Vakuum gehalten angefordert werden, einen Zwischenförderer anzuordnen, welcher die Aufbringeinrichtungen hält. Dabei ist es zweckmäßig, wenn ein solcher Zwischenförderer ebenfalls kontinuierlich umläuft, da er ja an kontinuierlich vorbeilaufende Packungen den Trinkhalm abgeben und dort befestigen soll. Besonders günstig ist deshalb eine Förderkette, die ein Untertrum und ein Obertrum hat, wobei beispielsweise am Untertrum die Übergabe der Trinkhalme an die Packung erfolgt, während am Obertrum die Aufnahme der Trinkhalme durchgeführt wird. Sehr vorteilhaft ist es hierbei, wenn

zwischen dieser Förderkette und der Vereinzelungsstation die Bewegung der durch Vakuum getragenen Trinkhalme von der Intermittierenden in die Kontinuierliche umgeformt wird. Es sollte dabei wie beim Staffellauf ein Stück weit, z.B. in einem Übergabeabschnitt, der Druckarm, welcher den Trinkhalm aufnehmen soll, mit gleicher Geschwindigkeit und Richtung wie der gerade vereinzelte, gehaltene Trinkhalm bewegt werden. Dann nämlich kann man die Übergabe mit besonders einfachen Mitteln von der Vakuum haltenden Einrichtung in den Druckarm durchführen. Bei einer Förderkette, die vorzugsweise endlos umläuft, könnte man hier im Bereich des Obertrums einen Umkehrschlitten vorsehen, der zunächst mit einer wesentlich größeren Geschwindigkeit als die translatorische Geschwindigkeit der Förderkette oder auch der kontinuierlich geförderten Packungen in Richtung entgegen der Förderkette verschoben wird bis zu einem Endpunkt, z.B. dem einen Ende des Übergabeabschnittes, um dann nach Anhalten in Bewegungsrichtung umgekehrt zu werden, so daß jetzt über den ganzen Übergabeabschnitt, d.h. von dessen Ende bis zu dessen Anfang, z.B. etwa der Länge des Obertrums der Förderkette, die Druckarme bzw. Aufbringeinrichtungen in gleicher Geschwindigkeit und Richtung dicht neben Vakuumhalteeinrichtungen, z.B. einem Vakuumzylinder, bewegt werden. Auf diesem Übergabeabschnitt, d.h. konkret bei der bevorzugten Ausführungsform im Bereich des Obertrums der Förderkette, erfährt der transportierte Trinkhalm die Umformung von der intermittierenden in die kontinuierliche Bewegung. Die weitere Applikation auf die Packung, vorzugsweise eine Siegelnaht der Packung, ist dann technisch einfacher.

Hinsichtlich der Vorrichtung, bei welcher die Packungen auf einem kontinuierlichen, mit einer ersten Geschwindigkeit bewegbaren Förderer in definierter Position transportierbar sind, mit Zuführ- und Übergabeeinrichtungen für den Trinkhalm, bei der ein zur Halterung des Trinkhalmes beweglich steuerbarer, an einer Zangenförderkette angebrachter Druckarm längs eines Applikationsabschnittes neben dem Packungsförderer derart mit gleicher Geschwindigkeit bewegbar ist, daß längs dieses Applikationsabschnittes das Aufdrücken und Anbringen des Trinkhalmes auf die Packung erfolgt, wird die eingangs genannte Aufgabe dadurch gelöst, daß die Übergabeeinrichtungen für die Trinkhalme von einer schrittweise angetriebenen Trommel in die Druckarme einen wenigstens teilweise synchron zur Zangenförderkette angetriebenen Umkehrschlitten aufweisen, der zwischen der Trommel und dem geraden Trum der Zangenförderkette hubweise translatorisch bewegbar angeordnet ist. Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird also davon ausgegangen, daß eine Packungs-

herstellungsmaschine eine fortlaufende Reihe von kontinuierlich mit gleichmäßiger Geschwindigkeit laufenden Packungen herstellt, die in gleichmäßigen Abständen voneinander auf einem Packungsförderer bewegt werden, vorzugsweise translatorisch, wobei ein Teil dieser geradlinigen Strecke als Applikationsabschnitt genommen wird.

Man versteht, daß die Überführung der Trinkhalme von einer Station in die nächste immer dann problematisch ist, wenn es sich um die Überführung von unterschiedlich bewegten Teilen handelt. Letztlich müssen die Trinkhalme auf kontinuierlich bewegte Packungen aufgebracht werden. Deshalb wird wieder eine kontinuierlich angetriebene Zangenförderkette verwendet. Damit verbleibt aber dennoch das Problem, auf die synchron laufende Zangenförderkette Trinkhalme aus einer schrittweisen, d.h. teilweise stationären Position in die Zangenförderkette zu überführen. Da wird nun erfindungsgemäß vorgesehen, den Umkehrschlitten vorzusehen, welcher eine translatorische Bewegung hubweise ausführen kann und z.B. im Stillstand einen Trinkhalm aufnimmt und während einer seiner Bewegungsphasen den Trinkhalm an die Zangenförderkette abgibt.

Dabei ist es zweckmäßig, wenn erfindungsgemäß eine Reihe von Druckarmen auf einer endlos umlaufenden, neben dem Packungsförderer angeordneten Zangenförderkette angeordnet ist und jeder Druckarm einen Nockenfolger aufweist, der von einer ersten Steuernockenkurve zur gesteuerten Bewegung des Druckarmes relativ zur Zangenförderkette geführt ist. Das Vorsehen von mehreren Druckarmen entspricht der Reihe der mit gleichmäßigem Abstand voneinander aus der Packungsmaschine kommenden Packungen. Um eine große Stückzahl pro Zeiteinheit herzustellen, ist eine Hochleistungsmaschine gewünscht, und da beim Ankleben oder Anheften von Trinkhalmen an einer Packung eine gewisse Übergabezeit erforderlich ist, kann man die Leistung der Maschine durch die vorstehend genannten Merkmale steigern. Dabei sorgt eine erste Steuernockenkurve für die Bewegung des Druckarmes relativ zur Zangenförderkette, etwa derart, daß der Druckarm längs eines ersten Förderweges eine Aufnahme position einnimmt, in welcher er die soeben vereinzelt, verpackten Trinkhalme aufnimmt, und danach eine zweite Position einnimmt, bei welcher der Trinkhalm auf die Packung gedrückt wird.

Vorteilhaft ist es ferner, wenn erfindungsgemäß auf der bezüglich der Zangenförderkette dem Packungsförderer etwa gegenüberliegenden Seite der Trommel mit an ihrem Umfang angebrachten Halteeinrichtungen für die Trinkhalme angeordnet ist. Diese Maßnahmen zielen darauf ab, von einem kontinuierlichen Band angelieferte Trinkhalme zu vereinzeln und an die Druckarme abzugeben. Hier-

für wird also an der beschriebenen Position der Vorrichtung eine Trommel mit Halteeinrichtungen für die Trinkhalme drehbar vorgesehen, so daß auf der Trommel beispielsweise die Vereinzelung vorgenommen werden kann, indem ein Messer beim jeweiligen Stillstand der schrittweise angetriebenen Trommel zwischen zwei Trinkhalme einfährt und damit die Vereinzelung der verpackten Trinkhalme in der oben beschriebenen Weise durchführt.

