

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 429 964 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

13.07.2005 Patentblatt 2005/28

(51) Int Cl.7: **B65B 61/20**, B65B 59/00

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2002/010875

(21) Anmeldenummer: **02800134.5**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2003/029082 (10.04.2003 Gazette 2003/15)

(22) Anmeldetag: **27.09.2002**

(54) **VERFAHREN ZUR FORMATVERSTELLUNG IN EINER VERPACKUNGSMASCHINE SOWIE PROSPEKTÜBERGABEVORRICHTUNG**

METHOD FOR FORMAT ADJUSTMENT IN A PACKAGING MACHINE AND LEAFLET SUPPLY DEVICE

PROCEDE DE REGLAGE DE FORMAT DANS UNE MACHINE D'EMBALLAGE ET DISPOSITIF D'ALIMENTATION DE PROSPECTUS

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

• **HÄHNEL, Bernd**

76297 Stutensee (DE)

(30) Priorität: **28.09.2001 DE 10148249**

(74) Vertreter: **Lasch, Hartmut Dipl.-Ing.**

Patentanwälte,

Dipl.-Ing. Heiner Lichti,

Dipl.-Phys.Dr. rer. nat Jost Lempert,

Dipl.-Ing. Hartmut Lasch,

Postfach 41 07 60

76207 Karlsruhe (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

23.06.2004 Patentblatt 2004/26

(73) Patentinhaber: **IWK Verpackungstechnik GmbH**

76297 Stutensee (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 1 050 472

(72) Erfinder:

• **HERKEL, Wolfgang**

76461 Muggensturm (DE)

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

EP 1 429 964 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Formatverstellung in einer Verpackungsmaschine, wobei ein in einem Faltapparat gefalteter Prospekt mittels einer Prospekt-Zuführvorrichtung mit einer konstanten Geschwindigkeit V_1 einem Prospektförderer zugeführt wird, der mit einer konstanten Geschwindigkeit V_2 bewegt wird, wobei der Prospekt in einen Halter des Prospektförderers übernommen und in dem Halter einem Faltschachtelförderer zugeführt wird, wobei die Übergabeposition des Prospektes in den Halter des Prospektförderers bei Formatänderung des Prospektes verstellbar ist.

[0002] Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Übergabevorrichtung in einer Verpackungsmaschine, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens, mit einer Prospekt-Zuführvorrichtung, mittels der ein in einem Faltapparat gefalteter Prospekt mit einer konstanten Geschwindigkeit V_1 einem Prospektförderer zuführbar ist, der mit einer konstanten Geschwindigkeit V_2 bewegt wird und zumindest einen Halter zur Übernahme des Prospektes aufweist, wobei der Prospekt im Halter einem Faltschachtelförderer zuführbar und in eine in diesem transportierte Faltschachtel einführbar ist und wobei die Übergabeposition des Prospektes in den Halter des Prospektförderers bei Formatänderung des Prospektes verstellbar ist.

[0003] Ein derartiges Verfahren und eine derartige Prospekt-Übergabevorrichtung sind aus der EP-A-1 050 472 bekannt.

[0004] Eine Verpackungsmaschine, mit der ein Produkt in eine Faltschachtel eingebracht wird, wird üblicherweise als Kartoniermaschine bezeichnet. Eine derartige Kartoniermaschine besitzt einen Produktförderer insbesondere in Form einer umlaufenden Kette, der eine Vielzahl von Fächern besitzt, in denen jeweils ein Produkt angeordnet ist. Parallel zu dem Produktförderer verläuft ein Faltschachtelförderer, der ebenfalls eine Vielzahl von Fächern besitzt, in denen jeweils eine seitlich offene Faltschachtel angeordnet ist. Der Produktförderer und der Faltschachtelförderer verlaufen zumindest abschnittsweise mit der gleichen Geschwindigkeit parallel nebeneinander, so daß ein Produkt seitlich von dem Produktförderer in die auf dem Faltschachtelförderer befindliche Faltschachtel eingeschoben werden kann.

[0005] Bei einigen Produkten ist es notwendig oder zumindest erwünscht, auch einen Prospekt beispielsweise mit Informationen über das Produkt in die Faltschachtel einzubringen. Dies wird in der Regel dadurch erreicht, daß der Prospekt zwischen dem Produkt und der Faltschachtel angeordnet wird, so daß das Produkt den Prospekt mitnimmt und in die Faltschachtel einschleibt, wenn es in die Faltschachtel eingeführt wird.

