

(19)



(11)

**EP 3 590 853 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**15.09.2021 Patentblatt 2021/37**

(51) Int Cl.:  
**B65B 61/26** <sup>(2006.01)</sup> **B65C 1/02** <sup>(2006.01)</sup>  
**B65B 65/00** <sup>(2006.01)</sup> **B65B 65/02** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **19172470.7**

(22) Anmeldetag: **03.05.2019**

**(54) BEARBEITUNGSVORRICHTUNG FÜR VERPACKUNGSMASCHINEN**

PROCESSING DEVICE FOR PACKAGING MACHINES

DISPOSITIF D'USINAGE POUR MACHINES D'EMBALLAGE

(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**

(30) Priorität: **06.07.2018 DE 102018116389**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**08.01.2020 Patentblatt 2020/02**

(73) Patentinhaber: **Weber Maschinenbau GmbH  
Breidenbach  
35236 Breidenbach (DE)**

(72) Erfinder: **Brandt, Michael  
35713 Eschenburg (DE)**

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald  
Patent- und Rechtsanwaltspartnerschaft mbB  
Martin-Greif-Strasse 1  
80336 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 3 266 721 EP-A2- 1 790 470**  
**WO-A1-2010/109426 US-A1- 2007 220 827**

Bemerkungen:

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem  
Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die  
nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

**EP 3 590 853 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Bearbeitungsvorrichtung für Verpackungsmaschinen, insbesondere zum Etikettieren und/oder Bedrucken von Verpackungen, mit wenigstens einer oberen Bearbeitungseinheit zum Bearbeiten von Verpackungsoberseiten und wenigstens einer unteren Bearbeitungseinheit zum Bearbeiten von Verpackungsunterseiten. Die Erfindung betrifft außerdem eine Verpackungsmaschine, insbesondere für Lebensmittelprodukte, mit wenigstens einer erfindungsgemäßen Bearbeitungsvorrichtung.

**[0002]** Verpackungsmaschinen, wie sie insbesondere zum Verpacken von Lebensmittelprodukten eingesetzt werden, umfassen typischerweise eine Vielzahl von Arbeitsstationen, die entlang einer Arbeits- oder Transportrichtung aufeinanderfolgend angeordnet sind. In derartigen Lebensmittelverarbeitungslinien mit Verpackungsmaschinen werden häufig die Produkte nicht nur verpackt, sondern es werden die Packungen überhaupt erst hergestellt. In sogenannten Tiefzieh-Verpackungsmaschinen, die zum Verpacken von Lebensmittelprodukten sehr häufig eingesetzt werden, werden die Packungen aus wenigstens zwei Materialbahnen, insbesondere Folienbahnen, hergestellt, nämlich einer sogenannten Unterfolie und einer sogenannten Oberfolie. Typischerweise wird an einer im Anfangsbereich der Verpackungsmaschine gelegenen Tiefziehstation eine Umformung der Unterfolie mittels eines Tiefziehvorgangs durchgeführt, um beispielsweise ein schalenförmiges Unterteil einer jeweiligen Packung herzustellen. An einer sich anschließenden Einlegestation werden die Produkte in die Packungsunterteile eingelegt. Anschließend wird die Oberfolie zugeführt, die auf die mit den Produkten gefüllten Packungsunterteile, also auf die Unterfolie, gelegt wird, woraufhin die beiden Folien in einer Siegelstation der Verpackungsmaschine versiegelt werden, um die Packungen zu verschließen. Während dieses Prozesses wird zumindest die die Unterfolie bildende Folienbahn jeweils nach dem Abwickeln von einer Vorratsrolle von mit Halteklammern versehenen Förderketten der Verpackungsmaschine gegriffen und entlang der Verpackungsmaschine durch die einzelnen Arbeitsstationen transportiert. US 2007/220827 A1 offenbart auch eine Bearbeitungsvorrichtung nach Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0003]** Der Arbeitsablauf in einer derartigen Tiefzieh-Verpackungsmaschine erfolgt insbesondere getaktet. In jedem Arbeitstakt wird eine vorgegebene Folienlänge abgezogen und längs der Verpackungsmaschine transportiert, wobei ein Arbeitstakt wenigstens einer Packung oder-wenn die Verpackungsmaschine mehrspurig ausgebildet ist - wenigstens einer quer zur Transportrichtung liegenden Packungsreihe entspricht.

**[0004]** In der Praxis ist es häufig erforderlich, weitere Bearbeitungsvorgänge an den Packungen oder den Material- bzw. Folienbahnen durchzuführen. Insbesondere ist es vielfach erforderlich, die Packungen mit Informati-

onen für die weitere Verarbeitung, den Transport, den Handel und vor allem den Endverbraucher der verpackten Produkte zu versehen. Hierzu werden die Packungen beispielsweise mit Etiketten versehen und/oder bedruckt. Dies erfolgt in der Praxis häufig an den Verpackungsmaschinen selbst, die hierzu mit entsprechenden Bearbeitungsvorrichtungen versehen sind. Diese sind üblicherweise an einem Endbereich der Verpackungsmaschine angeordnet, um die fertigen und noch als Folienbahn zusammenhängenden Packungen beispielsweise zu etikettieren oder zu bedrucken. Dabei ist es aber auch möglich, an einer anderen Stelle der Verpackungsmaschine die jeweiligen Materialbahnen mit Etiketten zu versehen oder zu bedrucken. Bearbeitungsvorrichtungen wie Etikettierer und Drucker für Packungen sind seit langem bekannt. Dabei ist es auch bekannt, derartige Bearbeitungsvorrichtungen direkt an der Verpackungsmaschine, insbesondere an einem sich in Transportrichtung erstreckenden Maschinenrahmen, abzustützen und in Transportrichtung manuell oder mittels eines Antriebs verfahrbar auszugestalten, um die jeweilige Bearbeitungsposition relativ zu der jeweiligen Packung bzw. Packungsreihe einstellen zu können. Um den Aufwand in Grenzen zu halten und um den Platzbedarf bzw. die Arbeitslänge der Verpackungsmaschine möglichst gering zu halten, wird in der Praxis häufig lediglich eine einzige Bearbeitungsvorrichtung vorgesehen, die entweder nur die Packungsoberseiten oder nur die Packungsunterseiten bearbeiten kann.

**[0005]** Grundsätzlich ist es aber auch bekannt, zwei getrennte, eigenständige Bearbeitungsvorrichtungen vorzusehen, von denen die eine die Packungsoberseiten und die andere die Packungsunterseiten bearbeiten kann. Problematisch bei Bearbeitungsvorrichtungen für Verpackungsmaschinen, insbesondere bei Etikettierern, ist der große Platzbedarf der Aufbauten. Etikettierer beispielsweise benötigen unter anderem einen Etikettenvorrat und eine Etikettenzuführung. Dieser Aufbau steht typischerweise seitlich und nach oben über die eigentliche Begrenzung der Verpackungsmaschine vor. Wenn zwei separate Etikettiervorrichtungen zum Einsatz kommen sollen, so werden diese in der Praxis in Transportrichtung gegeneinander versetzt und zudem derart angeordnet, dass der Aufbau des einen Etikettierers auf der einen Seite der Verpackungsmaschine und der Aufbau des anderen Etikettierers auf der gegenüberliegenden Maschinenseite liegt. Dies erleichtert die Anordnung von zwei Etikettierern, hat allerdings den Nachteil, dass das Bedienpersonal ständig zwischen den beiden Maschinenseiten wechseln muss, um beispielsweise Etikettenvorratsrollen zu wechseln, die Vorratsrollen in die Etikettenzuführung einzufädeln, Feineinstellungen vorzunehmen oder andere während des laufenden Betriebs der Verpackungsmaschine notwendige Eingriffe zu erledigen. Dies ist vor allem auch deshalb problematisch, da Verpackungsmaschinen heutzutage eine enorme Länge besitzen und das Bedienpersonal folglich lange Wege in kurzer Zeit zurücklegen muss.

**[0006]** Inbetriebnahme und Einstellung von Bearbeitungsvorrichtungen an Verpackungsmaschinen, insbesondere von Etikettierern und Druckern, sind folglich in der Praxis häufig mit einer umständlichen und schwierigen Bedienung verbunden. Dieses Problem wird aufgrund des immer weiter zunehmenden Automatisierungsgrades und der damit einhergehenden größeren Länge von Verpackungsmaschinen beständig größer.