Es ist erfindungsgemäß nun zweckmäßig, wenn auf dem Umkehrschlitten ein schrittweise, synchron zur Trommel angetriebener Vakuumzylinder angeordnet ist und Geräte vorgesehen sind, zum Überführen eines vereinzelt, verpackten Trinkhalmes von der Trommel auf den Vakuumzylinder und von diesem in einen Druckarm. Zur Halterung der Trinkarme, wenigstens wenn diese sich auf dem Umkehrschlitten befinden, wird Vakuum verwendet. Man kann sich vorstellen, daß über Schläuche durchaus eine Vakuumleitung von der stationären Maschine auf den Umkehrschlitten geführt werden kann. Wie auch die Trommel schrittweise angetrieben ist, nimmt der auf dem Umkehrschlitten angebrachte Vakuumzylinder infolge seiner schrittweisen Bewegung den vereinzelt, verpackten Trinkhalm im Stillstand auf, wenn sich auch die Trommel im Stillstand befindet. Durch geeignete Geräte führe man dann den betreffenden Trinkhalm in einen der Reihe von Druckarmen auf der Zangenförderkette.

Dafür kann es vorteilhaft sein, wenn erfindungsgemäß auf der Zangenförderkette neben dem Druckarm je ein Gegenklemmarm, von einer zweiten Steuernockenkurve steuerbar, vorgesehen ist. Damit können Druckarm und Gegenklemmarm wie eine Zange zusammenwirken, so daß ein vereinzelter Strohhalm, der sich in der Halterung des Druckarmes befindet, auch an Laschen, Siegelnähte oder dergleichen, die sich an einer Packung befinden, angedrückt werden kann, da die Kraft eine Gegenkraft vorfindet. Dies schließt nicht aus, daß erfindungsgemäß auch ein einziger Arm auf der Zangenförderkette bewegt wird, der gegen die Packung so andrückt, daß der Gegendruck durch den Inhalt, d.h. die Packung selbst, geliefert wird. Verwendet man aber Druckarm und Gegenklemmarm, dann versteht man den Vorteil, daß im Bereich des Applikationsabschnittes bei geeigneter Steuerung der beiden Zangenarme der Trinkhalm nach dem Verlassen des Zylinders auf dem Umkehrschlitten gegen eine Versiegelungsnaht an der Packung angedrückt, festgeklemmt werden und sich sogar eine Zeit lang in dieser Klemmposition mit der sich bewegenden Packung mitbewegen kann.

Bei vorteilhafter weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist die Einrichtung zur Halterung des Trinkhalmes auf dem Druckarm eine Ausnehmung mit Vakuumloch, und es sind Vakuumleitungen vorge-

sehen, welche mit der Zangenförderkette bewegbar und mit einem stationären Vakuumkanal in Verbindung bringbar sind. Es wurde bereits angedeutet, daß der Trinkhalm durch Vakuum auf dem deshalb sogenannten Vakuumzylinder gehalten wird. Dadurch ist auch eine Bewegung des Trinkhalmes über Kopf möglich, z.B. eine Drehung mit dem Vakuumzylinder über 360°, ohne daß die Position des geförderten Trinkhalmes nachteilig verändert würde. Aber auch auf dem Druckarm kann man gemäß dem erfinderischen Vorschlag den Trinkhalm durch Vakuum halten. Die Vakuumleitungen, die von dem im Druckarm befindlichen Vakuumlöchern zu der letztlich stationären Vakuumeinrichtung geführt werden, müssen geeignet ausgestaltet sein. Zum Beispiel ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß wenigstens längs eines Teils der Zangenförderkette ein stationärer Vakuumkanal, beispielsweise ein Kettenrad der Zangenförderkette U-förmig umgreifend, innerhalb der Kette angeordnet ist, wobei nachfolgend beschriebene Mittel, insbesondere ein Gleitriemen mit wenigstens einem Loch, vorgesehen sind, um das Vakuum aus der Mitte der Zangenförderkette auf nach außerhalb derselben laufende Teile zu übertragen, an welchen die Druckarme drehbar befestigt sind. Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform der Vorrichtung gemäß der Erfindung wird das von einer Vorratsrolle kommende Band mit den verpackten Trinkhalmen über eine erste Umlenkrolle auf die um eine horizontale Achse schrittweise drehbare Trommel geführt, in deren Umfang zahlreiche, gleichmäßig beabstandete Ausnehmungen in Muldenform derartiger Größe angeordnet sind, daß ein umverpackter Strohhalm dort hineinpaßt. Es wurde oben bereits erläutert, daß die Verpackung der Strohhalme vorzugsweise so gewählt ist, daß auf einem im wesentlichen ebenen Band aus Papier, Folie oder dergleichen ein zweites Band sinus- bzw. U-förmig so aufgelegt wird, daß in den jeweiligen Bäuchen bzw. den Innenräumen der jeweiligen U-Form ein Trinkhalm zu liegen kommt, mit einem Abstand, daß dieses Band genau auf die Trommel gelegt werden kann. Beim Einfädeln des Bandes von Trinkhalmen muß man dann nur darauf achten, daß die eine, flachliegende Bahn der Trinkhalmverpackung außen liegt, während die U-Formen nach innen radial in die erwähnten Ausnehmungen der Trommel zu liegen kommen. Leitschienen sorgen für die Halterung des Bandes in der Trommel. Nachdem das Band beispielsweise längs des Umfanges eines ersten Quadranten der Trommel durch die Leitschiene richtig auf die Trommel aufgelegt ist, gelangt das Band der Trinkhalme in die Schneidstation. Hierfür weist die Trommel an ihrem Umfang erfindungsgemäß jeweils zwischen den genannten muldenförmigen Ausnehmungen einen Schlitz auf, der sich radial tiefer als die U-förmigen Ausnehmungen in

Richtung auf die Trommelmitte erstreckt. In der Schneidstation wird über einen pneumatischen Druckzylinder ein Messer hubartig intermittierend so angetrieben, daß beim Stillstand der Trommel jeweils ein Schneidschlitz dem Messer gegenübersteht, so daß dieses in den Schneidschlitz einfahren und das Band längs der Klebnaht zwischen zwei Trinkhalmen durchschneiden kann. Beim Weiterdrehen der Trommel werden die nun verpackten, vereinzelt Trinkhalme durch eine weitere Leitschiene in ihrer Ausnehmung liegend gehalten und in eine z.B. gegenüber der "oberen" Einführ-Anfangsposition um 180° gedrehte "untere" Abgabeposition bewegt. Im Umfang der Trommel liegen außerdem zwei in Längsrichtung der Trommel im Abstand angeordnete Nuten, über welche die Trinkhalme hinweg angeordnet liegen. Innerhalb der Nuten befindet sich aber in dem unteren Abgabebereich je ein Überführungsfinger, über welchen der Trinkhalm so beim Verlassen der zweiten letzten Leitschiene hinübergeführt wird, daß er an zwei Stellen in jeweils einer Ausnehmung des Überführungsfingers liegt und beim Drehen des Überführungsfingers von der Trommel radial nach außen abgehoben werden kann. Dies ist nicht eine exakt radiale Bewegung, denn der Überführungsfinger dreht sich kreisförmig um eine Achse, im wesentlichen aber wird der Trinkhalm doch radial vom Umfang abgehoben.

Das Abheben erfolgt auf den ebenso schrittweise angetriebenen, auf dem Umkehrschlitten "darunter" angeordneten Vakuumzylinder, wenn dieser sich erstens in der zweiten Endposition befindet und zweitens stationär stillsteht. Auf dem Umkehrschlitten ist vorzugsweise gemäß der Erfindung ein Schrittschaltmotor angebracht, welcher den Vakuumzylinder um einen Schritt weiterschaltet, während der Umkehrschlitten mit großer Beschleunigung in seine erste Anfangsposition translatorisch bewegt wird. Ein Schritt dauert so lange wie ein Hub des Schlittens.