[0006] Es ist bekannt, die Prospekte auf einem Stapel in ungefalteter Form bereitzustellen und einzeln von dem Stapel einem Faltapparat zuzuführen, in dem der

Prospekt in gewünschter Weise gefaltet wird. Der gefaltete Prospekt wird dann am Ausgang des Faltapparats von einer Prospekt-Zuführvorrichtung übernommen, in der er mit einer während des Verpackungsbetriebs der Verpackungsmaschine konstanten Geschwindigkeit V_1 einem Prospektförderer zugeführt wird, der mit einer während des Verpackungsbetriebs der Verpackungsmaschine konstanten Geschwindigkeit V_2 bewegt wird und eine Vielzahl von zangenartigen Haltern trägt. Der gefaltete Prospekt wird von der Prospekt-Zuführvorrichtung in einer vorbestimmten Übergabeposition an einen Halter des Prospektförderers übergeben und von diesem zwischen das Produkt und die Faltschachtel gebracht. Während des Verpackungsbetriebs laufen die Prospekt-Zuführvorrichtung und der Prospektförderer in einem konstanten Geschwindigkeitsverhältnis V_1/V_2 , wobei die Geschwindigkeit V_1 der Prospekt-Zuführvorrichtung etwa das 2,0- bis 3,5-fache der Geschwindigkeit V_2 des Prospektförderers beträgt.

[0007] Um zuverlässig zu gewährleisten, daß die Prospekte in die Faltschachtel eingebracht werden, muß sichergestellt sein, daß die Prospekte von der Prospekt-Zuführvorrichtung ordnungsgemäß, d.h. zu einem vorbestimmten Zeitpunkt an der vorbestimmten Übergabeposition an den Prospektförderer übergeben werden. Dazu ist es notwendig, daß der zu übergebende Prospekt in der Prospekt-Zuführvorrichtung mit hoher Genauigkeit relativ zu dem zangenartigen Halter des Prospektförderers positioniert ist, der den Prospekt übernehmen soll. Insbesondere bei einem Formatwechsel, d.h. bei Umstellung der Verpackungsmaschine auf Prospekte veränderter Abmessungen, sind zeitaufwendige und kostenintensive Umstellarbeiten notwendig, um die Übergabeposition des Prospektes in den Halter des Prospektförderers zu verstellen und an das neue Prospektformat anzupassen.

[0008] Bei einer herkömmlichen Kartoniermaschine werden die Antriebsbewegungen des Faltapparates, der Prospekt-Zuführvorrichtung und des Prospektförderers von einer gemeinsamen Antriebswelle, dem sogenannten Hauptantrieb, über geeignete Getriebe abgenommen. Dabei tritt jedoch das Problem auf, daß die Zeit, die benötigt wird, um die Prospekte in dem Faltapparat zu falten, von der Größe der Prospekte abhängig ist. Diese Zeitunterschiede bei Prospekten unterschiedlicher Größe werden üblicherweise dadurch ausgeglichen, daß die Prospekte während ihrer Zuführung mittels der Prospekt-Zuführvorrichtung zu dem Halter des Prospektförderers entweder in geeigneter Weise gebremst oder verzögert werden oder daß für die Prospekt-Zuführvorrichtung in Abhängigkeit von der Größe des zu faltenden Prospektes unterschiedliche Getriebe für die Antriebsbewegung eingesetzt werden. Beide Vorgehensweisen sind sehr aufwendig und benötigen viele Anpassungsvorgänge, bis erreicht ist, daß der Prospekt in vorbestimmter Ausrichtung von dem Halter übernommen wird und von diesem zwischen das Produkt und die Faltschachtel gebracht wird.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Formatverstellung in einer Verpackungsmaschine zu schaffen, mit dem auch bei einem Formatwechsel eine genaue Positionierung des Prospektes relativ zu dem aufnehmenden Halter in einfacher Weise zuverlässig erreicht werden kann. Darüber hinaus soll eine Prospekt-Übergabevorrichtung geschaffen werden, mit der sich das Verfahren mit hoher Präzision durchführen läßt.