**[0007]** Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Möglichkeit zum Bearbeiten von Packungen an Verpackungsmaschinen zu schaffen, die einen möglichst geringen Platzbedarf besitzt und eine möglichst einfache Bedienung erlaubt.

**[0008]** Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch eine Bearbeitungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Erfindungsgemäß ist eine gemeinsame Verstellachse für die Bearbeitungseinheiten vorgesehen, entlang welcher die Bearbeitungseinheiten manuell oder mittels eines Antriebs in einer Stellrichtung verstellbar sind, die parallel zu einer Transportrichtung der Verpackungsmaschine verläuft. Die Aufgabe wird zudem durch eine Verpackungsmaschine mit wenigstens einer erfindungsgemäßen Bearbeitungsvorrichtung gelöst.

**[0009]** Erfindungsgemäß ist lediglich eine gemeinsame Verstellachse für die Bearbeitungseinheiten vorgesehen. Damit verlässt die Erfindung den bislang im Stand der Technik eingeschlagenen Weg, im Falle mehrerer Bearbeitungseinheiten diese als separate, eigenständige Maschinen zu betrachten und entsprechend auszugestalten und zu betreiben, die jeweils eine vollständige eigene Infrastruktur benötigen, um an der Verpackungsmaschine angebracht und insbesondere in Transportrichtung der Verpackungsmaschine verstellt werden zu können.

**[0010]** Unter der gemeinsamen Verstellachse ist keine gedachte oder virtuelle Achse im mathematischen Sinne zu verstehen, sondern eine gegenständliche Komponente oder Baueinheit, die ein manuelles oder mittels eines Antriebs erfolgreiches Verstellen der Bearbeitungseinheiten parallel zur Transportrichtung der Verpackungsmaschine ermöglicht. Im Falle einer manuellen Verstellbarkeit kann die Verstellachse eine wie auch immer konkret ausgestaltete, sich über eine geeignete Stelllänge parallel zur Transportrichtung der Verpackungsmaschine erstreckende Komponente oder Baueinheit sein, beispielsweise eine Führungsstange, wobei diese Komponente oder Baueinheit folglich auch eine Führungsfunktion erfüllen kann. Zusätzliche Führungen für die Bearbeitungseinheiten sind hierdurch allerdings nicht ausgeschlossen.

**[0011]** Wenn ein Antrieb zum Verstellen der Bearbeitungseinheiten vorgesehen ist, dann kann die Verstellachse ein gemeinsames Antriebsorgan für die Bearbeitungseinheiten bilden oder umfassen bzw. von einem solchen Antriebsorgan gebildet sein. Bei diesem Antriebsorgan kann es sich beispielsweise um eine Spindel, einen Zahnriemen oder eine Zahnstange handeln.

**[0012]** Das Konzept der Erfindung ermöglicht es, die

Bedienung aller Bearbeitungseinheiten komplett auf nur eine der Seiten der Verpackungsmaschine zu verlagern. Auf der anderen Maschinenseite kann beispielsweise eine zusätzliche Führung für die Bearbeitungseinheiten vorgesehen sein, der sich allerdings das Bedienpersonal zumindest während des laufenden Betriebs der Verpackungsmaschine nicht zu widmen braucht.

**[0013]** Ein weiterer Vorteil einer gemeinsamen Verstellachse für mehrere Bearbeitungseinheiten besteht darin, dass bestimmte sicherheitstechnische Maßnahmen - soweit sie grundsätzlich erforderlich sind - nur auf einer Seite der Verpackungsmaschine getroffen zu werden brauchen. Beispielsweise dann, wenn die Bearbeitungseinheiten gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung bezüglich der Transportrichtung der Verpackungsmaschine gegenläufig verstellbar sind, muss gegebenenfalls aufgrund geltender Sicherheitsbestimmungen eine durch diese Verstellbarkeit potentiell gegebene Verletzungsgefahr für das Bedienpersonal durch geeignete Maßnahmen wie beispielsweise das Vorsehen einer Abdeckung vermieden werden.

**[0014]** Zudem wird bei einer gemeinsamen Verstellachse für die Bearbeitungseinheiten deren Integration insbesondere in steuerungstechnischer Hinsicht erleichtert oder sogar überhaupt erst ermöglicht. Beispielsweise Einstellungen der Bearbeitungseinheiten können über die zentrale Steuerung der Verpackungsmaschine bzw. der gesamten Verarbeitungslinie erfolgen, in welche die Verpackungsmaschine gegebenenfalls integriert ist.

**[0015]** Darüber hinaus ermöglicht das erfindungsgemäße Konzept vielfältige Arbeitsvarianten, auf die an anderer Stelle näher eingegangen wird, wobei zumindest bestimmte Varianten bislang nicht oder allenfalls unter Inkaufnahme eines beträchtlichen zusätzlichen Bedarfs an Arbeitslänge der Verpackungsmaschine realisiert werden konnten.

**[0016]** Es ist möglich, aber nicht zwingend, dass lediglich eine einzige gemeinsame Verstellachse für die Bearbeitungseinheiten vorgesehen ist. Es kann zumindest eine weitere gemeinsame Verstellachse vorgesehen sein, wobei dann alle gemeinsamen Verstellachsen der Bearbeitungseinheiten auf der gleichen Seite der Verpackungsmaschine angeordnet sind. Dabei kann eine Verstellachse, die auch als Hauptverstellachse bezeichnet werden kann, primär für ein gemeinsames Verstellen der Bearbeitungseinheiten vorgesehen sein. Eine von der Hauptverstellachse entkoppelte Bearbeitungseinheit kann mit einer weiteren gemeinsamen Verstellachse gekoppelt und entlang dieser weiteren gemeinsamen Verstellachse unabhängig von der oder den anderen Bearbeitungseinheiten beispielsweise in eine Nichtarbeitsposition gebracht werden.

**[0017]** Eine gemeinsame Verstellachse im Sinne der Erfindung kann auch derart vorgesehen sein, dass die eine Bearbeitungseinheit nicht unmittelbar mit der gemeinsamen Verstellachse zusammenwirkt, sondern nur mittelbar über die jeweils andere Bearbeitungseinheit, die unmittelbar mit der gemeinsamen Verstellachse zu-

sammenwirkt. Die beiden Bearbeitungseinheiten sind hierbei folglich, in einer nicht erfindungsgemäßen Ausführungsform, nicht unabhängig voneinander mittels der gemeinsamen Verstellachse verstellbar. Dies schließt aber nicht aus, dass die Bearbeitungseinheiten relativ zueinander bewegbar sind, um beispielsweise einen Versatz in Transportrichtung der Verpackungsmaschine zwischen den beiden Bearbeitungseinheiten verändern zu können. Bevorzugte Ausführungsformen sind auch der nachfolgenden Beschreibung, den abhängigen Ansprüchen sowie der Zeichnung zu entnehmen.

**[0018]** Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist ein gemeinsamer Verfahrentrieb für die beiden Bearbeitungseinheiten vorgesehen, mit welchem die Bearbeitungseinheiten entlang der Verstellachse verfahrbar sind.

**[0019]** Der Verfahrentrieb kann ein langgestrecktes, sich in Stellrichtung erstreckendes Antriebsorgan für die Bearbeitungseinheiten umfassen. Bei dem Antriebsorgan kann es sich beispielsweise um eine Spindel, einen Zahnriemen oder eine Zahnstange handeln.

**[0020]** Des Weiteren ist vorgesehen, dass die Bearbeitungseinheiten unabhängig voneinander mit der Verstellachse koppelbar und von der Verstellachse entkoppelbar sind. Dies ermöglicht einen hochgradig flexiblen Betrieb der Verpackungsmaschine hinsichtlich der Funktion der Bearbeitungseinheiten. Sind die Bearbeitungseinheiten alle mit der Verstellachse gekoppelt, können die Bearbeitungseinheiten gemeinsam verstellt werden. Die Bearbeitungseinheiten können beispielsweise gemeinsam ihre Position längs der Verpackungsmaschine ändern, wobei ein gegebenenfalls vorhandener Versatz zwischen den beiden Bearbeitungseinheiten in Transportrichtung konstant bleiben kann. Ein Versatz zwischen den Bearbeitungseinheiten muss jedoch nicht vorhanden und - wenn der vorhanden ist - nicht konstant sein. Alternativ kann ein gemeinsames Verstellen von jeweils mit der Verstellachse gekoppelten Bearbeitungseinheiten auch mit einem zunehmenden oder abnehmenden Abstand zwischen den Bearbeitungseinheiten in Transportrichtung der Verpackungsmaschine einhergehen.