Der Vakuumzylinder hat einen vieleckigen Umfang, und im laufenden Betrieb ist davon auszugehen, daß sowohl in etwa der Hälfte des Umfanges der Trommel in den U-förmigen Mulden Trinkhalme liegen und deshalb auch etwa über die Hälfte des Umfanges des Vakuumzylinders verteilt vereinzelte, verpackte Trinkhalme durch Vakuum am Umfang so gehalten werden, daß jetzt der flache Teil des Bandes der Trinkhalmverpackung am ebenen Umfangsteil des Vakuumzylinders liegt und der Trinkhalm radial nach außen vorsteht.

Im Betrieb wird nun der Umkehrschlitten an seiner ersten Anfangsposition angehalten und mit einer langsameren Geschwindigkeit zurück in seine zweite Endposition geführt, wobei diese zweite langsamere Geschwindigkeit gleich der ist, mit welcher die Reihe von Druckarmen auf einer "unter"

dem Umkehrschlitten angeordneten Zahnförderkette kontinuierlich geführt wird.

Auch neben dem Vakuumzylinder, der wenigstens eine Umfangsnut aufweist, ist ein zweiter Überführungsfinger drehbar angeordnet derart, daß beim Drehen desselben ein einzelner Trinkhalm etwa radial vom Vakuumzylinder abgehoben und in eine muldenförmige Ausnehmung in dem gegenüberliegend angeordneten Druckarm eingeführt wird. Am Druckarm liegt jetzt Vakuum an, er hält den vereinzelter und verpackten Trinkhalm fest und führt ihn an die Anfangsstelle des Applikationsabschnittes, wobei das Obertrum der Zangenförderkette dem Umkehrschlitten gegenüberliegt und der Applikationsabschnitt neben dem Untertrum der Zangenförderkette liegt. Im Bereich der Zangenförderkette gibt es die erste und zweite Steuernockenkurve, mit welchen der Druckarm und der bereits beschriebene Gegenklemmarm der jeweiligen Zange so gesteuert werden, daß im Beginn des Applikationsabschnittes der Druckarm gegen eine "darunter liegend" parallel zum Untertrum der Zangenförderkette geführte Packung angelegt wird. Der Gegenklemmarm drückt dann derart dagegen, daß eine Siegelnaht der Packung, an welcher der Trinkhalm befestigt werden soll, sich zwischen Druckarm und Gegenklemmarm befindet, und zwar derart, daß der verpackte Trinkhalm in der gewünschten Position zur Packung liegt. Im Bereich des Applikationsabschnittes bewegen sich die Zangenarme auf der Zangenförderkette mit gleicher Geschwindigkeit und in gleicher Richtung wie die Pakkungen auf dem Packungsförderer, bis das Ende des Applikationsabschnittes erreicht ist, wo die Zangen, durch die Steuernockenkurven geöffnet werden und der Zweck der erfindungsgemäßen Vorrichtung erreicht ist, nämlich der Trinkhalm sich an der Packung befindet.

Weitere Vorteile, Ausgestaltungen Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispieles in Verbindung mit den Zeichnungen. Es zeigen:

- Figur 1 schematisch die Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit der Trommel, dem Vakuumzylinder auf dem Umkehrschlitten, dem Zangenförderer und dem Packungsförderer,
- Figur 2 eine Ansicht der Vorrichtung von der gegenüberliegenden Seite, weshalb die Drehrichtung des Zangenförderers umgekehrt gesehen wird,
- Figur 3 eine etwa vertikal geführte Schnittansicht, die aber in verschiedenen Ebenen liegt, denn es sind die Trommel, der Vakuumzylinder und eines der zwei Paare Kettenzahnrä-

der im Schnitt durch ihre Achsen dargestellt, und

- Figur 4 eine andere schematische Darstellung, bei welcher Teile der Vorrichtung weggelassen wurden und der Synchronantrieb zwischen Packungsförderer, Zangenförderkette und Umkehrschlitten gezeigt sind.

In Figur 1 sieht man das in Richtung des Pfeiles 1 eintretende Band 2 verpackter Trinkhalme, wobei ein einzelner, verpackter Trinkhalm mit 3 bezeichnet ist. Man erkennt im oberen Bereich die Trommel 4, die in Richtung des gebogenen Pfeiles schrittweise drehbar ist, radial links oben die allgemein mit 5 bezeichnete Schneideinrichtung, darunter den Umkehrschlitten 6 mit Vakuumzylinder 7, der sich gemäß gebogenem Pfeil entgegengesetzt der Trommel 4 dreht, ebenfalls schrittweise angetrieben, und zwar von Schrittschaltmotor 8, der am Umkehrschlitten 6 befestigt ist. Darunter befindet sich die Zangenförderkette 9 und ganz unten der Packungsförderer 10 mit den Packungen 11.

Das Band 2 der verpackten Trinkhalme 3 bewegt sich gemäß Pfeil 1 über eine erste Umlenkrolle 12 auf die Trommel 4, wird durch die Schneidstation 5 so bearbeitet, daß vereinzelter, verpackte Trinkhalme 3 von einem ersten Paar von Überführungsfingern 13, 13' an der Position I auf den am Umkehrschlitten 6 befestigten Vakuumzylinder 7 übertragen werden. Dieser befindet sich in der mit ausgezogenen Linien in Figur 1 dargestellten zweiten Endposition II und bewegt sich danach mit großer Beschleunigung in Richtung des Pfeiles 14 bis zu einer in Figur 1 rechten, nicht dargestellten ersten Anfangsposition, wo der Umkehrschlitten angehalten wird. Der vereinzelter Trinkhalm 3 hat durch seine Drehung im Uhrzeigersinn auf dem Vakuumzylinder 7 inzwischen eine Position erreicht, wie sie ganz unten gezeigt und mit III bezeichnet ist. Ein zweites Paar von Überführungsfingern 15, 15' hebt hier in der Position III den jeweils untersten Trinkhalm 3 vom Vakuumzylinder 7 ab und legt ihn in die Ausnehmung 16 eines Druckarmes 17, wo er durch Vakuum festgehalten wird. Diese Überführung erfolgt, während sich der Umkehrschlitten 6 in Richtung entgegengesetzt der mit dem Pfeil 14 bezeichneten Richtung, d.h. in Figur 1 nach links bewegt, und zwar mit gleicher Geschwindigkeit wie das Obertrum 18 der Zangenförderkette 9, welches sich in Richtung des Pfeiles 19 mit langsamerer gleichförmiger Geschwindigkeit bewegt.

Auf diese Weise wird der vereinzelter Trinkhalm nach unten zum Untertrum 20 getragen, unter welchem sich in Richtung des Pfeiles 21 der Packungsförderer 10 mit gleicher Geschwindigkeit so bewegt, daß die Anbringung des Trinkhalmes 3 an

der nach oben in Richtung zur Zangenförderkette 9 herausstehenden Siegelnaht 22 in der gezeigten Weise erfolgt. Man sieht in Figur 1 links die Siegelnaht 22 nach oben herausstehend ohne Trinkhalm und rechts mit Trinkhalm 3.

Die einzelnen Stufen der Maschine werden nun beschrieben.

Trommel 4 und Schneidstation 5.

Die um eine horizontale Achse in Richtung des gekrümmten Pfeiles schrittweise angetriebene Trommel 4 weist an ihrem Umfang muldenförmige Ausnehmungen 23 auf, die über den ganzen Außenumfang der Trommel 4 gleichmäßig verteilt entsprechend der Teilung des Bandes 2 von Trinkhalmen 3 beabstandet sind. Zwischen jeder muldenförmigen Ausnehmung 23 befindet sich ein radial vom Außenumfang nach innen zur Mitte laufender Schneidschlitz 24 derart, daß jeweils neben einer U-förmigen, muldenförmigen Ausnehmung 23 sich ein Schneidschlitz 24 befindet.