[0010] Diese Aufgabe wird hinsichtlich des Verfahrens erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0011] Erfindungsgemäß sind die Prospekt-Zuführvorrichtung und der Prospektförderer mittels jeweils eigener Antriebsvorrichtungen unabhängig voneinander angetrieben, wodurch es möglich ist, die Relativpositionen zwischen einem in der Prospekt-Zuführvorrichtung befindlichen Prospekt und dem zugeordneten Halter des Prospektförderers alleine durch Ansteuerung der entsprechenden Antriebsvorrichtung zu verändern, ohne die Zuführbewegungen abgrenzen oder Getriebe auswechseln zu müssen.

[0012] Um eine reibungslose Zuführung des gefalteten Prospektes zu dem Produkt und der Faltschachtel zu gewährleisten, muß der Prospekt im Punkt der Übergabe von der Prospekt-Zuführvorrichtung an den Halter des Prospektförderers sehr genau relativ zu dem Halter positioniert sein. Dies wird erfindungsgemäß bei der Formatverstellung dadurch gewährleistet, daß die Position des gefalteten Prospektes in der Prospekt-Zuführvorrichtung mittels eines Prospekt-Sensors erfaßt wird, der ein entsprechendes Prospekt-Positionssignal an eine Steuervorrichtung abgibt. Darüber hinaus wird die Position desjenigen Halters des Prospektförderers, der den Prospekt aufnehmen soll, mittels eines Halter-Sensors erfaßt. Der Halter-Sensor gibt ein entsprechendes Halter-Positionssignal an die Steuervorrichtung. Aus dem Prospekt-Positionssignal und dem Halter-Positionssignal kann die Steuervorrichtung die momentane IST-Relativposition zwischen dem Prospekt und dem Halter ermitteln und mit einer SOLL-Relativposition vergleichen. Wenn eine Abweichung zwischen der IST-Relativposition und der SOLL-Relativposition unterhalb eines vorgegebenen Grenzwertes liegt, d.h. so gering ist, daß trotz der Abweichung eine ordnungsgemäße Übergabe des Prospektes zu erwarten ist, ist kein Eingriff in die Positionierung notwendig. In der Regel ist die Abweichung bei einem Formatwechsel und somit bei Verarbeitung von Prospekten geänderter Größe jedoch so groß, daß die Relativposition zwischen dem Prospekt und dem Halter angeglichen werden muß. Dies erfolgt mittels der Steuervorrichtung, die die Position des Prospektes in der Prospekt-Zuführvorrichtung durch Ansteuerung der Antriebsvorrichtung der Prospekt-Zuführvorrichtung insoweit verstellt, daß die Abweichung zwischen der IST-Relativposition und der SOLL-Relativposition unterhalb des vorgegebenen Grenzwertes liegt.

[0013] Die genannten Einstellungen müssen beim

Formatwechsel nur einmalig erfolgen, da einmal eingestellte Relativpositionen auch für darauffolgende Prospekte und entsprechende Halter beibehalten werden. Während des nachfolgenden Verpackungsbetriebs werden dann die Prospekt-Zuführvorrichtung und der Prospektförderer ausgehend von der neu eingestellten Relativposition wieder mit konstantem Geschwindigkeitsverhältnis bzw. jeweils mit konstanter Geschwindigkeit bewegt.

[0014] Bei einem Formatwechsel kann darüber hinaus auch die Größe der Faltschachtel und/oder des Produktes verändert werden. Eine entsprechende Veränderung kann es notwendig machen, den Prospektförderer, d.h. die Position des den Prospekt lagernden Halters, relativ zu dem Faltschachtelförderer, d.h. der Faltschachtel zu verstellen, um ein ordnungsgemäßes Einführen des Prospektes in die Faltschachtel zu gewährleisten. Zu diesem Zweck ist es in bekannter Weise möglich, daß ein Bediener eine Kupplung zwischen dem Faltschachtelförderer und dem Prospektförderer, die vorzugsweise beide über den Hauptantrieb angetrieben werden, löst und den Prospektförderer relativ zu dem Faltschachtelförderer in gewünschter Weise manuell verstellt und anschließend die Kupplung zwischen dem Faltschachtelförderer und dem Prospektförderer wieder in Eingriff bringt. In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Verstellung des Prospektförderers mittels eines Sensors und insbesondere mittels des Halter-Sensors erfaßt wird. An die Steuervorrichtung wird ein entsprechendes Verstellsignal gegeben, woraufhin die Steuervorrichtung auch die Position des Prospektes in der Prospekt-Zuführvorrichtung soweit verstellt, daß die Abweichung zwischen der IST-Relativposition und der SOLL-Relativposition zwischen dem Prospekt und dem Halter wieder unterhalb des vorgegebenen Grenzwertes liegt. Auf diese Weise wird die Verstellung des Prospektförderers relativ zu dem Faltschachtelförderer, die eine Verstellung des Prospektförderers relativ zu der Prospekt-Zuführvorrichtung mit sich bringt, kompensiert.