**[0021]** Des Weiteren ist es möglich, eine Bearbeitungseinheit von der Verstellachse zu entkoppeln. Die entkoppelte Bearbeitungseinheit kann - manuell oder über einen gegebenenfalls zusätzlich vorgesehenen Antrieb - in eine Nichtarbeitsposition an der Verpackungsmaschine gebracht werden, beispielsweise zu Wartungszwecken oder zum Aufbringen einer neuen Etikettenvorratsrolle, während die oder jede andere Bearbeitungseinheit ihren Bearbeitungsbetrieb fortsetzt. Des Weiteren kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass jede Bearbeitungseinheit eine manuell betätigbare oder mittels einer Steuereinrichtung ansteuerbare Kopplungseinrichtung umfasst, die dazu ausgebildet ist, die Bearbeitungseinheit und die Verstellachse miteinander zu koppeln und voneinander zu entkoppeln. Die Steuereinrichtung kann der Bearbeitungsvorrichtung zugeord-

net und insbesondere in die Bearbeitungsvorrichtung integriert und in geeigneter Weise mit einer zentralen Steuereinrichtung der Verpackungsmaschine verbunden sein. Alternativ kann die zur Ansteuerung der Kopplungseinrichtungen der Bearbeitungseinheit dienende Steuereinrichtung in eine zentrale Steuereinrichtung der Verpackungsmaschine oder einer übergeordneten Verarbeitungslinie integriert sein.

**[0022]** Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel ist zusätzlich zu der gemeinsamen Verstellachse eine parallel zur Stellrichtung verlaufende Führung für die Bearbeitungsvorrichtungen vorgesehen. Die Führung kann ein Führungsorgan oder wenigstens zwei quer zur Stellrichtung mit Abstand voneinander verlaufende Führungsorgane umfassen. Bei dem oder den Führungsorganen kann es sich beispielsweise um einfache, passive Führungsstangen handeln. Wenn zwei beabstandete Führungsorgane vorgesehen sind, dann können diese auf gegenüberliegenden Seiten der Verpackungsmaschine angeordnet sein. Hierdurch ergibt sich eine besonders stabile und präzise Führung sowie Ausrichtung der Bearbeitungseinheiten bezüglich der jeweiligen Verpackungsmaschine. Während die oder jede gemeinsame Verstellachse für die Bearbeitungseinheiten lediglich auf einer Maschinenseite angeordnet ist, können somit Führungseinrichtungen für die Bearbeitungseinheiten auf beiden Seiten der Verpackungsmaschine vorhanden sein.

**[0023]** Gemäß einem weiteren möglichen Ausführungsbeispiel ist zusätzlich zu der Verstellachse für die Bearbeitungseinheiten wenigstens eine quer zur Transportrichtung verlaufende Querachse für zumindest eine Zusatzeinheit vorgesehen. Die Querachse kann manuell oder mittels eines Antriebs entlang der Verstellachse in Stellrichtung bewegbar sein. Bei der Zusatzeinheit, für welche die zusätzliche Querachse vorgesehen ist, kann es sich beispielsweise um eine Druckeinrichtung zum Bedrucken beispielsweise der Packungsoberseiten oder der Packungsunterseiten handeln.

**[0024]** Wie vorstehend bereits erwähnt, handelt es sich gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung bei den Bearbeitungseinheiten jeweils um eine Etikettiereinheit, wobei die obere Etikettiereinheit zum Etikettieren von Packungsoberseiten und die untere Etikettiereinheit zum Etikettieren von Packungsunterseiten dient. Alternativ können die Bearbeitungseinheiten jeweils als Druckeinheiten zum Bedrucken der Packungsseiten ausgestaltet sein. Des Weiteren sind auch "gemischte" Anwendungen erfindungsgemäß möglich, bei denen unterschiedliche Bearbeitungseinheiten zum Einsatz kommen. So können beispielsweise mittels einer oberen Etikettiereinheit die Packungsoberseiten etikettiert und mittels einer unteren Bedruckungseinheit die Packungsunterseiten bedruckt werden.

**[0025]** Bei einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine, insbesondere einer Maschine zum Verpacken von Lebensmittelprodukten, die wenigstens eine erfindungsgemäße Bearbeitungsvorrichtung wie hierin offen-

bart umfasst, kann gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung vorgesehen sein, dass die Bearbeitungsvorrichtung an einem Maschinenrahmen der Verpackungsmaschine abgestützt ist. Dies schließt nicht aus, dass eine zusätzliche, alleine jedoch nicht ausreichende Abstützung über eine andere, nicht von der Verpackungsmaschine gebildete bzw. nicht zur Verpackungsmaschine gehörende Einrichtung oder über eine Aufstellfläche, insbesondere den Boden, erfolgt. Bevorzugt ist die Bearbeitungsvorrichtung ausschließlich an der Verpackungsmaschine und insbesondere an einem Gestell oder Rahmen der Verpackungsmaschine abgestützt.

**[0026]** Bevorzugt ist die Verstellachse der Verpackungsmaschine an einer Seite eines Maschinenrahmens oder eines Maschinengestells der Verpackungsmaschine angeordnet. Bevorzugt ist die Verstellachse an dem Maschinenrahmen bzw. dem Maschinengestell abgestützt. Insbesondere erfolgt die Abstützung der Verstellachse ausschließlich auf diese Weise.

**[0027]** Die Bearbeitungseinheiten der Bearbeitungsvorrichtung können, in Transportrichtung gesehen, in demselben Arbeitsabschnitt der Verpackungsmaschine angeordnet sein, der einer Packung oder einer quer zur Transportrichtung liegenden Packungsreihe zugeordnet ist. In dieser Konfiguration wird folglich von den Bearbeitungseinheiten jeweils die gleiche Packung bearbeitet, d.h. es wird jeweils von der oberen Bearbeitungseinheit die Packungsoberseite und von der unteren Bearbeitungseinheit die Packungsunterseite bearbeitet. Handelt es sich um eine mehrspurige Verpackungsmaschine, bearbeiten die Bearbeitungseinheiten jeweils die gleiche Packungsreihe. Ein Versatz zwischen den Bearbeitungseinheiten in Transportrichtung der Verpackungsmaschine innerhalb des Arbeitsabschnitts kann vorgesehen sein. Dieser Versatz kann sich aus den jeweils gewünschten Bearbeitungspositionen ergeben, die für die Packungsoberseite und die Packungsunterseite einer jeweiligen Packung unterschiedlich sein kann. So kann es beispielsweise gewünscht sein, ein Etikett für die Packungsoberseite an einem in Transportrichtung vorderen Bereich der Packung anzubringen, wohingegen ein Etikett oder eine Bedruckung an der Packungsunterseite in Transportrichtung gesehen im hinteren Packungsbe-  
reich angebracht werden soll.

**[0028]** Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann eine alternative Konfiguration vorgesehen sein, bei der die Bearbeitungseinheiten in verschiedenen, in Transportrichtung gegeneinander versetzten Arbeitsabschnitten angeordnet sind, die jeweils einer Packung oder einer quer zur Transportrichtung liegenden Packungsreihe zugeordnet sind. Die Arbeitsabschnitte können eine oder mehrere Packungen bzw. Packungsreihen in Transportrichtung gegeneinander versetzt oder - mit anderen Worten - voneinander beabstandet sein. Diese Konfiguration kann beispielsweise in Abhängigkeit von der konkreten Ausgestaltung und einem gegebenenfalls vorhandenen, über die Begrenzung der eigentlichen Verpackungsmaschine hinaus vorstehenden Aufbau der Be-

arbeitungseinheiten von Vorteil sein. Zudem lässt sich hierdurch gegebenenfalls die Bedienung der Bearbeitungseinheiten erleichtern.

**[0029]** Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung können mehrere jeweils eine obere Bearbeitungseinheit und eine untere Bearbeitungseinheit umfassende Paare vorgesehen sein, die in verschiedenen, in Transportrichtung gegeneinander versetzten Arbeitsabschnitten angeordnet sind, wobei jeder Arbeitsabschnitt einer Packung oder einer quer zur Transportrichtung liegenden Packungsreihe zugeordnet ist.