Im oberen Bereich neben der ersten Umlenkrolle 12 ist eine bogenförmige Leitschiene 25 angebracht, deren untere, der Trommel 4 zugewandte Oberfläche zunächst horizontal verläuft, um dem neben der ersten Umlenkrolle 12 auf die Trommel 4 auflaufenden Band 2 von Trinkhalmen 3 eine Art Einfädelungs- und Eindrückhilfe zu geben. Das Einlegen der Trinkhalme 3 in die U-förmigen Muldenausnehmungen 23 ist etwa im oberen Bereich der Trommel am Ende der rechten horizontalen Unterfläche der ersten Leitschiene 25 beendet, weshalb der sich daran anschließende Bereich der Unterfläche der Leitschiene 25 entsprechend dem Umfang der Trommel 4 gebogen verläuft und unmittelbar vor dem Schneidmesser 26 endet. Durch den pneumatischen Druckzylinder 27 wird das Schneidmesser in radialer Richtung zur Trommel 4 hubartig derart bewegt, daß immer beim Stillstand der Trommel 4 das Messer in den Schneidschlitz 24 einfahren und die verpackten Trinkhalme 3 vereinzeln kann.

Nach deren Vereinzelung werden die verpackten Trinkhalme 3 durch die zweite Leitschiene 28 in der jeweiligen U-förmigen Ausnehmung 23 gehalten, bis eine etwa diametral zur Einführposition des Trinkhalmes liegende Stellung im Bereich I erreicht ist. Hier ist durch die Drehung der Trommel der vereinzelte Trinkhalm 3 über eine Ausnehmung des ersten Paares von Überführungsfingern 13 bewegt worden, die sich um die Achse 29 in diejenige Stellung bewegen können, die in Figur 1 abgebrochen in der Position I gezeigt sind.

Umkehrschlitten 6

In der Position I erfolgte also durch die Überführungsfinger 13 die Übergabe des vereinzelter Trinkhalmes 3 auf die vieleckige Umfangsoberfläche des Vakuumzylinders 7, der sich gemäß gebogenem Pfeil im Uhrzeigersinn (Figur 1) dreht.

Während die Trommel 4 durch den in den Figuren 2 bis 4 stationär angebrachten Schrittschaltmotor 30 mittels Kettenzahnrad 31 über die Welle 32 angetrieben wird, erfolgt die Bewegung der ersten Überführungsfinger 13 durch den pneumatischen Luftzylinder 33 und die dadurch gedrehte Welle 34, an welcher die Überführungsfinger 13, 13' durch Schrauben zum Einstellen festgeklemmt sind.

Der Antrieb des Umkehrschlittens 6 geht aus Figur 2 hervor. Man sieht hier übrigens, daß der Luftzylinder 35 ebenfalls am Umkehrschlitten 6 angebracht ist, wobei ähnlich wie beim Zylinder 33 auch dieser Luftzylinder 35 eine Welle 36 über einen kurzen Hub hin- und herdreht, und an dieser Welle 36 sitzt das zweite Paar von Überführungsfingern 15 (Figur 1). Durch die seitenverkehrte Darstellung der Figur 1 bezüglich Figur 2 befindet sich die am Umkehrschlitten 6 drehbar befestigte Welle 36 links, während sie sich bei der Darstellung der Figuren 2 und 4 rechts befindet.

Am Rahmen 37 ist außerdem ein pneumatischer Luftzylinder 38 angebracht, dessen Kolbenstange 39 an der linken Seite über den Anlenkpunkt 40 am Umkehrschlitten 6, der Plattenform hat, wie man auch aus Figur 3 sieht, befestigt ist. Etwas weiter links in Figur 2 sieht man einen zweiten Anlenkpunkt 41, an welcher eine Antriebsstange 42 drehbar mit einem Nockenfolgerarm 43 verbunden ist, der sich um die Welle 44 je nach Stellung der um die Welle 45 drehbaren Nockenscheibe 46 dreht.

Aus Figur 4 sieht man, daß über den Riemen 47 die Welle 45 der Nockenscheibe 46 synchron mit der Drehung des Kettenzahnradpaares 49 und der Antriebsscheibe 50 des Packungsförderers 10 verbunden ist. Dadurch bewegt sich im Falle einer Kette oder eines Kettenriemens 47 die Nockenscheibe 46 garantiert synchron zur Zangenförderkette 9 und auch zum Packungsförderer 10.

Der Umkehrschlitten 6 befindet sich in der Darstellung der Figur 1 in seiner zweiten Endposition II, die er gemäß Darstellung der Figur 2 noch nicht ganz erreicht hat, wie man auch aus der Stellung der Nockenscheibe 46 sieht. Dreht sich nämlich die Nockenscheibe 46 noch ein Stück weiter in Richtung des in Figur 2 in der Nockenscheibe 46 gezeigten gebogenen Pfeiles, dann wird der Abstand ihrer äußeren Oberfläche von der Welle 45 kleiner, so daß die Antriebsstange 42 den Umkehrschlitten 6 noch weiter nach rechts in Richtung

des Pfeiles 51 bewegt, wobei der Kolben 39 weiter in den Zylinder 38 hineingezogen wird. Hat der Kolben 39 seine Endlage erreicht, dann befindet sich der Umkehrschlitten 6 also in seiner zweiten Endposition II. Aus dieser wird er durch Umsteuern nach Anhalten durch Beaufschlagung des Zylinders 38 mit Druckluft in die erste (nicht dargestellte) Anfangsposition längs Führungsstangen 52 bewegt. Diese Bewegung erfolgt nicht nur mit hoher Beschleunigung sondern auch mit einer erheblich größeren Geschwindigkeit als die, mit welcher die Zangenförderkette 9 umläuft bzw. sich ihr jeweiliges Ober- 18 bzw. Untertrum 20 bewegt. Nach Erreichen der ersten Anfangsposition, bei welcher sich der Umkehrschlitten 6 gemäß Figur 2 links befindet, schaltet der Druckzylinder 38 wieder um und zieht bzw. versucht, den Umkehrschlitten 6 nach rechts in Richtung des Pfeiles 51 zu ziehen. Diese Rückwärtsbewegung in die zweite Endposition II kann aber nicht schneller erfolgen, als es die Nockenscheibe 46 zuläßt, denn diese ist gemäß Figur 4 über den Riemen 47 mit den Antrieben 49, 50 synchron verbunden. Damit ist erreicht, daß sich der Umkehrschlitten bei der Darstellung der Figur 1 mit der gleichen Geschwindigkeit nach links in seine zweite Endposition II gemäß Pfeil 19 bewegt, wie sich auch das obere Trum 18 der Zangenförderkette 9 bewegt.

Es wird also angenommen, daß die Position III in der Darstellung der Figur 1 weiter rechts liegt, nämlich wenn der Umkehrschlitten 6 seine erste Anfangsposition erreicht hat. In dieser Position betätigt der Zylinder 35 die Welle 36 und hebt mit dem Paar von Überführungsfingern 15 den untersten Trinkhalm 3 vom Vakuumzylinder 7 ab und drückt ihn in die Ausnehmung 16 des Druckarmes 17. Dies erfolgt während der Bewegung in Richtung des Pfeiles 19 von Umkehrschlitten 6 einerseits und Obertrum 18 der Zangenförderkette 9 andererseits. Damit ist die Überführung auf die Zangenförderkette 9 durchgeführt.