[0015] Hinsichtlich der Vorrichtung wird die oben genannte Aufgabe dadurch gelöst, daß die Prospekt-Zuführvorrichtung und der Prospektförderer unabhängig voneinander antreibbar sind, daß die Prospekt-Zuführvorrichtung einen Prospekt-Sensor aufweist, mittels dessen die Position des gefalteten Prospektes in der Prospekt-Zuführvorrichtung erfaßbar ist, daß der Prospektförderer einen Halter-Sensor aufweist, mittels dessen die Position des den Prospekt aufnehmenden Halters erfaßbar ist, daß eine Steuervorrichtung vorgesehen ist, die von dem Prospekt-Sensor ein Prospekt-Positionssignal und von dem Halter-Sensor ein Halter-Positionssignal empfängt und mittels der eine IST-Relativposition zwischen dem Prospekt und dem Halter ermittelbar und mit einer SOLL-Relativposition vergleichbar ist, wobei die Position des Prospektes in der Prospekt-Zuführvorrichtung und/oder die Position des Halters in dem Prospektförderer mittels der Steuervorrichtung

verstellbar ist.

[0016] Vorzugsweise ist vorgesehen, daß die Prospekt-Zuführvorrichtung und der Faltparat eine gemeinsame Antriebsvorrichtung aufweisen, die insbesondere von einem Servomotor gebildet sein kann.

[0017] In Weiterbildung der Erfindung kann eine Verstellvorrichtung vorgesehen sein, mittels der der Prospektförderer relativ zu dem Faltschachtelförderer verstellbar ist, wobei die Verstellung des Prospektförderers mittels eines Sensors erfaßbar und ein entsprechendes Verstellsignal an die Steuervorrichtung gebbar ist. Die Steuervorrichtung ermittelt ein entsprechendes Korrekturmaß und verstellt die Prospekt-Zuführvorrichtung derart, daß die vorbestimmte Relativposition zwischen dem Halter des Prospektförderers und einem an vorbestimmter Stelle in der Prospekt-Zuführvorrichtung befindlichen Prospekt wiederum einer vorgegebenen SOLL-Relativposition entspricht oder zumindest unterhalb des Grenzwertes liegt.

[0018] Zusätzliche Merkmale der erfindungsgemäßen Prospekt-Übergabevorrichtung sind aus der obenstehenden Beschreibung des erfindungsgemäßen Verfahrens zu entnehmen.

[0019] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung ersichtlich. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung der wesentlichen Bestandteile einer Prospekt-Übergabevorrichtung vor der Einstellung der SOLL-Relativposition,

Figur 2 die Prospekt-Übergabevorrichtung gemäß Fig. 1 bei Erfassung der IST-Relativposition,

Figur 3 die Prospekt-Übergabevorrichtung gemäß Fig. 2 nach Abgleich der IST-Relativposition bezüglich der SOLL-Relativposition,

Figur 4 die Prospekt-Übergabevorrichtung gemäß Fig. 1 während des Betriebes der Verpackungsmaschine und

Figur 5 die Verstellung des Prospektförderers relativ zum Faltschachtelförderer.

[0020] Gemäß den Figuren umfaßt eine Verpackungsmaschine 10 einen in herkömmlicher Weise aufgebauten Faltschachtelförderer 14, der als endlos umlaufendes Band oder Kette ausgebildet ist und eine Vielzahl von Fachern 14a zur Aufnahme jeweils einer Faltschachtel besitzt. Der Faltschachtelförderer 14 ist in Richtung des Pfeils A angetrieben.

