



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.10.2023 Patentblatt 2023/40**

(21) Anmeldenummer: **23156005.3**

(22) Anmeldetag: **10.02.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B65B 41/04** <sup>(2006.01)</sup> **B65B 43/10** <sup>(2006.01)</sup>  
**B65B 43/16** <sup>(2006.01)</sup> **B65B 47/04** <sup>(2006.01)</sup>  
**B65B 43/42** <sup>(2006.01)</sup> **B31B 110/35** <sup>(2017.01)</sup>  
**B31B 50/06** <sup>(2017.01)</sup> **B31B 50/26** <sup>(2017.01)</sup>  
**B31B 50/04** <sup>(2017.01)</sup> **B65B 5/02** <sup>(2006.01)</sup>  
**B65B 7/16** <sup>(2006.01)</sup>

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B65B 41/04; B65B 43/10; B65B 43/165;**  
**B65B 43/42; B65B 47/04;** B31B 50/044;  
B31B 50/06; B31B 50/26; B31B 2110/35;  
B65B 5/026; B65B 7/162; B65B 2220/02

(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 ME MK MT NL**  
**NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(30) Priorität: **24.02.2022 DE 102022104385**

(71) Anmelder: **MULTIVAC Sepp Hagggenmüller SE & Co. KG**  
**87787 Wolfertschwenden (DE)**

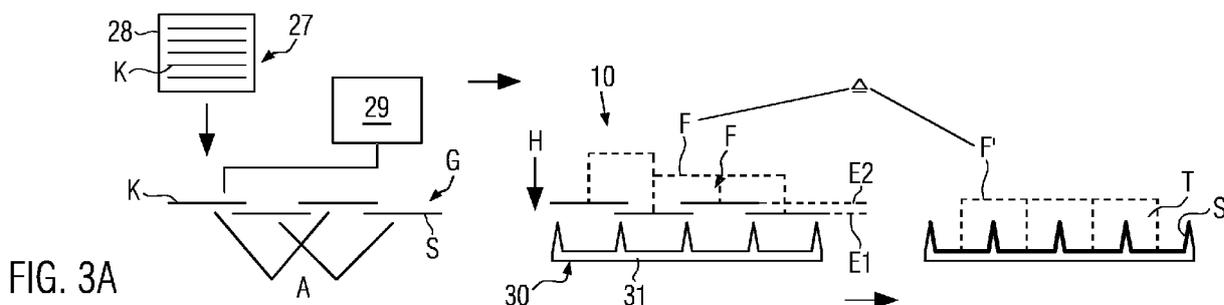
(72) Erfinder: **ADERMANN, Philipp**  
**87439 Kempten (DE)**

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**  
**Leopoldstraße 4**  
**80802 München (DE)**

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VON TRAYS AUS EINER GRUPPE VON KARTONZUSCHNITTEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (10), die dazu ausgebildet ist, anhand eines Umformprozesses aus einer Vielzahl von Kartonzuschnitten (K), die in einer vorbestimmten Anordnung (A, A') als Gruppe (G) bereitgestellt sind, Trays (T) herzustellen, wobei die Vorrichtung (10) dazu ausgebildet ist, die Kartonzuschnitte (K) innerhalb der Gruppe (G) gemäß der vorbestimmten Anordnung (A, A') derart zu positionieren, dass die inner-

halb der Gruppe (G) für den Umformprozess bereitgestellten Kartonzuschnitte (K) bereits vor dem Umformprozess relativ zueinander eine Formateilung (F) entsprechend eines aus den jeweiligen Kartonzuschnitten (K) durch den Umformprozess gebildeten Formats (F') hergestellter Trays (T) aufweisen. Außerdem betrifft die Erfindung ein dementsprechendes Verfahren.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von Trays aus Kartonzuschnitten gemäß Anspruch 1 sowie ein dementsprechendes Verfahren gemäß Anspruch 9.

**[0002]** An bekannten Tiefziehverpackungsmaschinen und Schalenverschleißmaschinen (in Fachkreisen auch "Traysealer" genannt) können aus Kartonzuschnitten hergestellte und diesen Maschinen zugeführte Trays weiterverarbeitet werden, beispielsweise mit einem Folienmaterial ausgekleidet werden. Diese aus Kartonzuschnitten im Voraus außerhalb entlang einer Zuführstrecke hergestellten Trays müssen spätestens dann, wenn sie gruppenweise einer Schalenaufnahme einer der vorgenannten Maschinen übergeben werden, in einem vorbestimmten Format angeordnet sein, sprich eine zur Weiterverarbeitung benötigte Formatteilung aufweisen, in welcher die in einer Gruppe vereinten Trays zueinander vorbestimmte Abstände haben.

**[0003]** Herkömmlicherweise werden die Trays aus einzelnen oder gruppierten, im Wesentlichen flachen Kartonzuschnitten geformt und im Anschluss an den Umformprozess wird aus den hergestellten Trays eine Gruppe gebildet, innerhalb welcher die Trays so positioniert werden, dass sie zueinander vorbestimmte Abstände aufweisen. Anschließend werden die Trays in diesem Format der Tiefziehverpackungsmaschine oder dem Traysealer zugeführt. Alternativ dazu kann die Formatbildung der Trays auch innerhalb des Maschinenrahmens solcher Maschinen mittels darin ausgebildeten Transfereinrichtungen durchgeführt werden. EP 3 626 635 A2 offenbart beispielsweise eine vergleichbare Vorgehensweise.

**[0004]** Problematisch bei den bekannten Lösungen ist, dass die geformten Trays auf dem Weg bis zu deren Weiterverarbeitung innerhalb der o.g. genannten Maschinen, insbesondere aufgrund dazwischen durchgeführter Formatbildungsprozesse, unterschiedlich verformen können, wodurch deren exakte Weiterverarbeitung durch die Maschinen erschwert wird.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, die Bereitstellung von aus Kartonzuschnitten geformten Trays, die insbesondere zur Weiterverarbeitung mittels einer Tiefziehverpackungsmaschine bzw. mittels eines Traysealers vorgesehen sind, zu verbessern.

**[0006]** Diese Aufgabe wird gelöst anhand einer Vorrichtung gemäß Anspruch 1 sowie mittels eines Verfahrens gemäß dem unabhängigen Anspruch 9.