Zangenförderkette 9

Der Antrieb der Zangenförderkette 9 erfolgt gemäß Figur 3 über die Riemenscheibe 50 und die Welle 52, die über nicht näher bezeichnete Kugellager im Gestell 53 des Rahmens 37 gelagert ist. Man erkennt oben und unten an dem Paar von Kettenzahnradern 48 (Figur 3) die Kettenglieder von Obertrum 18 und Untertrum 20. Zwischen der Kette des jeweils einen Kettenzahnrades und der Kette des gegenüberliegenden Zahnrades ist eine Brücke 54 angeordnet bzw. an den Kettengliedern angelenkt. Diese Brücke 54 übergreift eine Welle 55, die sich vom Haltearm 56 einer Nockenfolgerrolle 57 bis zum Gegenklemmarm 58 reicht, der um die Welle 55 herum drehbar zusammen mit

dem Druckarm 17 angeordnet ist und in Figur 3 links oben bzw. unten dargestellt ist. Gegendruckfedern 59, 59' umgreifen die Welle 55 jeweils rechts und links von der etwa mittig angeordneten Brücke 54. Während dem Gegenklemmarm 58 die Nockenfolgerrolle 57 zugeordnet ist, von welcher dieser steuerbar gedreht wird, ist dem Druckarm 17 die Nockenfolgerrolle 60 zugeordnet, welche den Druckarm 17 um die Welle 55 herum entsprechend steuernd dreht. In den Figuren 1 bis 3 sieht man die erste Steuernockenkurve 61, welche die Gestalt einer länglichen Scheibe hat. Die Scheibenform ist aus Figur 3 deutlich erkennbar. Gegenüberliegend in Figur 3 ist eine zweite Steuernockenkurve 62 angeordnet, die in den Figuren 1 und 2 als gestrichelte Linie außen zu sehen ist. Dabei wird der Bewegungsweg der Welle 55 nur vom Wegverlauf der Zangenförderkette 9 bestimmt. Die gesteuerte Drehbewegung sowohl des Druckarmes 17 einerseits als auch des Gegenklemmarmes 58 andererseits um die Welle 55 herum erfolgt entgegen der Vorspannkraft der jeweiligen Torsionsfeder 59 bzw. 59' über die Steuernockenkurven 61, 62.

Man erkennt aus Figur 1, daß der Gegenklemmarm 58 unter einem spitzen Winkel von etwa 45° fest am Haltearm 56 angebracht ist, während sich die Nockenfolgerrolle 60 des Druckarmes 17 so in seiner Verlängerung angeordnet ist, daß eine etwa gestreckte Gestalt für den Druckarm 17 gebildet wird. Durch die beiden Steuernockenkurven 61 und 62 sieht man gemäß Figur 1, daß der Druckarm 17 sich vom rechten Ende des Obertrums 18 an in Gegenuhrzeigersinn liegend anordnet und bis zum abstromigen oder linken Ende des Obertrums 18 in dieser liegenden Position verbleibt. Währenddessen befindet sich der Gegenklemmarm 58 in der im Uhrzeigersinn um die Welle 55 nach rechts herumgeklappten offenen Zangenposition, in welcher er über das Obertrum im wesentlichen verbleibt. Dies ist die geeignete Lage, in welcher Trinkhalme in die Öffnung 16 des Druckarmes 17 durch die Überführungsfinger 15 überführt werden können. In Richtung der Bewegung 19 weiter folgend beginnt sich der Gegenklemmarm 58 in der in Figur 1 linken unteren Position in Schließstellung zu bewegen. Dies wird dadurch erreicht, daß die zweite Steuernockenkurve 62 sich von der Welle 52 der Kettenzahnräder 58 entfernt. Zunächst aber legt sich im unteren Bereich der Figur 1 links der Druckarm 17 mit dem Trinkhalm 3 gegen die Siegelnaht 22 der Packung 11 an. Diese Bewegung wird durch die erste Steuernockenkurve 61 erreicht, die sich im Bereich der Kettenzahnräder 48 auf deren Drehwelle 52 zubewegt, wie man im unteren rechten Quadranten des linken Kettenzahnrades 48 der Figur 1 erkennt. Gleitzeitig wird in diesem Bereich der Gegenklemmarm 58 von der Rückseite unter Einklemmung sowohl der Siegel-

naht 22 als auch des Trinkhalmes 3 in Gegen-
 zeigersinn gedreht, so daß in der mit IV bezeich-
 neten Position in Figur 1 links unten die aus den
 beiden Armen 17 und 58 bestehende Zange ge-
 schlossen ist und der Trinkhalm fest auf die Siegel-
 naht 22 gedrückt wird. Er bleibt im Verlaufe seines
 Weges gemäß Pfeil 21 angedrückt, bis die rechts
 unten gezeigte Position V erreicht ist, in welcher
 die Steuernockenkurven 61 und 62 wieder aufein-
 anderzuverlaufen mit der Folge, daß der Druckarm
 17 in Gegenzeigerrichtung gedreht und der Ge-
 genklemmarm 58 in Uhrzeigerrichtung gedreht, d.h.
 die Zange geöffnet wird, um wieder in die liegende
 Position des Druckarmes 17 am Anfang des Ober-
 trums 18 zu gelangen.

Zuvor ist durch eine nicht dargestellte Spritz-
 einrichtung Hot Melt, von einer Fotozelle gesteuert,
 auf diejenige Oberfläche der Siegelnaht 22 der
 Packung 11 aufgespritzt worden, z.B. in einem
 exakten Punktmuster, wo der verpackte Trinkhalm
 3 später aufgebracht werden soll.

Vakuumeinrichtung der Zangenförderkette 9

Wenn der vereinzelte Trinkhalm 3 in den Druk-
 karm 17 eingeladen wird, d.h. den Umkehrschlitten
 6 verläßt, wird der Trinkhalm durch die Kraft des
 Vakuums in der Ausnehmung 16 des Druckarmes
 17 gehalten, insbesondere wenn der Druckarm 17
 in Figur 1 den linken bzw. in Figur 2 den rechten
 Bereich der Zangenförderkette 9 umläuft. Dieses
 Vakuum liegt also an sich umlaufenden, bewegli-
 chen Teilen an, während die Erzeugung des Vaku-
 ums stationär in der Maschine erfolgt.

Hierzu erkennt man aus Figur 3 eine Vakuum-
 öffnung 63 im Druckarm 17, welche mit einer durch
 die Welle 55 parallel mittig hindurchgehenden Va-
 kuumleitung 64 verbunden ist. Diese steht über
 einen Anschlußnippel 65 mit einem Sauger 66 mit
 nicht dargestelltem Austrittsloch in Fließverbindung.
 Der jeweilige Sauger 67 sitzt fest an einem parallel
 zur Zangenförderkette 9 angeordneten und umlau-
 fenden Riemen 68 aus Kunststoff, Gummi oder
 dergleichen, welcher seinerseits über einen statio-
 nären Vakuumkanal 69 gleitend vorgesehen ist.
 Vakuumanschlußnippel 70' sitzen am Anfang und
 Ende eines U-förmig die rechte Welle 52' des
 rechten Paares der Kettenzahnräder 48 umlaufen-
 den Vakuumkanals 69. Dieser ist gemäß Darstel-
 lung in Figur 3 im Querschnitt quadratisch, in der
 Seitenansicht der Figur 2 jedoch in Gestalt eines
 liegenden U angeordnet, wobei der eine Schenkel
 des U beispielsweise kleiner ist als der andere.
 Wichtig ist, daß der Vakuumkanal 69 im Verlaufe
 der Bewegung des zu tragenden Trinkhalmes 3
 dort beginnt, wo der Trinkhalm vom Vakuumkanal 7
 abgezogen und in die Ausnehmung 16 des Druk-
 karmes 17 überführt ist, damit er hier vom Druk-

karm 17 getragen und gehalten wird, bis die Zange
 in der Position IV geschlossen ist. Dann kann das
 Vakuum abgeschaltet werden, d.h. dann kann der
 Vakuumkanal 69 aufhören, wie man in Figur 2 am
 unteren Vakuumanschlußnippel 70' erkennt.