[0021] Dem Faltschachtelförderer 14 ist abschnittsweise ein Prospektförderer 11 zugeordnet, der ebenfalls als umlaufende Kette ausgebildet ist und eine Vielzahl von zangenartigen Haltern 12 trägt. Der Prospektförde-

rer 11 ist so ausgerichtet, daß er abschnittsweise parallel zu dem Faltschachtelförderer 14 und mit gleicher Geschwindigkeit wie dieser angetrieben ist, wie durch den Pfeil B angedeutet ist. Die Halter 12 sind in gleichen Abständen auf dem umlaufenden Prospektförderer 11 angeordnet und dienen zur Aufnahme jeweils eines Prospektes.

[0022] Die Prospekte sind zunächst in einem Prospektstapel 15 flach aufeinanderliegend aufgenommen. Von dem Prospektstapel 15 werden sie in einen Faltparat 16 an sich bekannten Aufbaus einzogen und dort in gewünschter Weise gefaltet. Der Faltparat 16 ist Bestandteil einer Prospekt-Zuführvorrichtung 20, mit der die gefalteten Prospekte P mit einer konstanten Geschwindigkeit V_1 dem Prospektförderer 11 zugeführt und von dessen zangenartigen Haltern 12 übernommen werden. Zu diesem Zweck erstrecken sich zwischen dem Faltparat 16 und einem Übergabebereich 23 zwei parallel verlaufende Austragbänder 17, auf denen der Prospekt P transportiert wird. Die Austragbänder 17 und der Faltparat 16 sind mittels einer gemeinsamen Antriebsvorrichtung 19 in Form eines Servo-Motors angetrieben, wobei die Antriebsbewegung der Antriebsvorrichtung 19 über ein Übertragungselement 21 auf die Austragbänder 17 und über diese auch auf den Faltparat 16 übertragen wird.

[0023] Neben den Austragbändern 17 ist ein Prospekt-Sensor 18 angeordnet, der über eine Leitung 18a mit einer Steuervorrichtung 22 in Verbindung steht. Der Prospekt-Sensor 18, bei dem es sich um eine Lichtschranke oder ähnliches handeln kann, erfaßt, wenn der Prospekt P direkt neben dem Prospekt-Sensor 18 angeordnet ist und kann ein entsprechendes Prospekt-Positionssignal an die Steuervorrichtung 22 abgeben.

[0024] Dem Prospektförderer 11, der mit einer konstanten Geschwindigkeit V_2 bewegt wird, ist ein Halter-Sensor 13 zugeordnet, der über eine Impulsleitung 13a mit der Steuervorrichtung 22 in Verbindung steht. Mittels des Halter-Sensors 13 kann die Position des Prospektförderers 11 bzw. der zangenartigen Halter 12 auf der Umlaufbahn des Prospektförderers 11 erfaßt werden.

[0025] Die Steuervorrichtung 22 kann über eine Leitung 24 Einfluß auf die Antriebsvorrichtung 19 der Austragbänder 17 sowie des Faltparats 16 nehmen und diese verstellen.

[0026] Im folgenden wird die Vorgehensweise bei einem Formatwechsel erläutert:

[0027] Wenn mit der Verpackungsmaschine Prospekte veränderter Größe verarbeitet werden sollen, wird ein Einlernvorgang ausgeführt, wobei zunächst ein Prospekt P des geänderten Formates in dem Faltparat 16 gefaltet und über die Austragbänder 17 in Richtung des Übergabebereiches 23 befördert. Der Prospektförderer 11 steht in einer Ruheposition, die durch den Halter-Sensor 13 erfaßt und über die Impulsleitung 13a der Steuervorrichtung 22 mitgeteilt wird. Sobald der Prospekt P an dem Prospekt-Sensor 18 vorbeiläuft, wird von diesem über die Impulsleitung 18a ein Prospekt-Po-