**[0007]** Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die jeweiligen Gegenstände der Unteransprüche gegeben.

**[0008]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, die dazu ausgebildet ist, mittels eines Umformprozesses aus einer Vielzahl von Kartonzuschnitten, die in einer vorbestimmten Anordnung als Gruppe bereitgestellt sind, Trays herzustellen. Diese Vorrichtung ist erfindungsgemäß dazu konfiguriert, die Kartonzuschnitte innerhalb

der Gruppe gemäß der vorbestimmten Anordnung derart zu positionieren, dass die innerhalb der Gruppe für den Umformprozess bereitgestellten Kartonzuschnitte bereits vor dem Umformprozess relativ zueinander eine Formatteilung entsprechend eines durch den Umformprozess aus den jeweiligen Kartonzuschnitten gebildeten Formats hergestellter Trays aufweisen. Die Besonderheit der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht somit darin, dass die als Gruppe für den Umformprozess bereitgestellten Kartonzuschnitte derart zueinander positioniert sind, dass sie bereits den Umformprozess als Gruppe in dem gewünschten Format verlassen, sodass die hergestellten Trays im Anschluss an den Umformprozess keinen Formatbildungsprozess mehr durchlaufen müssen.

**[0009]** Dadurch kann das durch den Umformprozess gebildete Format hergestellter Trays direkt zur Weiterverarbeitung einer Maschine, beispielsweise einer Tiefziehverpackungsmaschine oder einem Traysealer, zugeführt werden. Das Risiko, dass die geformten Trays auf dem Weg zur Maschine hin unerwünscht verformen, kann somit zumindest reduziert werden. Die Trays lassen sich demzufolge durch die Maschine präziser verarbeiten.

**[0010]** Dadurch, dass gemäß der Erfindung die am Eingang des Umformprozesses als Gruppe bereitgestellten Kartonzuschnitte zueinander bereits in der Formatteilung der am Ausgang des Umformprozesses aus dieser Gruppe gebildeten Trays angeordnet sind, kann die Trayzuführung bis zu deren Weiterverarbeitung vereinfacht werden. Bei der Erfindung findet daher der Umformprozess, wodurch insbesondere Seitenwände der Trays aufgerichtet werden sollen, im Produktionsfluss erst nach dem Formatbildungsprozess statt.

**[0011]** Unter einem Format hergestellter Trays ist gemeint, dass mehrere Trays eine Gruppe bilden, innerhalb welcher sie gemeinsam pro Arbeitstakt weitertransportiert und/oder weiterverarbeitet werden. Beispielsweise können Trays in einen 2x2-, 2x3-, 3x3- oder 4x4-Format gruppiert sein.

**[0012]** Die im Sinne der Erfindung gemäß einem gewünschten Format gruppierten Trays weisen zueinander vorbestimmte Abstände, d.h. eine Formatteilung, auf, die insbesondere von nachfolgenden zur Aufnahme und/oder Weiterverarbeitung des gebildeten Tray-Formats eingesetzten Werkzeugen, beispielsweise einem Form- und/oder Siegelwerkzeugunterteil, abhängig ist. Die durch die Formatteilung vorliegenden Abstände, die sowohl die innerhalb der Gruppe bereitgestellten Kartonzuschnitte vor dem Umformprozess als auch die daraus hergestellten Trays nach dem Umformprozess zueinander haben sollen, sind die Abstände, die zumindest horizontal gemessen zwischen den jeweiligen geometrischen Schwerpunkten der innerhalb der Gruppe positionierten Kartonzuschnitte und horizontal gemessen zwischen den jeweiligen geometrischen Schwerpunkten der daraus hergestellten Trays vorliegen, insbesondere in und quer zur Transportrichtung der geformten Trays. In

anderen Worten sind die an den Kartonzuschnitten zum Ausbilden von Trayböden vorgesehenen Abschnitte zumindest horizontal gemessen so zueinander positioniert bzw. beabstandet wie die durch den Umformprozess hergestellten Trayböden.

**[0013]** Eine vorteilhafte Variante der Erfindung sieht vor, dass die Vorrichtung dazu konfiguriert ist, die Kartonzuschnitte innerhalb der Gruppe in unterschiedlichen Ebenen und versetzt zueinander anzuordnen. Damit lassen sich die als Gruppe bereitgestellten Kartonzuschnitte selbst dann, wenn sie in einer gemeinsamen Ebene nicht nebeneinander in der gemäß dem gewünschten Format entsprechenden Formateilung Platz hätten, als Gruppe gemäß der vorbestimmten Formateilung dem Umformprozess zuführen. Damit ist es möglich, dass die durch den Umformprozess hergestellten Trays direkt im gewünschten Format vorliegen und so nachfolgenden Prozessen zugeführt werden können.

**[0014]** Vorteilhaft ist es, wenn die Vorrichtung dazu konfiguriert ist, die Kartonzuschnitte innerhalb der Gruppe durch versetztes, zumindest teilweise überlappendes Stapeln oder Schindeln zu positionieren. Mittels dieser Anordnung ist es bereits möglich, die Formateilung der Trays vor dem Umformprozess festzulegen.

**[0015]** Möglich wäre es, dass die Vorrichtung dazu ausgebildet ist, die innerhalb der Gruppe positionierten Kartonzuschnitte einzeln nacheinander, paarweise oder zusammen jeweils mittels einer vertikalen Hubbewegung in Trays umzuformen. Durch diese Hubbewegung(en) wird automatisch das gewünschte Format hergestellter Trays gebildet.

**[0016]** Vorzugsweise weist die Vorrichtung zur Herstellung der Trays eine Aufrichteinheit zum Aufrichten von an den in der Gruppe bereitgestellten Kartonzuschnitten ausgebildeten Seitenwänden auf. Da die Formateilung zumindest horizontal gemessen vor und nach dem Umformprozess die gleiche ist, kann die Aufrichteinheit in konstruktiver Hinsicht zum Knicken der Seitenwände vereinfacht umgesetzt werden.

**[0017]** Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung weist die Aufrichteinheit eine Schalenaufnahme zur Aufnahme der durch den Umformprozess aus den Kartonzuschnitten geformten Formats hergestellter Trays auf. Diese kann sowohl quer zur als auch in Produktionsrichtung Mulden zur Aufnahme geformter Trays aufweisen. Die durch die Schalenaufnahme gebildeten Mulden weisen dabei das gewünschte Format hergestellter Trays auf, wobei die darin aufgenommenen Trays im Anschluss an den Umformprozess einer Zuführeinrichtung übergebbar sind, die die Trays im vorbestimmten Format zu einer Verpackungsmaschine weitertransportieren.