**[0030]** Hierdurch lässt sich die Leistung der Verpackungsmaschine hinsichtlich der Bearbeitung der Packungen mittels der Bearbeitungseinheiten entsprechend der Anzahl der Paare vervielfachen. So lässt sich beispielsweise mit zwei Paaren von Bearbeitungseinheiten die Bearbeitungsleistung verdoppeln. Eine weitere Möglichkeit, die sich durch den Einsatz mehrerer Paare von Bearbeitungseinheiten ergibt, besteht darin, zusätzliche Bearbeitungen an den Packungen vorzunehmen, beispielsweise ein oder mehrere zusätzliche Etiketten anzubringen, die gegebenenfalls lediglich zeitweise gewünscht werden.

**[0031]** Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass die Bearbeitungseinheiten oder Paare von Bearbeitungseinheiten unabhängig voneinander aus einem Arbeitsbereich in eine Nichtarbeitsposition bewegbar sind. So kann beispielsweise ohne Stillstand der Verpackungsmaschine, gleichwohl unter vorübergehender Verringerung der Bearbeitungsleistung, ein Paar von Bearbeitungseinheiten in der Nichtarbeitsposition gewartet oder beispielsweise mit einem neuen Etikettenvorrat versehen werden. Im Anschluss an diese Unterbrechung kann das vorübergehend nicht aktive Paar von Bearbeitungseinheiten wieder zurück in den jeweiligen Arbeitsabschnitt gefahren werden, woraufhin die ursprüngliche volle Leistung wieder zur Verfügung steht.

**[0032]** Unabhängig von der jeweiligen konkreten Konfiguration der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine kann vorgesehen sein, dass die Bearbeitungseinheiten jeweils innerhalb ihres Arbeitsabschnitts in Stellrichtung bewegbar sind, um einen jeweils gewünschten Arbeitsversatz zwischen einer oberen Bearbeitungsposition und einer unteren Bearbeitungsposition einzustellen.

**[0033]** Des Weiteren ist bevorzugt eine Steuereinrichtung vorgesehen, die dazu ausgebildet ist, in Abhängigkeit von der jeweiligen Betriebssituation einen Verfahrentrieb der Bearbeitungsvorrichtung und die Bearbeitungseinheiten, insbesondere Kopplungseinrichtungen der Bearbeitungsvorrichtungen anzusteuern, um die Bearbeitungseinheiten gemeinsam oder einzeln in Stellrichtung zu verstellen.

**[0034]** Die Kopplungseinheiten können, wie vorstehend bereits erwähnt, dazu dienen, die jeweilige Bearbeitungseinheit und die Verstellachse miteinander zu koppeln und voneinander zu entkoppeln. Dies erfolgt für die Bearbeitungseinheiten unabhängig voneinander. Wie ebenfalls vorstehend bereits erwähnt, kann die Steu-

ereinrichtung der Bearbeitungseinheit zugeordnet oder in eine zentrale Steuereinrichtung der Verpackungsmaschine integriert sein.

**[0035]** Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch in einer senkrecht zur Transportrichtung der Verpackungsmaschine geschnittenen Ansicht die Anordnung zweier Bearbeitungseinheiten gemäß der Erfindung, und

Fig. 2 bis 4 jeweils schematisch eine mögliche Konfiguration einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine.

**[0036]** Die in Fig. 1 schematisch im Querschnitt dargestellte Verpackungsmaschine 13 umfasst einen Maschinenrahmen 37, der über ein Untergestell 49 auf dem Boden abgestützt ist. Eine linke Transportkette 51 und eine rechte Transportkette 51 sind über nicht dargestellte Kettenführungen am jeweiligen sich in Transportrichtung erstreckenden Rahmenelement des Maschinenrahmens 37 abgestützt und dienen dazu, wie im Einleitungsteil beschrieben, eine Unterfolie durch die Verpackungsmaschine zu transportieren 13, aus der zusammen mit einer Oberfolie Packungen 15 mit darin aufgenommenen Lebensmittelprodukten (nicht dargestellt) herzustellen. In dem dargestellten Beispiel ist die Verpackungsmaschine 13 vierspurig ausgebildet, d.h. in jeder Packungsreihe 41 (vgl. Fig. 2 bis 5) liegen vier Packungen 15 nebeneinander, die gegen Ende des Arbeitsprozesses vereinzelt werden.

**[0037]** Näher braucht im Hinblick auf die vorliegende Erfindung nicht auf den grundsätzlich bekannten Aufbau und die dem Fachmann ebenfalls hinlänglich bekannte Funktionsweise einer Verpackungsmaschine und insbesondere einer Tiefzieh-Verpackungsmaschine, wie es auch im Einleitungsteil erläutert ist, nicht eingegangen zu werden.

**[0038]** Die erfindungsgemäße Verpackungsmaschine 13 ist mit einer Bearbeitungsvorrichtung 11 versehen, die dazu dient, die Oberseiten und die Unterseiten der Packungen 15 zu bearbeiten. Hierzu umfasst die Bearbeitungsvorrichtung 11 wenigstens ein Paar von Bearbeitungseinheiten, nämlich eine obere Bearbeitungseinheit 17, die sich oberhalb der Packungen 15 befindet, sowie unterhalb der Packungen 15 eine untere Bearbeitungseinheit 19.

**[0039]** Bei der Bearbeitung handelt es sich im vorliegenden Ausführungsbeispiel um das Aufbringen von Etiketten. Beiden somit jeweils als Etikettierer ausgebildeten Bearbeitungseinheiten 17, 19 ist jeweils ein Aufbau zugeordnet, der unter anderem eine Etiketten-Vorratsrolle 45 sowie eine Zuführung für die im Vorrat 45 aufgerollte Etikettenbahn 47 umfasst. Wie aus Fig. 1 hervorgeht, ragen diese Aufbauten der Bearbeitungseinhei-

ten 17, 19 seitlich und nach oben über den Maschinenrahmen 37 der Verpackungsmaschine 13 hinaus.

**[0040]** Diese die Vorratsrolle 45 und die nicht näher dargestellte Etikettenzuführung umfassenden Aufbauten sind jeweils derart mit der jeweiligen Bearbeitungseinheit 17, 19 verbunden, dass sie bei einer Verstellbewegung der jeweiligen Bearbeitungseinheit 17, 19 in Transportrichtung T der Verpackungsmaschine 13 und entgegen der Transportrichtung T - also in Stellrichtung S (vgl. Fig. 2 bis 5) - stets gemeinsam mit ihrer jeweiligen Bearbeitungseinheit 17, 19 bewegt werden.

**[0041]** Die Stellbewegungen der Bearbeitungseinheiten 17, 19 sind in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel am Maschinenrahmen 37 geführt. Hierzu sind an der linken Seite und an der rechten Seite des Maschinenrahmens 37 jeweils Führungen 29, 31 vorgesehen, die in Fig. 1 lediglich schematisch und in den Fig. 2 bis 5 jeweils als strichpunktierte Linie angedeutet sind.

**[0042]** Die Führungen 29, 31 können lediglich passive Führungsorgane, wie beispielsweise Führungsstangen, umfassen, die vom Maschinenrahmen 37 getragen sind und keine Antriebsfunktion für die jeweilige Bearbeitungseinheit 17, 19 besitzen.

**[0043]** Das Vorsehen einer Führung für die Bearbeitungsvorrichtung 11 ist erfindungsgemäß aber nicht zwingend. Je nach konkreter Ausgestaltung der Bearbeitungsvorrichtung 11 und der nachstehend näher beschriebenen gemeinsamen Verstellachse 21 für die Bearbeitungseinheiten 17, 19 kann die Verstellachse 21 ausreichen, um die erforderliche Stabilität und Führung zu gewährleisten und ein Verstellen der Bearbeitungseinheiten 17, 19 in Stellrichtung S zu ermöglichen.

**[0044]** Die in Fig. 1 dargestellte Lage der Verstellachse 21 relativ zur Verpackungsmaschine 13 ist rein schematisch zu verstehen. Die Verstellachse 21 kann in Abhängigkeit von dem konkreten Aufbau der Verpackungsmaschine 13 und insbesondere des Maschinenrahmens 37 an einer grundsätzlich beliebigen Stelle an einer der Maschinenseiten angeordnet sein. In den hier dargestellten Ausführungsbeispielen befindet sich die Verstellachse 21 an der - in Transportrichtung T gesehen - rechten Maschinenseite. Die Verstellachse 21 ist in den Fig. 2 bis 5 durch eine im Vergleich zu den Führungen 29, 31 dickere, gestrichelte Linie angedeutet.

**[0045]** Wie Fig. 1 zeigt, sind die obere Bearbeitungseinheit 17 und die untere Bearbeitungseinheit 19 jeweils mit der gemeinsamen Verstellachse 21 verbunden. Dies erfolgt jeweils durch eine lediglich schematisch angedeutete Halterung 18, 20.