Die kanalartige, stationäre Vakuumkammer 69
 ist an ihrer äußeren länglichen Oberfläche mit einer
 Vielzahl von kleinen Löchern versehen, deren Ab-
 stand voneinander kleiner ist als die Länge eines
 Saugers 67 bzw. des jeweiligen unter dem Sauger
 befindlichen Loches im Gummiriemen 68. Dadurch
 liegt die Öffnung des Saugers und das Loch des
 Gummiriemens 68 im Bereich der Vakuumkammer
 69 fortlaufend über einem Loch und damit in Vaku-
 umverbindung. Die übrigen Löcher der Vakuum-
 kammer 69 sind durch den Gummiriemen 68 ver-
 schlossen.

Man erkennt durch die vorstehende Beschrei-
 bung, wie aus der stationären, kanalartigen Vaku-
 umkammer 69 das Vakuum über das Loch im
 Gummiriemen 68, den Sauger 67, Nippel 65 in die
 Vakuumleitung 64 und über die Öffnung 63 in den
 Druckarm 17 hin geführt wird.

Auf Figur 3 erkennt man oben in der Trommel
 4 das Paar von Umfangsnuten 70, in welches das
 erste Paar von Überführungsfingern 13 eingreift,
 wenn es sich in der in Figur 1 oberen Position
 befindet.

In den Figuren 1, 2 und 4 sieht man auch die
 Transportbehälter 71 für die Packungen 11 mit
 dem rückwärtigen Schiebe- und Haltearm 72.

Aus Figur 2 erkennt man ferner, daß der maxi-
 male Hub des Kolbens 39 für die Bewegung des
 Umkehrschlittens 6 gleich der Differenz zwischen
 dem größten und kleinsten Durchmesser der Nok-
 kenscheibe 46 ist.

Der Vakuumkanal 69 ist über Stützen 73 am
 Gestell befestigt.

Die auf Seite 14, Zeile 23 erwähnten Nuten 70
 in der Trommel 4 sind so angeordnet, daß eine
 durch die jeweilige, kreisförmig verlaufende Nut 70
 gedacht gelegte Ebene senkrecht zur Trommelach-
 se liegt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Anbringen eines verpackten
 Trinkhalmes (3) an eine Packung (11), bei wel-
 chem die verpackten Trinkhalme (3) in Form
 eines Bandes (2) gebracht, einzeln, mit Va-
 kuum gehalten und zuerst intermittierend ge-
 fördert werden, wonach die intermittierende
 Bewegung in eine kontinuierliche, geradlinige
 Bewegung umgeformt wird und die einzel-
 nen, verpackten Trinkhalme (3) von einer konti-
 nuierlich mit der Geschwindigkeit der Packun-
 gen laufenden Aufbringeinrichtung an die konti-
 nuierlich geförderten Packungen (11) ange-

- bracht werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Umformung der intermittierenden in die kontinuierliche Bewegung dadurch erfolgt, daß der vereinzelte, durch Vakuum gehaltene Trinkhalm (3) in einer zwischengeschalteten Übergabestation (I-III, 6) ein Stück weit geradlinig mit der gleichen Geschwindigkeit wie die der kontinuierlich geförderten Packungen (11) bewegt und dann in die Aufbringeinrichtung (9, 17, 58) eingeladen wird. 5 10
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der vereinzelte, durch Vakuum gehaltene Trinkhalm (3) durch Klemmdruck auf die Packung (11), vorzugsweise an der Siegelnaht (22) der Packung (11), aufgebracht wird. 15
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der verpackte Trinkhalm (3) ein Stück weit entgegen der Richtung der kontinuierlichen, geradlinigen Bewegung bewegt, angehalten und dann nach Bewegungsumkehr mit der Geschwindigkeit der kontinuierlich geförderten Packung (11) in die Aufbringeinrichtung (9, 17, 58) eingeladen wird. 20 25
4. Vorrichtung zum Anbringen eines verpackten Trinkhalmes (3) an eine Packung (11), bei welcher die Packungen (11) auf einem kontinuierlich mit einer ersten Geschwindigkeit bewegbaren Förderer (10) in definierter Position transportierbar sind, mit Zuführeinrichtungen (4, 6, 9) mit einer schrittweise angetriebenen Trommel (4) und mit Übergabeeinrichtungen (13, 15, 17) für den Trinkhalm (3), bei der ein zur Halterung des Trinkhalmes (3) beweglich steuerbarer, an einer Zangenförderkette (9) angebrachter Druckarm (17) längs eines Applikationsabschnittes (IV-V) neben dem Packungsförderer (10) derart mit gleicher Geschwindigkeit bewegbar ist, daß längs dieses Applikationsabschnittes (IV-V) das Aufdrücken und Anbringen des Trinkhalmes (3) auf die Packung (11) erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß die Übergabeeinrichtungen (13, 16, 15) für die Trinkhalme (3) von der Trommel (4) in die Druckarme (17) einen wenigstens teilweise synchron zur Zangenförderkette (9) angetriebenen Umkehrschlitten (6) aufweisen, der zwischen der Trommel (4) und einem geraden Trum der Zangenförderkette (9) hubweise translatorisch bewegbar angeordnet ist 30 35 40 45 50
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Reihe von Druckarmen (17) auf einer endlos umlaufenden, neben dem Packungsförderer (10) angeordneten Zangenförderkette (9) angeordnet ist und jeder Druck-

karm (17) einen Nockenfolger (60) aufweist, der von einer ersten Steuernockenkurve (61) zur gesteuerten Bewegung des Druckarmes (17) relativ zur Zangenförderkette (9) geführt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf der bezüglich der Zangenförderkette (9) dem Packungsförderer (10) etwa gegenüberliegenden Seite die Trommel (4) mit an ihrem Umfang angebrachten Halteeinrichtungen (23) für die Trinkhalme (3) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Umkehrschlitten (6) ein schrittweise, synchron zur Trommel (4) angetriebener Vakuumzylinder (7) angeordnet ist und Geräte (13, 29, 33) vorgesehen sind zum Überführen eines vereinzelten, verpackten Trinkhalmes (3) von der Trommel (4) auf den Vakuumzylinder (7) und von diesem in einen Druckarm (17).
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Zangenförderkette (9) neben dem Druckarm (17) je ein Gegenklemmarm (58), von einer zweiten Steuernockenkurve (62) steuerbar, vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung (16, 63, 64) zur Halterung des Trinkhalmes (3) auf dem Druckarm (17) eine Ausnehmung (16) mit Vakuumloch (63) ist und daß Vakuumleitungen (64, 65) vorgesehen sind, welche mit der Zangenförderkette (9) bewegbar und mit einem stationären Vakuumkanal (69) in Verbindung bringbar sind.