**[0018]** Vorstellbar wäre es, dass die Vorrichtung eine Positioniereinheit zum Gruppieren der Kartonzuschnitte in der vorbestimmten Anordnung und/oder dass die Vorrichtung für die Kartonzuschnitte einen Speicher sowie eine Vereinzlungseinheit zur Entnahme einzelner Kartonzuschnitte aus dem Speicher aufweist, wobei die Vereinzlungseinheit dazu ausgebildet ist, die Kartonzu-

schnitte gemäß der vorbestimmten Anordnung zu positionieren. Die Positioniereinheit könnte beispielsweise ein Picker sein, der die jeweiligen für eine Gruppe vorgesehenen Kartonzuschnitte in der vorbestimmten Anordnung für den Umformprozess positioniert, beispielsweise der Aufrichteinheit gemäß der vorbestimmten Formateilung übergibt.

**[0019]** Eine Variante sieht vor, dass der Picker einzelne Kartonzuschnitte nacheinander oder mehrere Kartonzuschnitte gleichzeitig aus dem Speicher herausnimmt, diese in die vorbestimmte Anordnung bringt, und so dem Umformprozess zuführt, damit aus dieser Konstellation heraus die Kartonzuschnitte einzeln oder als Gruppe insgesamt direkt mittels des Umformprozesses in das gewünschte Format weiterverarbeitet werden können.

**[0020]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich hervorragend als Zuführeinrichtung für eine Verpackungsanlage, beispielsweise als Zuführeinrichtung für eine Tiefziehverpackungsmaschine oder für einen Traysealer. Dabei kann das mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung gleich durch den daran stattfindenden Umformprozess unmittelbar in der gewünschten Formateilung hergestellte Format der Trays als Gruppe einer Formstation der Tiefziehverpackungsmaschine oder einer Siegelstation des Traysealers zugeführt werden.

**[0021]** Die Erfindung bezieht sich ferner auf ein Verfahren zum Herstellen von Trays, wobei mittels eines Umformprozesses aus im Wesentlichen flach ausgebildeten Kartonzuschnitten, die dem Umformprozess in einer vorbestimmten Anordnung als Gruppe zugeführt werden, Trays geformt werden. Erfindungsgemäß werden die Kartonzuschnitte innerhalb der Gruppe in der vorbestimmten Anordnung derart positioniert, dass sie bereits vor dem Umformprozess relativ zueinander eine Formateilung entsprechend eines aus den jeweiligen Kartonzuschnitten durch den Umformprozess gebildeten Formats hergestellter Trays aufweisen. Dadurch werden keine weiteren zur Formatbildung eingesetzten Verfahrensschritte benötigt, so dass das mittels des Umformprozesses direkt hergestellte Format der Trays zur Weiterbearbeitung an einer in Produktionsrichtung nachgelagerten Verpackungsanlage, beispielsweise an einer Tiefziehverpackungsmaschine oder an einem Traysealer, eingesetzt werden kann.

**[0022]** Insbesondere werden die Kartonzuschnitte für den Umformprozess innerhalb der Gruppe in unterschiedlichen Ebenen und versetzt zueinander angeordnet oder werden innerhalb der Gruppe durch versetztes, zumindest teilweise überlappendes Stapeln oder Schindeln positioniert. Dies begünstigt einerseits eine kompakte Bereitstellung der jeweiligen Kartonzuschnitte für den Umformprozess und gestattet es außerdem, dass diese innerhalb der Gruppe bereits vor dem Umformprozess so positioniert werden können, dass sich aus dieser Anordnung heraus direkt das vorbestimmte Format hergestellter Trays, quasi mittels des Umformprozesses, bilden lässt. Folglich brauchen im Anschluss daran keine weiteren Formatbildungs-Verfahrensschritte mehr

durchgeführt werden.

**[0023]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der folgenden Figuren genauer erläutert. Es zeigen

- Fig. 1A eine Tiefziehverpackungsmaschine mit einer ihr zugeordneten erfindungsgemäßen Vorrichtung in schematischer Darstellung,  
 Fig. 1B eine schematische Darstellung der Zuführung hergestellter Trays in einen Maschinenrahmen der Tiefziehverpackungsmaschine,  
 Fig. 2 einen Traysealer zur Weiterverarbeitung eines zugeführten Trayformats,  
 Fig. 3A eine schematische Darstellung der Bereitstellung von Kartonzuschnitten für einen Umformprozess zur Herstellung von Trays, und  
 Fig. 3B eine weitere schematische Darstellung der Bereitstellung von Kartonzuschnitten für die Herstellung von Trays.

**[0024]** Gleiche Komponenten sind in den Figuren durchgängig mit gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0025]** Fig. 1A zeigt in einer schematischen Seitenansicht eine intermittierend arbeitende Verpackungsmaschine 100, die in Form einer Tiefziehverpackungsmaschine 1 konfiguriert ist. Diese Tiefziehverpackungsmaschine 1 weist eine Formstation 2, eine Siegelstation 3, eine Querschneideeinrichtung 4 und eine Längsschneideeinrichtung 5 auf, die in dieser Reihenfolge in einer Produktionsrichtung R an einem Maschinengestell 6 angeordnet sind. Eingangsseitig befindet sich an dem Maschinengestell 6 eine Zufuhrrolle 7, von der eine Unterfolie 8 abgezogen wird. Ferner weist die Tiefziehverpackungsmaschine 1 eine Transportkette 9 auf, die die Unterfolie 8 ergreift und diese pro Hauptarbeitstakt in der Produktionsrichtung R weitertransportiert.

**[0026]** In der dargestellten Ausführungsform ist die Formstation 2 als eine Tiefziehstation ausgebildet, bei der durch Tiefziehen, beispielsweise mittels Druckluft und/oder Vakuum, Mulden M in der Unterfolie 8 geformt werden. Dabei kann die Formstation 2 derart ausgebildet sein, dass in der Richtung senkrecht zur Produktionsrichtung R mehrere Mulden M nebeneinander gebildet werden.