**[0046]** Um die Bearbeitungseinheiten 17, 19 mittels der Verstellachse 21 verstellen zu können, kann die Verstellachse 21 beispielsweise als sich parallel zur Transportrichtung T erstreckende Gewindespindel ausgebildet sein, mit welcher an den Halterungen 18, 20 ausgebildete Spindelmuttern koppelbar sind. Die als Verstellachse 21 wirksame Gewindespindel kann z.B. manuell betätigt werden. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist für die Verstellachse 21 aber ein in Fig. 1 schematisch

dargestellter Antrieb 23 vorgesehen, der mit einer Steuereinrichtung 25 verbunden ist und so ein gesteuertes Verstellen der Bearbeitungseinheiten 17, 19 ermöglicht, indem die die Verstellachse 21 bildende Gewindespindel entsprechend in Drehung versetzt wird. Wie ebenfalls bereits im Einleitungsteil erwähnt, kann die Steuereinrichtung 25 lediglich der Bearbeitungsvorrichtung 11 zugeordnet und mit einer nicht dargestellten übergeordneten Steuereinrichtung der Verpackungsmaschine 13 verbunden sein. Alternativ kann die Steuereinrichtung 25 in eine derartige zentrale Steuereinrichtung integriert sein.

**[0047]** Anstelle eines Spindelantriebs für die Bearbeitungseinheiten 17, 19 kann auch ein anders ausgestalteter Verfahrentrieb vorgesehen sein, der beispielsweise auf dem Antriebsprinzip eines Zahnriemens oder einer Zahnstange basiert.

**[0048]** Wie Fig. 1 ebenfalls schematisch zeigt, ist jede der beiden Bearbeitungseinheiten 17, 19 mit einer Koppelvorrichtung 27 versehen, die es gestattet, die jeweilige Bearbeitungseinheit 17, 19 über ihre Halterung 18, 20 wahlweise antriebswirksam mit der Verstellachse 21 zu koppeln oder von der Verstellachse 21 zu entkoppeln. Auf diese Weise ist eine individuelle, voneinander unabhängige Verstellbewegung der beiden Bearbeitungseinheiten 17, 19 möglich.

**[0049]** Die Fig. 2 bis 5 zeigen beispielhaft verschiedene Konfigurationen, in denen die Bearbeitungseinheiten 17, 19 der Bearbeitungsvorrichtung 11 an der Verpackungsmaschine 13 bezüglich der Transportrichtung T und insbesondere bezüglich der Verpackungen 15 bzw. Verpackungsreihen 41 relativ zueinander positioniert und verstellt werden können.

**[0050]** Nur Fig. 2 zeigt eine zusätzliche Option, die aber grundsätzlich in allen erfindungsgemäß möglichen Konfigurationen ebenso eingesetzt werden kann, nämlich das Vorsehen einer Zusatzeinheit 35, bei der es sich beispielsweise um eine Druckeinrichtung zum Bedrucken entweder der Packungsoberseiten oder der Packungsunterseiten handeln kann. Für diese Zusatzeinheit 35 ist eine sich senkrecht zur Transportrichtung T erstreckende Querachse 33 vorgesehen, die - wie auch die Bearbeitungseinheiten 17, 19 - mittels der gemeinsamen Verstellachse 21 in Stellrichtung S bewegt werden kann, um bezogen auf eine Packungsreihe 41 die Druckposition auf den Packungsoberseiten bzw. Packungsunterseiten einstellen zu können. Die Zusatzeinheit 35 ist außerdem entlang der Querachse 33 verstellbar, um jeweils alle Packungen 15 einer Packungsreihe 41 erreichen zu können. Die somit gegebenen Bewegungsmöglichkeiten der Zusatzeinheit 35 sind in Fig. 2 durch die Doppelpfeile angedeutet.

**[0051]** In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 sind die obere Bearbeitungseinheit 17 und die untere Bearbeitungseinheit 19 der gleichen Packungsreihe 41 und somit - in Transportrichtung T gesehen - dem gleichen Arbeitsabschnitt zugeordnet. Dabei liegen die beiden Bearbeitungseinheiten 17, 19 im Wesentlichen übereinander. Der innerhalb dieses gleichen Arbeitsabschnitts vorhan-

dene Versatz zwischen den beiden Bearbeitungseinheiten 17, 19 in Stellrichtung S ist durch Bewegen der Bearbeitungseinheiten 17, 19 entlang der Verstellachse 21 einstellbar. Hierdurch kann sowohl für die obere Bearbeitungseinheit 17 als auch für die untere Bearbeitungseinheit 19 die Bearbeitungsposition bezüglich der Packungen 15 der betreffenden Packungsreihe 41 exakt vorgegeben werden. Dadurch können beispielsweise Etiketten an jeder gewünschten Position auf einer Packungsoberseite sowie einer Packungsunterseite eingebracht werden oder können die Ober- bzw. Unterseiten der Packungen 15 an einer grundsätzlich beliebigen Stelle bedruckt werden, wenn es sich bei den Bearbeitungseinheiten 17, 19 nicht um Etikettierer, sondern um Drucker handelt.

**[0052]** Es versteht sich, dass der in Fig. 2 dargestellte Längsversatz der Bearbeitungseinheiten 17, 19 in Stellrichtung S auch Null sein kann, d.h. die Bearbeitungseinheiten 17, 19 können relativ zueinander derart positioniert werden, dass sie exakt übereinander liegen. Es ist erfindungsgemäß auch möglich, dass die Positionen der beiden Bearbeitungseinheiten 17, 19 in Transportrichtung T gegenüber der Anordnung in Fig. 2 vertauscht sind, d.h. die obere Bearbeitungseinheit 17 in Transportrichtung T weiter vorne liegt als die untere Bearbeitungseinheit 19.

**[0053]** In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 sind die beiden Bearbeitungseinheiten 17, 19 unterschiedlichen Packungsreihen 41 zugeordnet. Dargestellt ist ein Längsversatz in Stellrichtung S der beiden Bearbeitungseinheiten 17, 19 um genau eine Packungsreihe 41. Der Versatz kann auch mehr als eine Packungsreihe 41 betragen.

**[0054]** Hinsichtlich der Verfahrbarkeit der beiden Bearbeitungseinheiten 17, 19 sind grundsätzlich verschiedene Ausgestaltungen möglich. So kann vorgesehen sein, dass beide Bearbeitungseinheiten 17, 19 nur gemeinsam verfahren werden können und insofern zwangsgekoppelt sind. Es ist auch möglich, dass beispielsweise lediglich die untere Bearbeitungseinheit 19 auf der Verstellachse 21 verfahrbar ist, nicht aber die obere Bearbeitungseinheit 17, die dafür auf einer weiteren, nicht dargestellten Verstellachse 21, die auf der gleichen Maschinenseite wie die gemeinsame Verstellachse 21 angeordnet ist, relativ zur unteren Bearbeitungseinheit 19 verstellt werden kann. Da eine solche Konfiguration ein gemeinsames Verstellen durch Bewegen der unteren Bearbeitungseinheit 19 auf der Verstellachse 21 ermöglicht, ist die Verstellachse 21 auch in dieser Konfiguration eine gemeinsame Verstellachse für die beiden Bearbeitungseinheiten 17, 19.

**[0055]** Das Ausführungsbeispiel der Fig. 4 basiert auf der Konfiguration gemäß Fig. 2, wobei hier die Bearbeitungsvorrichtung 11 zwei Paare von Bearbeitungseinheiten 17, 19 umfasst und jedes Paar 43 einer Packungsreihe 41 zugeordnet ist, wobei die beiden Paare 43 um eine Packungsreihe 41 in Transportrichtung T gegeneinander versetzt sind. Es versteht sich, dass der Versatz

auch mehr als eine Packungsreihe 41 betragen kann.

**[0056]** Wie im Einleitungsteil bereits erwähnt, kann hierdurch die Bearbeitungsleistung verdoppelt oder die Möglichkeit geschaffen werden, eine zusätzliche Bearbeitung der Oberseiten und/oder Unterseiten der Packungen 15 vorzunehmen, die gegebenenfalls auch lediglich zeitweise erfolgen kann. So können beispielsweise für temporäre Werbeaktionen mittels des zusätzlichen Paares 43 von Bearbeitungseinheiten 17, 19 sogenannte Promotion-Labels oder andere Zusatzetiketten oder auch Bedruckungen auf die Packungen 15 aufgebracht werden.