Claims

1. A method of attaching a packed drinking straw (3) to a pack (11), wherein the packed drinking straws (3) are supplied in the form of a strip (2), separated, held by vacuum and first intermittently conveyed, after which the intermittent movement is converted to a continuous straight movement and the separated packed straws (3) are attached to the continuously conveyed packs (11) by an attachment means running continuously at the speed of the packs, characterised in that the intermittent movement is converted to continuous movement by moving the separated, vacuum held straw (3) in an interposed transfer station (I-III, 6) straight for a certain distance at the same

- speed as the continuously conveyed packs (11) and then charging it into the attachment means (9, 17, 58).
2. The method of claim 1, characterised in that the separated, vacuum held straw (3) is applied to the pack (11) by clamping pressure, and is preferably applied to the seam (22) sealing the pack.
 3. The method of claim 1 or 2, characterised in that the packed straw (3) is moved a certain distance in the direction opposite that of the continuous straight movement, is stopped and then, when its movement has been reversed, is charged into the attachment means (9, 17, 58) at the speed of the continuously conveyed pack (11).
 4. Apparatus for attaching a packed straw (3) to a pack (11), wherein the packs (11) can be transported in a defined position on a conveyor (10) which can be moved continuously at a first speed, comprising feed means (4, 6, 9) with a stepwise driven drum (4) and comprising transfer means (13, 15, 17) for the straw (3), and wherein a pressure arm (17), which is movably controllable to hold the straw (3) and which is mounted on a chain conveyor (9) with tongs, can be moved along an application section (IV-V) adjacent the pack conveyor (10) at the same speed, in such a way that the straw (3) is pressed onto and attached to the pack (11) along that application section (IV-V), characterised in that the means (13, 16, 15) for transferring the straws (3) from the drum (4) into the pressure arms (17) include a reversing slide (6), which is driven at least partly synchronously with the chain conveyor (9) and which is arranged between the drum (4) and a straight run of the chain conveyor (9) with tongs, for stroke-like translatory movement.
 5. The apparatus of claim 4, characterised in that a row of pressure arms (17) is arranged on an endlessly circling chain conveyor (9) with tongs, arranged adjacent the pack conveyor (10), and that each pressure arm (17) has a cam follower (60), which is guided by a first control cam (60) for controlled movement of the arm (17) relative to the chain conveyor (9).
 6. The apparatus of claim 4 or 5, characterised in that the drum (4), with holding means (23) for the straws (3) at its periphery, is arranged at approximately the opposite side of the chain conveyor (9) to the pack conveyor (10).

7. The apparatus of any of claims 4 to 6, characterised in that a vacuum cylinder (7) is arranged on the reversing slide (6) and driven stepwise, synchronously with the drum (4), and that means (13, 29, 33) are provided for transferring a separated, packed straw (3) from the drum (4) onto the vacuum cylinder (7) and from there into a pressure arm (17).
8. The apparatus of any of claims 4 to 7, characterised in that an opposing clamping arm (58), which can be controlled by a second cam (62), is provided on the chain conveyor (9) adjacent each pressure arm (17).
9. The apparatus of any of claims 4 to 8, characterised in that the means (16, 63, 64) for holding the straw (3) on the pressure arm (17) is a recess (16) with a vacuum hole (63), and that vacuum lines (64, 65) are provided, which can be moved with the chain conveyor (9) and connected to a stationary vacuum passage (69).

Revendications

1. Procédé pour appliquer un chalumeau (3) emballé sur un récipient d'emballage (11) selon lequel les chalumeaux (3) emballés sont amenés sous la forme d'une bande (2) maintenus individuellement sous vide et avancés, dans un premier temps, de manière intermittente et, dans un deuxième temps, par un mouvement continu en ligne droite de manière à ce que les chalumeaux (3), emballés individuellement, soient appliqués, par un dispositif d'application avançant en continu à la vitesse des emballages, sur ces derniers avançant également en continu, caractérisé en ce que le changement du mouvement intermittent en mouvement continu est effectué de manière à transporter le chalumeau (3) individuel maintenu par sous-pression, dans une station de transfert (I-III, 6) intermédiaire, sur une certaine distance en ligne droite à la même vitesse que les emballages (11) avançant en continu et en ce qu'il est ensuite chargé dans le dispositif d'application (9, 17, 58).
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le chalumeau (3) individuel maintenu par sous-pression est appliqué, de préférence au niveau de la soudure de scellement (22) de l'emballage (11), par un appui de serrage sur l'emballage (11).
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le chalumeau (3) emballé est

transporté, dans un premier temps, dans le sens opposé au mouvement continu en ligne droite et, dans un deuxième temps, arrêté et chargé, après inversion du mouvement, dans le dispositif d'application (9, 17, 58) avançant en continu à la vitesse de l'emballage (11).