**[0027]** In Produktionsrichtung R hinter der Formstation 2 ist eine Vorrichtung 10 seitlich des Maschinenrahmens 6 positioniert, die dazu ausgebildet ist, mittels eines Umformprozesses aus einer Vielzahl von Kartonzuschnitten K (siehe Fig. 1B) Trays T herzustellen. Die hergestellten Trays T können der Formstation 2 zur Verfügung gestellt werden, wobei die Formstation 2 dazu konfiguriert ist, aus den ihr in einem vorbestimmten Format F' (siehe Fig. 3A) zur Verfügung gestellten Trays T sowie aus den durch sie selbst hergestellten Mulden M Verpackungsunterteile 11 herzustellen. Diese Verpackungsunterteile 11 liegen als Karton-Folien-Verbundschalen vor.

**[0028]** In Produktionsrichtung R hinter der Formstation 2 ist eine Einfüllstrecke bzw. ein Einlegebereich 12 vor-

gesehen, entlang welcher die Verpackungsunterteile 11 mit Produkten befüllt werden. Das Befüllen der Verpackungsunterteile 11 kann von einem Bediener manuell oder durch einen Picker maschinell durchgeführt werden.

**[0029]** Die Siegelstation 3 verfügt über eine hermetisch verschließbare Kammer 3a, in der die Atmosphäre in den Verpackungsunterteilen 11 vor dem Versiegeln mit der von einer Oberfolienaufnahme 13 abgegebenen Oberfolie 14 z.B. evakuiert und/oder durch Gasspülen mit einem Austauschgas oder mit einem Gasgemisch ersetzt werden kann.

**[0030]** Die Querschneideeinrichtung 4 kann als Stanze ausgebildet sein, die die Unterfolie 8 und die Oberfolie 14 in einer Richtung quer zur Produktionsrichtung R zwischen benachbarten Verpackungsunterteilen 11 durchtrennt. Dabei arbeitet die Querschneideeinrichtung 4 derart, dass die Unterfolie nicht über die gesamte Breite aufgetrennt wird, sondern zumindest in einem Randbereich nicht durchtrennt wird. Dies ermöglicht einen kontrollierten Weitertransport durch die Transportkette 9.

**[0031]** Die Längsschneideeinrichtung 5 kann als eine Messeranordnung ausgebildet sein, mit der die Unterfolie 8 und die Oberfolie 14 zwischen benachbarten Verpackungsunterteilen 11 und am seitlichen Rand der Unterfolie 8 in Produktionsrichtung R durchtrennt werden, so dass hinter der Längsschneideeinrichtung 5 vereinzelte Verpackungen V vorliegen.

**[0032]** Die Tiefziehverpackungsmaschine 1 verfügt ferner über eine Steuereinrichtung 15. Sie hat die Aufgabe, die in der Tiefziehverpackungsmaschine 1 ablaufenden Prozesse zu steuern und zu überwachen. Eine Anzeigevorrichtung 16 dient zum Visualisieren bzw. Beeinflussen der Prozessabläufe in der Tiefziehverpackungsmaschine 1 für bzw. durch einen Bediener.

**[0033]** Fig. 1B zeigt in schematischer Darstellung wie der Tiefziehverpackungsmaschine 1 aus Kartonzuschnitten K hergestellte Trays T zugeführt werden. In der Vorrichtung 10 wird eine Gruppe G aus einer Vielzahl von Kartonzuschnitten K für einen innerhalb der Vorrichtung 10 durchgeführten Umformprozess bereitgestellt, um daraus Trays T herzustellen. Die Kartonzuschnitte K werden der Vorrichtung 10 in einer vorbestimmten Anordnung A als Gruppe G bereitgestellt. Die Vorrichtung 10 ist dazu ausgebildet, die Kartonzuschnitte K innerhalb der Gruppe G gemäß der vorbestimmten Anordnung A derart zu positionieren, dass die innerhalb der Gruppe G für den Umformprozess bereitgestellten Kartonzuschnitte K bereits vor dem Umformprozess relativ zueinander eine Formateilung F (siehe Fig. 3A und 3B) entsprechend eines aus den jeweiligen Kartonzuschnitten K durch den Umformprozess gebildeten Formats F' (siehe ebenfalls Fig. 3A und 3B) hergestellter Trays T aufweisen. Der Formatbildungsprozess, vor allem das Festlegen der Formateilung F, wird also bereits durch die Bereitstellung der Kartonzuschnitte K vor dem Umformprozess durchgeführt.

**[0034]** Gemäß Fig. 1B ist zwischen der Vorrichtung 10

und dem Maschinenrahmen 6 der Tiefziehverpackungsmaschine 1 eine Zuführeinrichtung 17, beispielsweise ein Transportband, positioniert, mittels welcher die durch die Vorrichtung 10 gemäß dem Format F' hergestellten Trays T in den Maschinenrahmen 6 der Tiefziehverpackungsmaschine 1 hineintransportiert werden. Innerhalb des Maschinenrahmens 6 werden die Trays T auf einem höhenverstellbaren Hubwerk 18 positioniert. Vom Hubwerk 18 werden die Trays T mittels einer Transfereinheit 19 abgeholt und der in Produktionsrichtung R stromaufwärts positionierten Formstation 2 zur Herstellung von Verpackungsunterteilen 11 übergeben.

**[0035]** Fig. 2 zeigt eine Schalenverschleißmaschine 20, die in Fachkreisen auch Traysealer genannt wird. Der Schalenverschleißmaschine 20 werden aus Kartonzuschnitten K hergestellte Trays T auf einem Zuführband 17 bereitgestellt. Die Trays T können mittels der zuvor im Zusammenhang mit der Tiefziehverpackungsmaschine 1 beschriebenen Vorrichtung 10 hergestellt werden.

**[0036]** Die Schalenverschleißmaschine 20 weist eine Greifereinrichtung 22 auf, mittels welcher die auf einem Transportband 21 bereitgestellten Trays T abgeholt und für einen Formprozess an ein Formwerkzeugunterteil 23 einer an der Schalenverschleißmaschine 20 ausgebildeten Formstation 24 übergeben werden. Beim Formprozess werden die in die Formstation 24 hineintransportierten Trays T mit einer Folie 25 ausgekleidet, um Verpackungsunterteile 11' herzustellen. Diese Verpackungsunterteile 11' werden mittels der Greifereinrichtung 22 nach dem Formvorgang aus der Formstation 24 abgeholt und einem Abführband 26 zum Abtransport übergeben. Die Verpackungsunterteile 11' können mittels eines in Produktionsrichtung R stromabwärts der Schalenverschleißmaschine 20 positionierten weiteren Traysealers, nachdem sie mit Produkt befüllt worden sind, mit einer Oberfolie versiegelt werden.