**[0057]** Die in Fig. 5 dargestellte Ausführungsform basiert auf dem Konzept der Fig. 4. Es sind hier wieder zwei Paare 43 von Bearbeitungseinheiten 17, 19 vorgesehen. Die vorstehend in Verbindung mit Fig. 1 erwähnte wahlweise Koppelbarkeit und Entkoppelbarkeit der Bearbeitungseinheiten 17, 19 mittels der Kopplungseinrichtungen 27 kann beispielsweise in dieser Konfiguration dazu benutzt werden, beispielsweise das in Fig. 5 rechte Paar 43 von Bearbeitungseinheiten 17, 19 aus einer Arbeitsposition entsprechend dem Ausführungsbeispiel der Fig. 4 in eine Nichtarbeitsposition in Fig. 5 nach rechts entgegen der Transportrichtung T zu verfahren, um beispielsweise Wartungsarbeiten vorzunehmen oder eine Etikettenvorratsrolle 45 (vgl. Fig. 1) zu wechseln. Während dieses Zeitraums wird die Bearbeitung der Packungen 15 mittels des in Fig. 5 linken Paares 43 von Bearbeitungseinheiten 17, 19 fortgesetzt, was zwar vorübergehend eine geringere Bearbeitungsleistung bedeutet, dafür aber in vorteilhafter Weise nicht mit einem vorübergehenden vollständigen Ausfall der Bearbeitungsvorrichtung 11 verbunden ist. Eine solche Konfiguration ermöglicht folglich eine sogenannte "no down time"-Funktion der Verpackungsmaschine, die somit insgesamt eine höhere Produktionsleistung erzielt.

**[0058]** Das Verstellen der vorübergehend aussetzenden Bearbeitungseinheiten 17, 19 im von der Verstellachse 21 entkoppelten Zustand kann beispielsweise manuell oder durch einen Verfahrentrieb erfolgen, der eine zusätzlich zur gemeinsamen Verstellachse 21 vorgesehene Verstellachse (nicht dargestellt) umfasst. Eine zusätzliche Verstellachse kann beiden Paaren 43 von Bearbeitungseinheiten 17, 19 zugeordnet sein. Alternativ kann jedes Paar 43 eine eigene zusätzliche Verstellachse aufweisen.

**[0059]** In allen vorstehend beschriebenen und auch anderen erfindungsgemäß möglichen Ausgestaltungen ist es im Falle mehrerer Verstellachsen bevorzugt, wenn alle Verstellachsen auf derselben Seite der Verpackungsmaschine angeordnet sind.

**[0060]** Wie einleitend bereits erwähnt, ist ein wesentlicher Vorteil der Erfindung, dass die Bedienung der Bearbeitungseinheit vollständig auf lediglich eine Seite der Verpackungsmaschine verlagert werden kann. Des Weiteren kann der Aufwand für gegebenenfalls erforderliche Sicherheitsmaßnahmen verringert werden, insbesondere Sicherheitsmaßnahmen aufgrund der Beweglichkeit

der Bearbeitungseinheiten und der damit verbundenen potentiellen Quetschgefahr. Ferner ist von Vorteil, dass der Bedarf an Arbeitslänge der Verpackungsmaschine für die erfindungsgemäße Bearbeitungseinheit vergleichsweise gering ist. Insbesondere dann, wenn mehrere Paare von Bearbeitungseinheiten vorgesehen sind, kann gegenüber einer auf herkömmliche Weise erzielte Leistungserhöhung eine Einsparung der erforderlichen Maschinenlänge von 50% und mehr erreicht werden, ohne Einbußen bei Funktionalität oder Leistung hinnehmen zu müssen.

**[0061]** Darüber hinaus sind auch mit dem erfindungsgemäßen Konzept die üblicherweise in der Praxis geforderten Funktionen "no down time" bzw. "double speed plus no down time" problemlos realisierbar, und dies - wie erwähnt - bei einem gegenüber den bekannten Lösungen wesentlich geringeren Platzbedarf, insbesondere im Hinblick auf die Arbeitslänge der Verpackungsmaschine.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0062]**

11	Bearbeitungsvorrichtung
13	Verpackungsmaschine
15	Packung
17	obere Bearbeitungseinheit
18	Halterung
19	untere Bearbeitungseinheit
20	Halterung
21	Verstellachse
23	Antrieb
25	Steuereinrichtung
27	Kopplungseinrichtung
29	Führung
31	Führung
33	Querachse
35	Zusatzeinheit
37	Maschinenrahmen
41	Packungsreihe
43	Paar
45	Vorratsrolle
47	Etikettenbahn
49	Untergestell
51	Transportkette

T	Transportrichtung
S	Stellrichtung

#### **Patentansprüche**

1. Bearbeitungsvorrichtung (11) für Verpackungsmaschinen (13), insbesondere zum Etikettieren und/oder Bedrucken von Packungen (15),

mit wenigstens einer oberen Bearbeitungsein-



- heit (17) zum Bearbeiten von Packungsobenseiten und wenigstens einer unteren Bearbeitungseinheit (19) zum Bearbeiten von Packungsunterseiten, und  
mit einer gemeinsamen Verstellachse (21) für die Bearbeitungseinheiten, entlang welcher die Bearbeitungseinheiten manuell oder mittels eines Antriebs (23) in einer Stellrichtung (S) verstellbar sind, die parallel zu einer Transportrichtung (T) der Verpackungsmaschine verläuft **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungseinheiten (17, 19) unabhängig voneinander mit der Verstellachse (21) koppelbar und von der Verstellachse entkoppelbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei ein gemeinsamer Verfahrentrieb (23) für die beiden Bearbeitungseinheiten (17, 19) vorgesehen ist, mit welchem die Bearbeitungseinheiten entlang der Verstellachse (21) verfahrbar sind.
  3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Antrieb (23) ein langgestrecktes, sich in Stellrichtung (22) erstreckendes Antriebsorgan für die Bearbeitungseinheiten (17, 19) umfasst, insbesondere eine Spindel, einen Zahnriemen oder eine Zahnstange.
  4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jede Bearbeitungseinheit (17, 19) eine manuell betätigbare oder mittels einer Steuereinrichtung (25) ansteuerbare Kopplungseinrichtung (27) umfasst, die dazu ausgebildet ist, die Bearbeitungseinheit und die Verstellachse (21) miteinander zu koppeln und voneinander zu entkoppeln.
  5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zusätzlich zu der Verstellachse (21) eine parallel zur Stellrichtung (S) verlaufende Führung (29, 31) für die Bearbeitungseinheiten (17, 19) vorgesehen ist, wobei insbesondere die Führung ein Führungsorgan oder wenigstens zwei quer zur Stellrichtung (S) mit Abstand voneinander verlaufende Führungsorgane (29, 31) umfasst.
  6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zusätzlich zu der Verstellachse (21) für die Bearbeitungseinheiten (17, 19) wenigstens eine quer zur Transportrichtung (T) verlaufende Querachse (33) für zumindest eine Zusatzeinheit (35) vorgesehen ist, wobei die Querachse manuell oder mittels eines Antriebs entlang der Verstellachse in Stellrichtung (S) bewegbar ist.
  7. Verpackungsmaschine (13), insbesondere für Lebensmittelprodukte, mit wenigstens einer Bearbeitungsvorrichtung (11) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
  8. Verpackungsmaschine nach Anspruch 7, wobei die Bearbeitungsvorrichtung (11) an einem Maschinenrahmen (37) der Verpackungsmaschine (13) abgestützt ist.
  9. Verpackungsmaschine nach Anspruch 7 oder 8, wobei die Verstellachse (21) der Bearbeitungsvorrichtung (11) an einer Seite eines Maschinenrahmens (37) der Verpackungsmaschine (13) angeordnet und bevorzugt an dem Maschinenrahmen abgestützt ist.
  10. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei die Bearbeitungseinheiten (17, 19) in Transportrichtung (T) gesehen in demselben Arbeitsabschnitt der Verpackungsmaschine (13) angeordnet sind, der einer Packung (15) oder einer quer zur Transportrichtung (T) liegenden Packungsreihe (41) zugeordnet ist.
  11. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei die Bearbeitungseinheiten (17, 19) in verschiedenen, in Transportrichtung (T) gegeneinander versetzten Arbeitsabschnitten angeordnet sind, die jeweils einer Packung (15) oder einer quer zur Transportrichtung (T) liegenden Packungsreihe (41) zugeordnet sind.
  12. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 11, wobei mehrere jeweils eine obere Bearbeitungseinheit (17) und eine untere Bearbeitungseinheit (19) umfassende Paare (43) vorgesehen sind, die in verschiedenen, in Transportrichtung (T) gegeneinander versetzten Arbeitsabschnitten angeordnet sind, die jeweils einer Packung (15) oder einer quer zur Transportrichtung (T) liegenden Packungsreihe (41) zugeordnet sind.
  13. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 12, wobei die Bearbeitungseinheiten (17, 19) oder Paare (43) von Bearbeitungseinheiten (17, 19) unabhängig voneinander aus einem Arbeitsbereich in eine Nichtarbeitsposition bewegbar sind.
  14. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 13, wobei die Bearbeitungseinheiten (17, 19) jeweils innerhalb ihres Arbeitsabschnitts in Stellrichtung (S) bewegbar sind, um einen jeweils gewünschten Be-

arbeitsversatz zwischen einer oberen Bearbeitungsposition und einer unteren Bearbeitungsposition einzustellen.

15. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 14, wobei eine Steuereinrichtung (25) vorgesehen ist, die dazu ausgebildet ist, in Abhängigkeit von der jeweiligen Betriebssituation einen Verfahrentrieb (23) der Bearbeitungsvorrichtung (11) und die Bearbeitungseinheiten (17, 19), insbesondere Kopplungseinrichtungen (27) der Bearbeitungseinheiten, anzu- steuern, um die Bearbeitungseinheiten gemeinsam oder einzeln in Stellrichtung (S) zu verstellen.

## Claims

1. A processing apparatus (11) for packaging machines (13), in particular for labeling and/or printing packages (15), comprising at least one upper processing unit (17) for processing upper package sides and at least one lower processing unit (19) for processing lower package sides; and  
a common adjustment axle (21) for the processing units along which the processing units are adjustable manually or by means of a drive (23) in an adjustment direction (S) which extends in parallel with a direction of transport (T) of the packaging machine,  
**characterized in that**  
the processing units (17, 19) can be coupled to the adjustment axle (21) and can be decoupled from the adjustment axle independently of one another.
2. An apparatus in accordance with claim 1, wherein a common travel drive (23) for the two processing units (17, 19) is provided by which the processing units are travelable along the adjustment axle (21).
3. An apparatus in accordance with claim 1 or claim 2, wherein the drive (23) comprises an elongated drive member extending in the adjustment direction (22) for the processing units (17, 19), in particular a spindle, a toothed belt or a gear rack.
4. An apparatus in accordance with any one of the preceding claims, wherein every processing unit (17, 19) comprises a coupling device (27) which is manually actuable or is controllable by means of a control device (25) and which is configured to couple and decouple the processing unit and the adjustment axle (21) to one another and from one another.
5. An apparatus in accordance with any one of the preceding claims, wherein, in addition to the adjustment axle (21), a guide (29, 31) extending in parallel with the adjustment direction (S) is provided for the processing units (17, 19), with in particular the guide comprising a guide member or at least two guide members (29, 31) extending transversely to the adjustment direction (S) at a spacing from one another.
6. An apparatus in accordance with any one of the preceding claims, wherein, in addition to the adjustment axle (21) for the processing units (17, 19), at least one transverse axle (33) extending transversely to the direction of transport (T) is provided for at least one additional unit (35), with the transverse axle being movable along the adjustment axle in the adjustment direction (S) manually or by means of a drive.
7. A packaging machine (13), in particular for food products, comprising at least one processing apparatus (11) in accordance with any one of the preceding claims.
8. A packaging machine in accordance with claim 7, wherein the processing apparatus (11) is supported at a machine frame (37) of the packaging machine (13).
9. A packaging machine in accordance with claim 7 or claim 8, wherein the adjustment axle (21) of the processing apparatus (11) is arranged at a side of a machine frame (37) of the packaging machine (13) and is preferably supported at the machine frame.
10. A packaging machine in accordance with any one of the claims 7 to 9, wherein the processing units (17, 19) are arranged in the same work section of the packaging machine (13), viewed in the direction of transport (T), said work section being associated with a package (15) or with a package row (41) disposed transversely to the direction of transport (T).
11. A packaging machine in accordance with any one of the claims 7 to 9, wherein the processing units (17, 19) are arranged in different work sections which are mutually offset in the direction of transport (T) and which are each associated with a package (15) or with a package row (41) disposed transversely to the direction of transport (T).
12. A packaging machine in accordance with any one of the claims 7 to 11, wherein a plurality of pairs (43) respectively comprising an upper processing unit (17) and a lower processing unit (19) are provided which are arranged in different work sections which

are mutually offset in the direction of transport (T) and which are each associated with a package (15) or with a package row (41) disposed transversely to the direction of transport (T).

13. A packaging machine in accordance with any one of the claims 7 to 12, wherein the processing units (17, 19) or pairs (43) of processing units (17, 19) are movable from a working region into a non-working position independently of one another.

14. A packaging machine in accordance with any one of the claims 7 to 13, wherein the processing units (17, 19) are each movable in the adjustment direction (S) within their work sections to set a respective desired processing offset between an upper processing position and a lower processing position.

15. A packaging machine in accordance with any one of the claims 7 to 14, wherein a control device (25) is provided which is configured to control a travel drive (23) of the processing apparatus (11) and to control the processing units (17, 19), in particular coupling devices (27) of the processing units, in dependence on the respective operating situation to adjust the processing units together or individually in the adjustment direction (S).

## Revendications

1. Dispositif de traitement (11) pour machines d'emballage (13), en particulier pour l'étiquetage et/ou l'impression d'emballages (15),

comportant au moins une unité de traitement supérieure (17) pour traiter les côtés supérieurs des emballages et au moins une unité de traitement inférieure (19) pour traiter les côtés inférieurs des emballages, et

un axe de réglage commun (21) pour les unités de traitement, le long duquel les unités de traitement peuvent être réglées manuellement ou à l'aide d'un entraînement (23) dans une direction de réglage (S) qui est parallèle à une direction de transport (T) de la machine d'emballage, **caractérisé en ce que**

les unités de traitement (17, 19) peuvent être couplées à l'axe de réglage (21) et être découplées de l'axe de réglage, indépendamment l'une de l'autre.

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel il est prévu un entraînement de déplacement (23) commun pour les deux unités de traitement (17, 19), au moyen duquel les unités de traitement peuvent être déplacées le long de l'axe de réglage (21).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'entraînement (23) comprend un organe d'entraînement allongé pour les unités de traitement (17, 19), qui s'étend dans la direction de réglage (22), en particulier une broche, une courroie crantée ou une crémaillère.

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel chaque unité de traitement (17, 19) comprend un moyen de couplage (27) qui peut être actionné manuellement ou qui peut être piloté à l'aide d'un moyen de commande (25) et qui est réalisé pour coupler l'unité de traitement et l'axe de réglage (21) l'un à l'autre et pour les découpler l'un de l'autre.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel est prévu, en supplément à l'axe de réglage (21), un guidage (29, 31) pour les unités de traitement (17, 19), qui s'étend parallèlement à la direction de réglage (S), le guidage comprenant en particulier un organe de guidage ou au moins deux organes de guidage (29, 31) s'étendant à distance l'un de l'autre transversalement à la direction de réglage (S).

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel est prévu, en supplément à l'axe de réglage (21) pour les unités de traitement (17, 19), au moins un axe transversal (33) pour au moins une unité supplémentaire (35), qui s'étend transversalement à la direction de transport (T), l'axe transversal pouvant être déplacé manuellement ou à l'aide d'un entraînement le long de l'axe de réglage dans la direction de réglage (S).

7. Machine d'emballage (13), en particulier pour produits alimentaires, comportant au moins un dispositif de traitement (11) selon l'une des revendications précédentes.

8. Machine d'emballage selon la revendication 7, dans laquelle le dispositif de traitement (11) est supporté sur un cadre de machine (37) de la machine d'emballage (13).

9. Machine d'emballage selon la revendication 7 ou 8, dans laquelle l'axe de réglage (21) du dispositif de traitement (11) est disposé sur un côté d'un cadre de machine (37) de la machine d'emballage (13) et est de préférence supporté sur le cadre de machine.

10. Machine d'emballage selon l'une des revendications 7 à 9, dans laquelle les unités de traitement (17, 19), vues dans la direction de transport (T), sont disposées

dans la même section de travail de la machine d'emballage (13) qui est associée à un emballage (15) ou à une rangée d'emballages (41) se trouvant transversalement à la direction de transport (T).