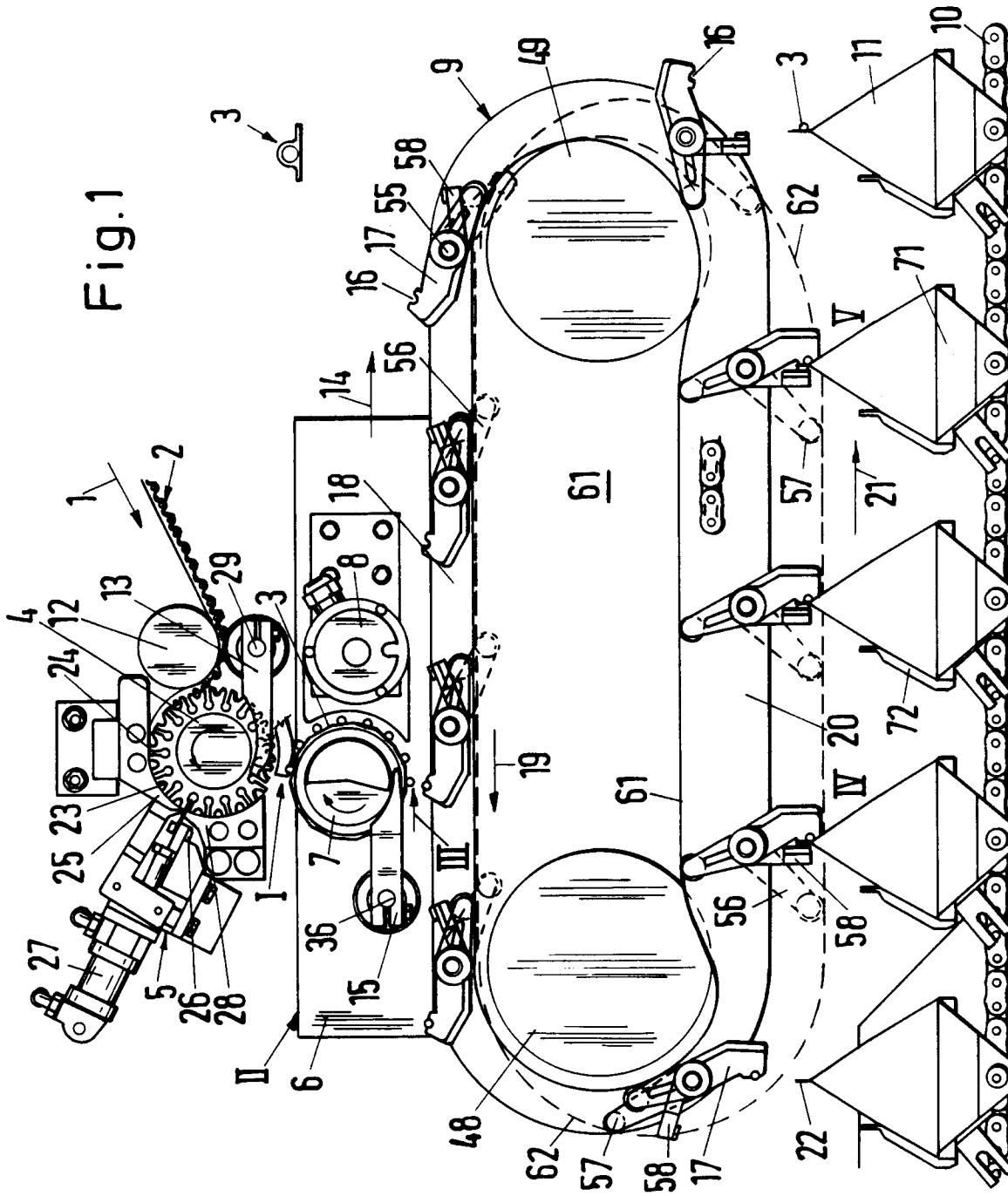
5

4. Dispositif permettant d'appliquer un chalumeau (3) emballé sur un emballage (11) et de transporter les emballages, (11) dans une position préalablement définie, sur un convoyeur (10) avançant en continu à une première vitesse, ce dispositif étant muni de moyens d'amenée (4, 6, 9) comprenant un tambour (4) à entraînement intermittent et d'un dispositif de transfert (13, 15, 17) du chalumeau (3), un bras d'appui (17) monté sur une chaîne de convoyage à pinces (9) destinée à maintenir le chalumeau et avançant le long d'une section d'application (IV-V) parallèlement au convoyeur d'emballages (10) à la vitesse de ce dernier de manière à appuyer et à appliquer le chalumeau (3) sur l'emballage (11) le long de cette section d'application (IV-V), caractérisé en ce que les dispositifs de transfert (13, 16, 15) transportant le chalumeau (3) du tambour (4) dans les bras d'appui (17) présentent un chariot d'inversion (6) entraîné de manière au moins partiellement synchronisée avec la chaîne de convoyage à pinces (9), ce chariot étant disposé entre le tambour (4) et un brin droit de la chaîne de convoyage à pinces (9) afin d'effectuer des mouvements de levée et de translation. 10 15 20 25 30
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'un certain nombre de bras d'appui (17) est disposé sur une chaîne de convoyage à pinces (9) sans fin, disposée parallèlement au convoyeur d'emballages (10) et en ce que chaque bras d'appui (17) présente un suiveur de came (60) guidé par une première came de commande (61) pour effectuer les mouvements commandés du bras d'appui (17) sous la forme de mouvements relatifs par rapport à ceux de la chaîne de convoyage à pinces (9). 35 40 45
6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le tambour (4) est disposé, avec des moyens de fixation (23) des chalumeaux (3) montés sur la circonférence du tambour (4), sur la face opposée à la chaîne de convoyage à pinces (9) et au convoyeur d'emballages (10). 50
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce qu'un vérin à sous-pression (7) entraîné de manière intermittente et synchronisée par rapport aux mouve-

55

ments du tambour (4) est disposé sur la chariot d'inversion (6) et que des moyens (13, 29, 33) sont prévus pour transférer un chalumeau (3) emballé individuel du tambour (4) vers le vérin à sous-pression (7) et de ce dernier dans un bras d'appui (17).

8. Dispositif selon les revendications 4 à 7, caractérisé en ce qu'un bras de contre-appui (58) commandé par une deuxième came de commande (62) est monté sur la chaîne de convoyage à pinces (9) adjacente au bras d'appui (17).
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 8, caractérisé en ce que le dispositif (16, 63, 64) permettant de maintenir le chalumeau (3) sur le bras d'appui (17) présente un évidement (16) avec un trou à sous-pression (63) et en ce que des conduites de sous-pression (64, 65) sont prévues qui peuvent être reliées de manière mobile à la chaîne de convoyage à pinces (9) et à un canal stationnaire à sous-pression (69).



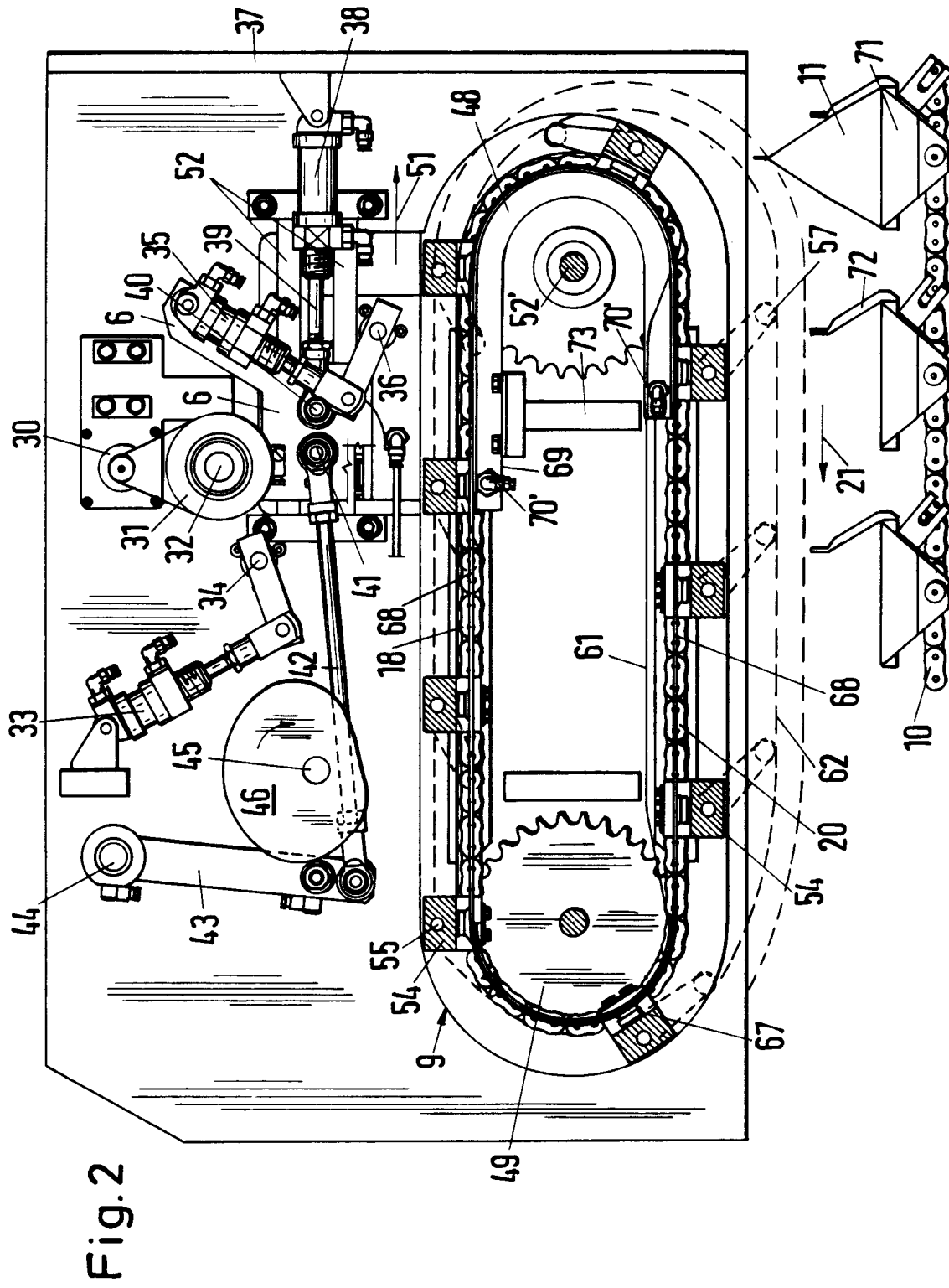


Fig. 3