**[0037]** Fig. 3A zeigt eine Funktionsskizze der erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 gemäß einer ersten Variante. Gemäß Fig. 3A weist die Vorrichtung 10 eine Vereinzelungseinheit 27 auf, die dazu konfiguriert ist, aus einem Speicher 28 Kartonzuschnitte K herauszunehmen. Ferner verfügt die Vorrichtung 10 aus Fig. 3A über eine Positioniereinheit 29, die dazu ausgebildet ist, die von der Vereinzelungseinheit 27 bereitgestellten Kartonzuschnitte K in der vorbestimmten Anordnung A als Gruppe G für einen Umformprozess zu positionieren. Die Positioniereinheit 29 kann beispielsweise ein Roboter oder ein Picker sein, der die Kartonzuschnitte K gemäß der vorbestimmten Anordnung A dem Formprozess bereitstellt.

**[0038]** Weiter umfasst die Vorrichtung 10 aus Fig. 3A eine Aufrichteinheit 30 zum Aufrichten von an den in der Gruppe G bereitgestellten Kartonzuschnitten K ausgebildeten Seitenwänden S. Mittels der Aufrichteinheit 30 werden die in der Anordnung A bereitgestellten Kartonzuschnitte K mittels eines darin durchgeführten Umformprozesses zu Trays T umgeformt.

**[0039]** Fig. 3A zeigt schematisch, dass die in der An-

ordnung A der Aufrichteinheit 30 bereitgestellten Kartonzuschnitte K eine Formateilung F aufweisen, die auch das Format F' hergestellter Trays T besitzt. Dies bedeutet, dass die in der Anordnung A dem Umformprozess bereitgestellten Kartonzuschnitte K zueinander derart positioniert sind, dass sie mittels des Umformprozesses automatisch zu Trays T gemäß dem gewünschten Format F' geformt werden können. Dafür sind gemäß Fig. 3A die Kartonzuschnitte K innerhalb der Gruppe G in unterschiedlichen Ebenen E1, E2 und versetzt zueinander angeordnet. Aus dieser Anordnung A heraus lassen sich die Kartonzuschnitte K mittels einer senkrechten Hubbewegung H einzeln oder als Gruppe G in das Format F' bringen, indem sie in eine Schalenaufnahme 31 gezogen werden.

**[0040]** Fig. 3B zeigt eine andere Anordnung A' für die Kartonzuschnitte K für den Umformprozess. Gemäß der in Fig. 3B dargestellten Anordnung A' sind die Kartonzuschnitte K innerhalb der Gruppe G geschindelt positioniert. Aus dieser Anordnung A' heraus lassen sich die Kartonzuschnitte K beginnend mit dem Kartonzuschnitt K, der in der untersten Ebene positioniert ist, nacheinander einzeln mittels der Aufrichteinheit 29 in das gewünschte Format F' umformen.

**[0041]** Die Fig. 3A und 3B zeigen, dass die Vorrichtung 10 dazu konfiguriert ist, die Kartonzuschnitte K bereits vor dem Umformprozess mit einer Formateilung F anzuordnen, sodass die daraus hergestellten Trays T nach dem Umformprozess in einem dementsprechend gebildeten Format F' mit derselben Formateilung F vorliegen. Dies bedeutet, dass zum Zeitpunkt der Formatbildung gemäß der Formateilung F die Seitenwände der Kartonzuschnitte K noch nicht final aufgerichtet, sondern flach oder durch das Vorbrechen höchstens leicht aufgerichtet sind. Dadurch kann sich beim Bilden der Formateilung F eine Überlappung der Seitenwände S ergeben. Um eine Kollision der Seitenwände S zu vermeiden, liegt die Besonderheit nun insbesondere darin, die Kartonzuschnitte K in unterschiedlichen Ebenen E1, E2 übereinander anzuordnen, z.B. durch versetztes Stapeln gemäß Fig. 3A oder durch Schindeln gemäß Fig. 3B.

**[0042]** Die in den Fig. 3A und 3B gezeigten Funktionseinheiten 27, 28, 29, 30, 31 brauchen nicht als gesonderte Einheiten vorliegen, sondern können auch als eine modulare Baugruppe ausgebildet sein, um das erfindungsgemäße Konzept zu realisieren.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung (10), die dazu ausgebildet ist, anhand eines Umformprozesses aus einer Vielzahl von Kartonzuschnitten (K), die in einer vorbestimmten Anordnung (A, A') als Gruppe (G) bereitgestellt sind, Trays (T) herzustellen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) dazu ausgebildet ist, die Kartonzuschnitte (K) innerhalb der Gruppe (G) gemäß der vorbestimmten Anordnung (A, A') derart zu