5

11. Machine d'emballage selon l'une des revendications 7 à 9,  
dans laquelle les unités de traitement (17, 19) sont disposées dans différentes sections de travail décalées les unes par rapport aux autres dans la direction de transport (T), qui sont chacune associées à un emballage (15) ou à une rangée d'emballages (41) située transversalement à la direction de transport (T). 10
12. Machine d'emballage selon l'une des revendications 7 à 11,  
dans laquelle sont prévues plusieurs paires (43) comprenant chacune une unité de traitement supérieure (17) et une unité de traitement inférieure (19), qui sont disposées dans différentes sections de travail décalées les unes par rapport aux autres dans la direction de transport (T), qui sont associées chacune à un emballage (15) ou à une rangée d'emballages (41) située transversalement à la direction de transport (T). 15 20 25
13. Machine d'emballage selon l'une des revendications 7 à 12,  
dans laquelle les unités de traitement (17, 19) ou les paires (43) d'unités de traitement (17, 19) peuvent être déplacées indépendamment les unes des autres depuis une position de travail jusqu'à une position de non-travail. 30 35
14. Machine d'emballage selon l'une des revendications 7 à 13,  
dans laquelle les unités de traitement (17, 19) peuvent être déplacées chacune à l'intérieur de leur section de travail dans la direction de réglage (S), afin de régler un décalage de traitement souhaité respectif entre une position de traitement supérieure et une position de traitement inférieure. 40
15. Machine d'emballage selon l'une des revendications 7 à 14,  
dans laquelle est prévu un moyen de commande (25) qui est réalisé pour piloter un entraînement de déplacement (23) du dispositif de traitement (11) et les unités de traitement (17, 19), en particulier des moyens de couplage (27) des unités de traitement, en fonction de la situation de fonctionnement respective, afin de régler les unités de traitement conjointement ou individuellement dans la direction de réglage (S). 45 50 55

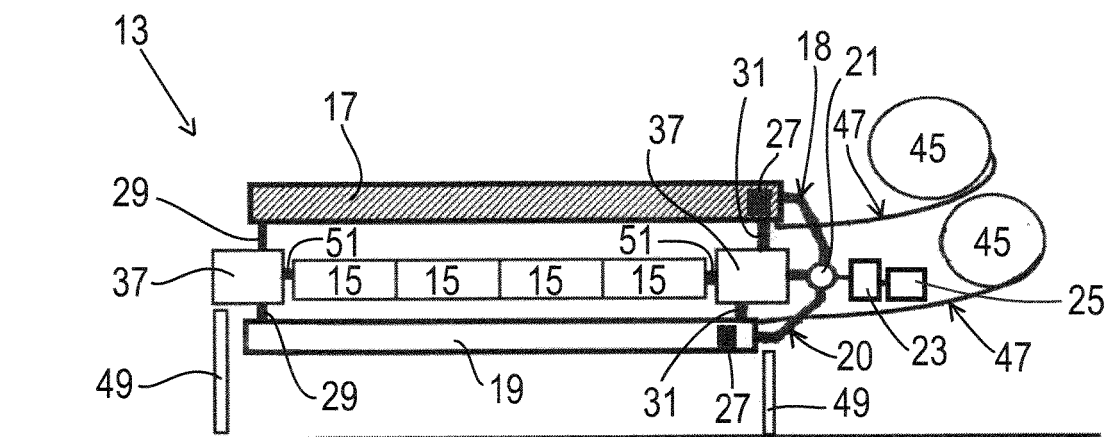


Fig. 1

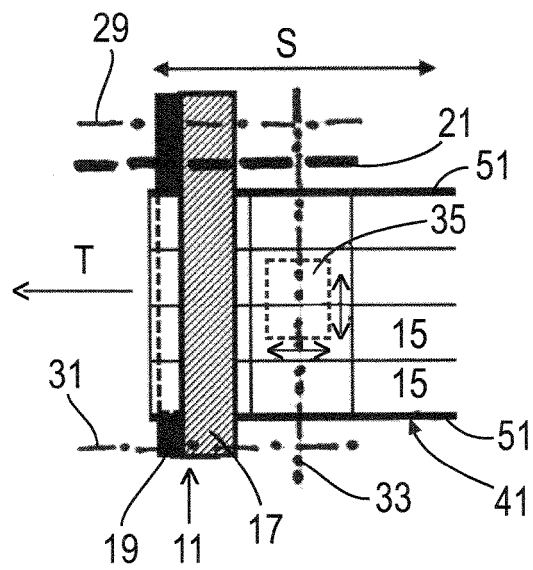


Fig. 2

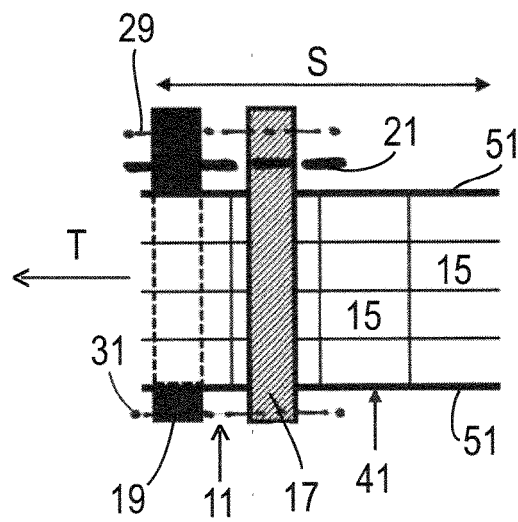


Fig. 3

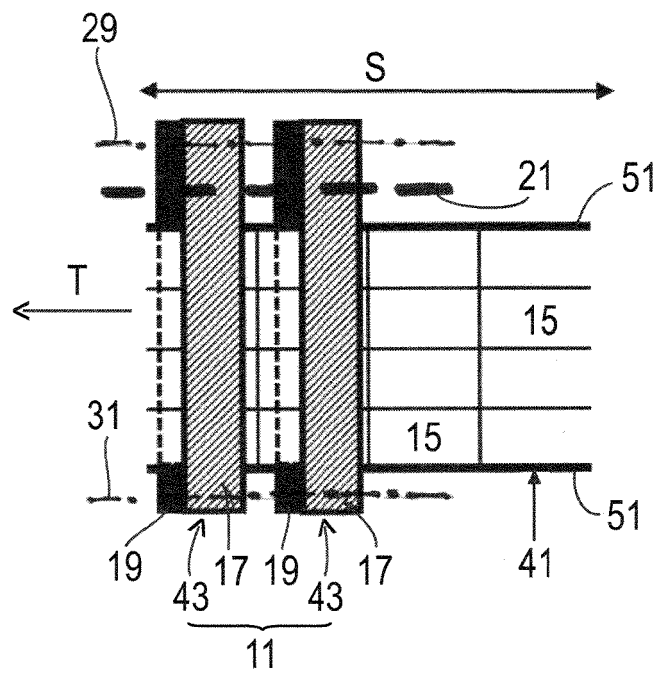


Fig. 4

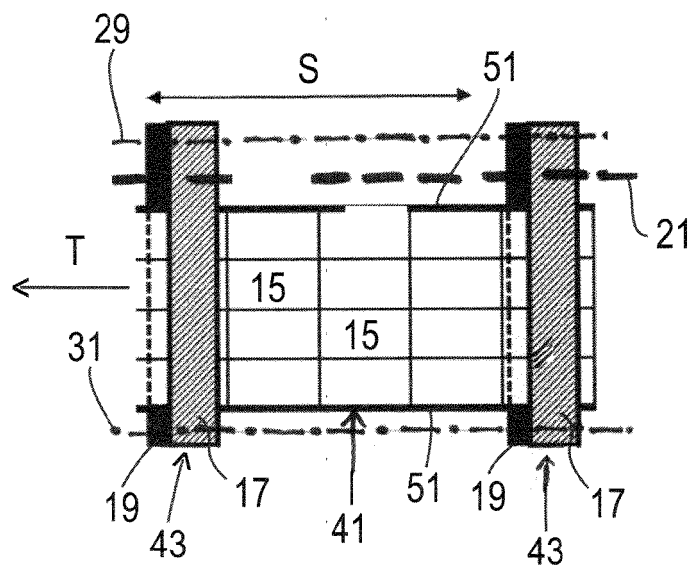


Fig. 5

**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**

- US 2007220827 A1 [0002]