- positionieren, dass die innerhalb der Gruppe (G) für den Umformprozess bereitgestellten Kartonzuschnitte (K) bereits vor dem Umformprozess relativ zueinander eine Formateilung (F) entsprechend eines aus den jeweiligen Kartonzuschnitten (K) durch den Umformprozess gebildeten Formats (F') hergestellter Trays (T) aufweisen.
- 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) dazu konfiguriert ist, die Kartonzuschnitte (K) innerhalb der Gruppe (G) in unterschiedlichen Ebenen (E1, E2) und versetzt zueinander anzuordnen.
- 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) dazu ausgebildet ist, die Kartonzuschnitte (K) innerhalb der Gruppe (G) durch versetztes, zumindest teilweise überlappendes Stapeln oder Schindeln zu positionieren.
- 15
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung dazu ausgebildet ist, die innerhalb der Gruppe (G) positionierten Kartonzuschnitte (K) einzeln nacheinander, paarweise oder zusammen mittels einer vertikalen Hubbewegung (H) in Trays umzuformen.
- 20
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) zur Herstellung der Trays (T) eine Aufrichteinheit (30) zum Aufrichten von an den in der Gruppe (G) bereitgestellten Kartonzuschnitten (K) ausgebildeten Seitenwänden (S) aufweist.
- 25
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufrichteinheit (30) zur Aufnahme des durch den Umformprozess aus den Kartonzuschnitten (K) geformten Formats (F') hergestellter Trays (T) eine Schalenaufnahme (31) aufweist.
- 30
7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) eine Positioniereinheit (29) zum Gruppieren der Kartonzuschnitte (K) in der vorbestimmten Anordnung (A, A') und/oder dass die Vorrichtung (10) für die Kartonzuschnitte (K) einen Speicher (28) sowie eine Vereinzelungseinheit (27) zur Entnahme einzelner Kartonzuschnitte (K) aus dem Speicher (28) aufweist, wobei die Vereinzelungseinheit (27) dazu ausgebildet ist, die Kartonzuschnitte (K) gemäß der vorbestimmten Anordnung (A, A') zu positionieren.
- 35
8. Verpackungsanlage (100), umfassend eine Tiefziehverpackungsmaschine (1) oder einen Traysealer (20) sowie dafür eine Vorrichtung (10) nach einem
- 40
9. Verfahren zum Herstellen von Trays (T), wobei anhand eines Umformprozesses aus im Wesentlichen flach ausgebildeten Kartonzuschnitten (K), die dem Umformprozess in einer vorbestimmten Anordnung (A, A') als Gruppe (G) bereitgestellt werden, Trays (T) geformt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartonzuschnitte (K) innerhalb der Gruppe (G) gemäß der vorbestimmten Anordnung (A, A') derart positioniert werden, dass sie bereits vor dem Umformprozess relativ zueinander eine Formateilung (F) entsprechend eines aus den jeweiligen Kartonzuschnitten (K) durch den Umformprozess gebildeten Formats (F') hergestellter Trays (T) aufweisen.
- 45
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartonzuschnitte (K) für den Umformprozess innerhalb der Gruppe (G) in unterschiedlichen Ebenen (E1, E2) und versetzt zueinander angeordnet werden und/oder dass die Kartonzuschnitte (K) für den Umformprozess innerhalb der Gruppe (G) durch versetztes, zumindest teilweise überlappendes Stapeln oder Schindeln positioniert werden.
- 50
- 55

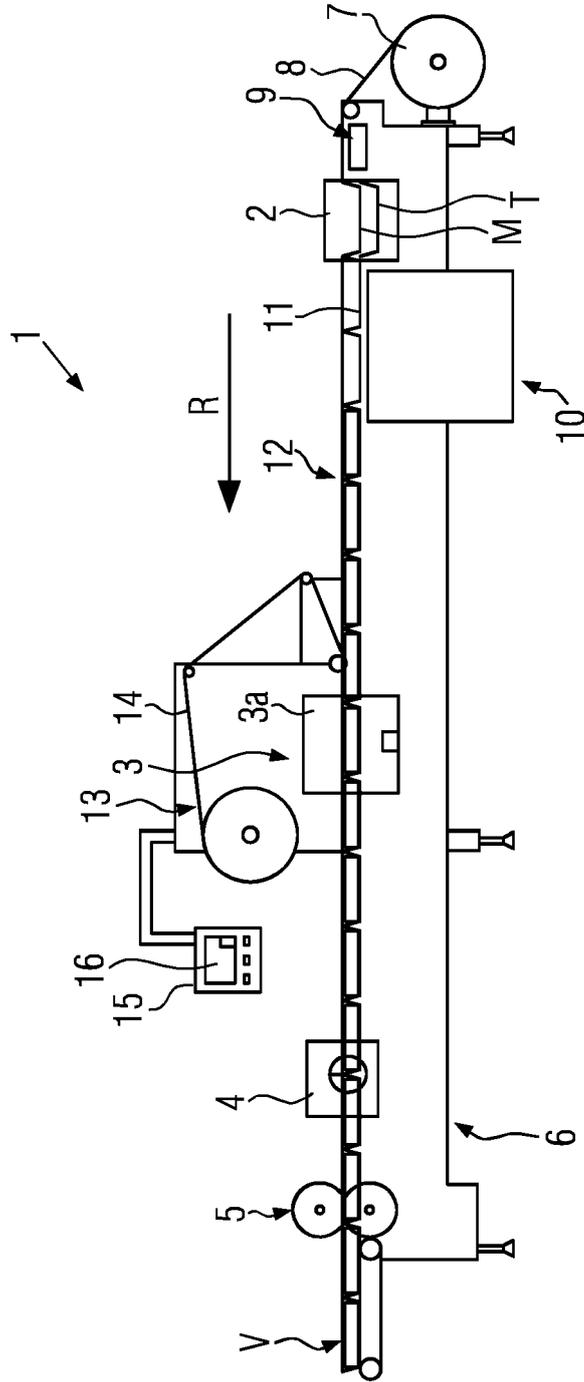


FIG. 1A

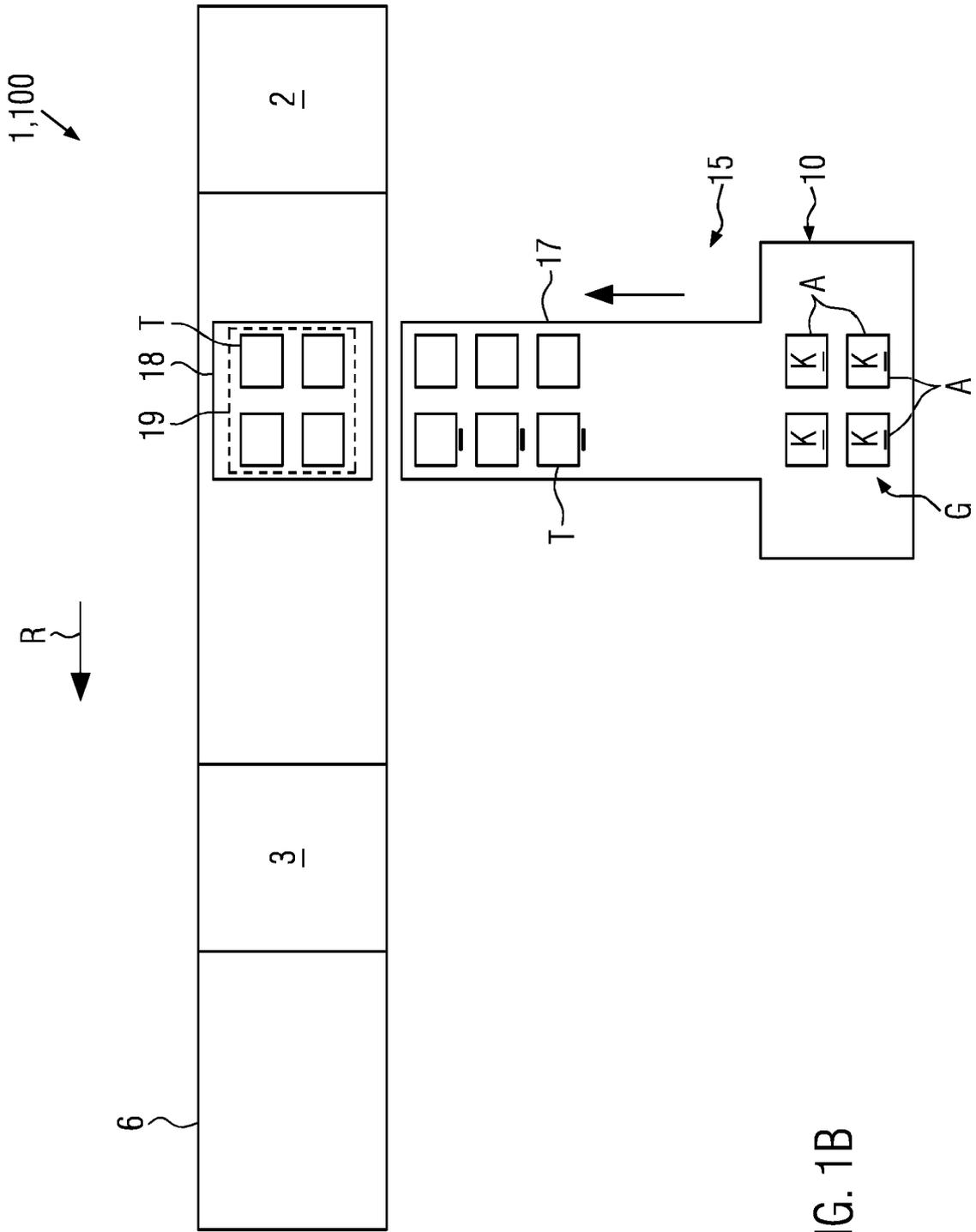


FIG. 1B

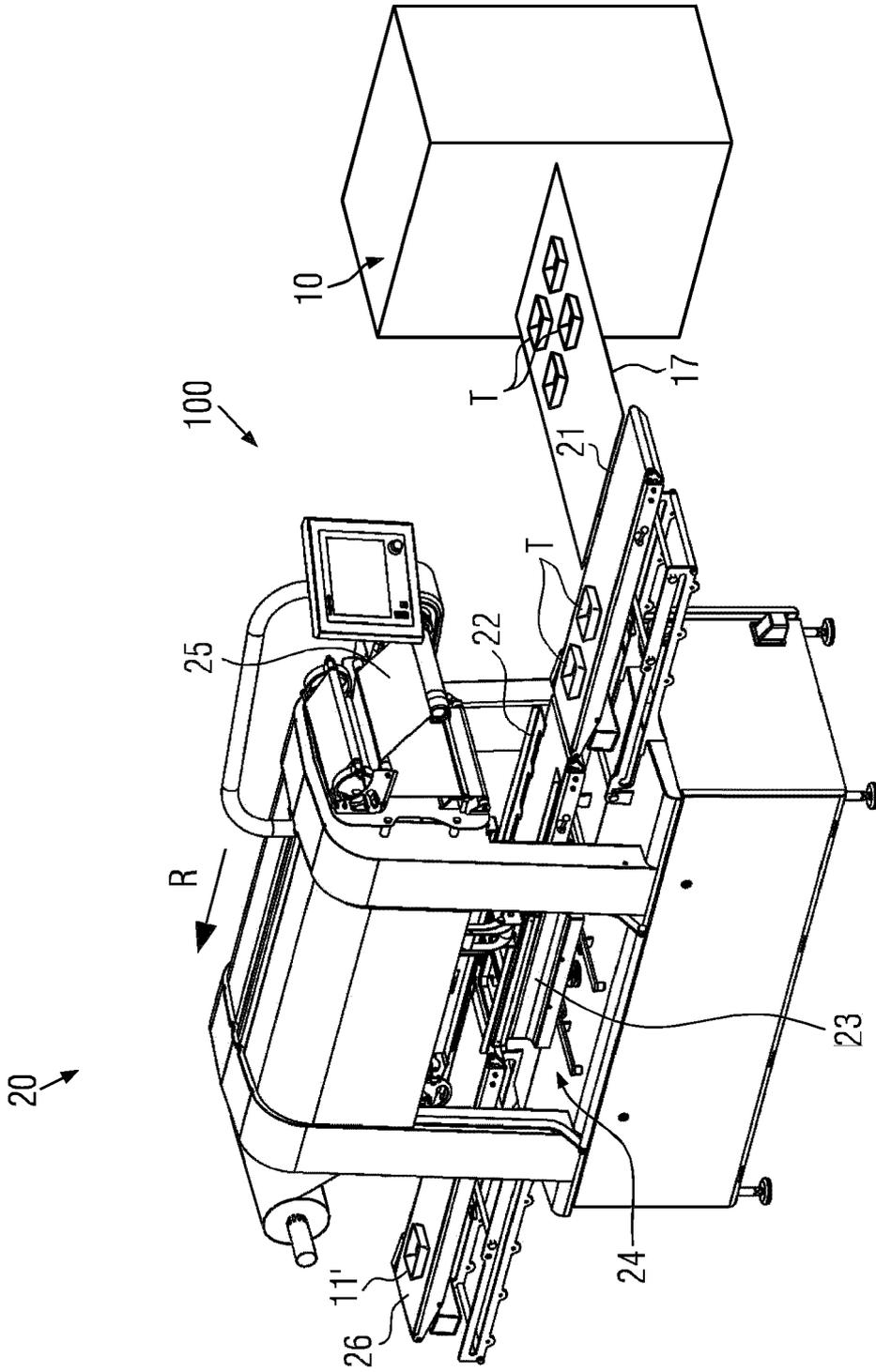


FIG. 2

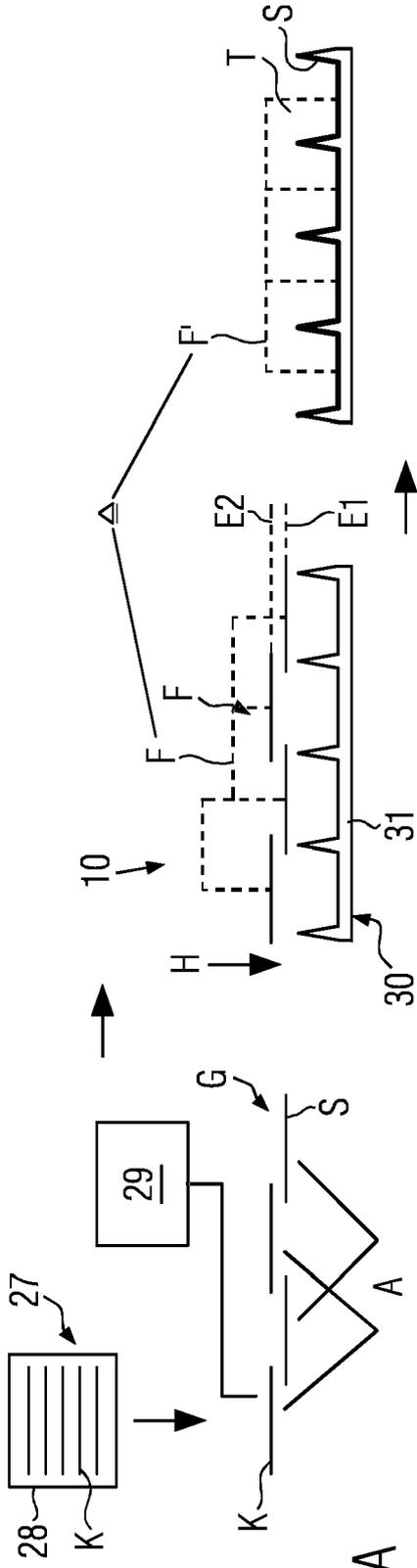


FIG. 3A

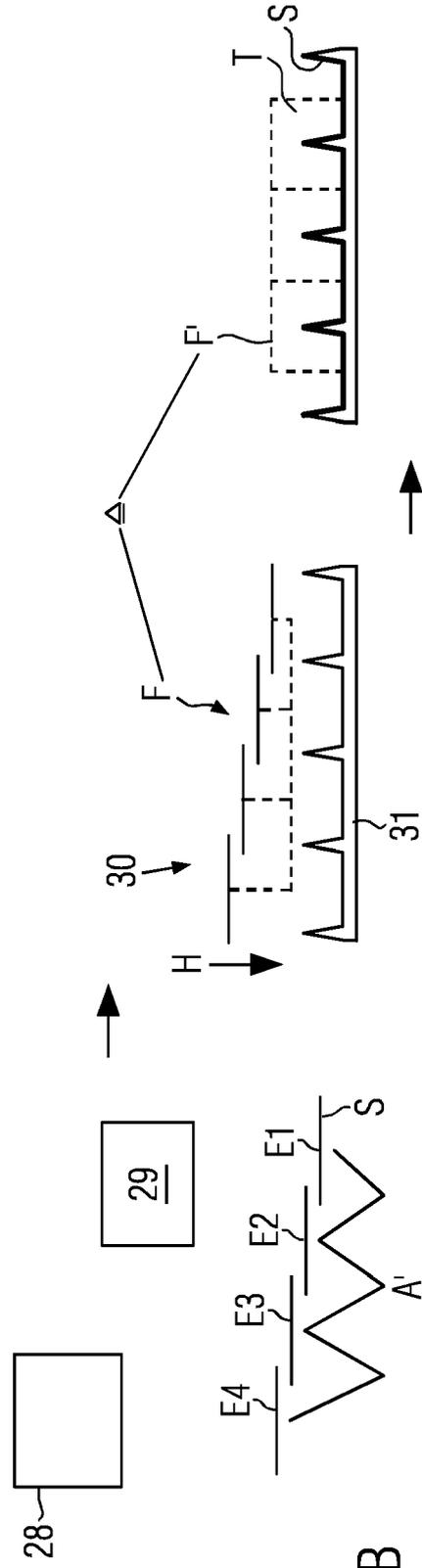


FIG. 3B



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 23 15 6005

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 203 06 120 U1 (SIEBERTZ NORBERT [DE]) 14. August 2003 (2003-08-14) * Seite 13, Zeilen 8-31 * * Seite 14, Zeilen 1-22 * * Seite 14, Zeilen 24-34 * * Seite 15, Zeilen 13-23 * * Seite 15, Zeile 35 - Seite 16, Zeile 16 * * * Seite 17, Zeilen 16-29 * * Seite 18, Zeilen 4-6 * * Abbildungen 1-5 * -----	1-10	INV. B65B41/04 B65B43/10 B65B43/16 B65B47/04 B65B43/42  ADD. B31B110/35 B31B50/06 B31B50/26 B31B50/04
X	DE 22 26 221 C2 (AKERLUND & RAUSING AB) 8. Dezember 1983 (1983-12-08)	1,4-9	B65B5/02 B65B7/16
A	* Spalte 1, Zeilen 32-41 * * Spalte 3, Zeile 28 - Spalte 4, Zeile 13 * * * Abbildungen 1, 3 * -----	2,3,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B31B B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>23. August 2023</b>	Prüfer <b>Zeiler, Johannes</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 23 15 6005

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-08-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>DE 20306120</b>	<b>U1</b>	<b>14-08-2003</b>	<b>KEINE</b>
-----			
<b>DE 2226221</b>	<b>C2</b>	<b>08-12-1983</b>	<b>BE 784233 A 18-09-1972</b>
		<b>CH 557234 A 31-12-1974</b>	
		<b>DE 2226221 A1 01-02-1973</b>	
		<b>DK 127628 B 10-12-1973</b>	
		<b>FI 54880 B 29-12-1978</b>	
		<b>FR 2141109 A5 19-01-1973</b>	
		<b>GB 1329926 A 12-09-1973</b>	
		<b>NL 7207449 A 05-12-1972</b>	
		<b>NO 136566 B 20-06-1977</b>	
		<b>SE 341594 B 10-01-1972</b>	
-----			

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 3626635 A2 [0003]