sitions-signal an die Steuervorrichtung 22 gegeben, woraufhin diese die Antriebsvorrichtung 19 der Austragbänder 17 stoppt. Der Prospekt P steht dann unmittelbar neben dem Prospekt-Sensor 18, wie es in Fig. 2 dargestellt ist. Aus der IST-Position des Prospektförderers 11 bzw. von dessen Haltern 12 und der IST-Position des Prospektes P auf den Austragbändern 17 wird in der Steuervorrichtung 22 eine IST-Relativposition zwischen dem Prospekt P und dem Halter 12 des Prospektförderers 11 berechnet und mit einer SOLL-Relativposition verglichen. Wenn die Abweichung zwischen der IST-Relativposition und der SOLL-Relativposition oberhalb eines vorgegebenen Grenzwertes liegt, wird die Abweichung ausgeglichen, indem die Steuervorrichtung 22 über die Leitung 24 die Antriebsvorrichtung 19 der Austragbänder 17 aktiviert und die Position des Prospektes P relativ zu dem stillstehenden Prospektförderer 11 verstellt, wie es in Fig. 3 dargestellt ist. In dieser Position befindet sich der Prospekt P exakt in seiner Übergabeposition an einen zugeordneten Halter 12 des Prospektförderers 11. Die Bewegung des Prospektes P in der Prospekt-Zuführvorrichtung 20 und der Halter 12 in dem Prospektförderer 11 sind nunmehr synchronisiert, so daß der Einlernvorgang abgeschlossen ist und die Verpackungsmaschine ausgehend von der neu eingestellten Relativ- oder Ausgangsposition zwischen der Prospekt-Zuführvorrichtung 20 und dem Prospektförderer 11 im Dauerbetrieb mit jeweils konstanten Geschwindigkeiten laufen kann, wie es in Fig. 4 dargestellt ist.

[0028] Bei einem Formatwechsel kann es notwendig werden, den Prospektförderer 11 relativ zu dem Faltschachtelförderer 14 zu verstellen. Zu diesem Zweck kann ein Benutzer eine Kupplung zwischen dem Faltschachtelförderer 14 und dem Prospektförderer 11, die beide über den Hauptantrieb angetrieben sind, lösen. Alternativ kann auch vorgesehen sein, dem Faltschachtelförderer 14 und dem Prospektförderer 11 jeweils einen eigenen Antrieb zuzuordnen. In beiden Fällen kann der Prospektförderer 11 in Umfangsrichtung verstellt werden, wodurch die in den Haltern 12 aufgenommenen Prospekte P von der in Fig. 5 durchgezogen dargestellten Stellung in eine gestrichelt dargestellte Position verstellt werden. Die Verstellbewegung des Prospektförderers 11 wird erfaßt und es wird ein entsprechendes Signal an die Steuervorrichtung 22 gegeben, die ein Korrektursignal ermittelt und die Antriebsvorrichtung 19 der Austragbänder 17 der Prospekt-Zuführvorrichtung 20 entsprechend ansteuert und die Position der Prospekte P in der Prospekt-Zuführvorrichtung 20 verstellt. Auf diese Weise kann die Abweichung zwischen den Haltern 12 des Prospektförderers 11 und den Prospekten P der Prospekt-Zuführvorrichtung 20, die sich aus der Verstellung des Prospektförderers 11 relativ zu dem Faltschachtelförderer 14 ergibt, mit hoher Genauigkeit ausgeglichen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Formatverstellung in einer Verpackungsmaschine, wobei ein in einem Faltapparat (16) gefalteter Prospekt (P) mittels einer Prospekt-Zuführvorrichtung (20) mit einer konstanten Geschwindigkeit V_1 einem Prospektförderer (11) zugeführt wird, der mit einer konstanten Geschwindigkeit V_2 bewegt wird, wobei der Prospekt (P) in einen Halter (12) des Prospektförderers (11) übernommen und in dem Halter (12) einem Faltschachtelförderer (14) zugeführt wird, wobei die Übergabeposition des Prospektes (P) in den Halter (12) des Prospektförderers (11) bei Formatänderung des Prospektes (P) verstellbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Prospekt-Zuführvorrichtung (20) und der Prospektförderer (11) unabhängig voneinander angetrieben sind,
daß die Position des gefalteten Prospektes (P) in der Prospekt-Zuführvorrichtung (20) mittels eines Prospekt-Sensors (18) erfaßt wird, der ein Prospekt-Positionssignal an eine Steuervorrichtung (22) abgibt,
daß die Position des Halters (12) des Prospektförderers (11) mittels eines Halter-Sensors (13) erfaßt wird, der ein Halter-Positionssignal an die Steuervorrichtung (22) abgibt,
daß die Steuervorrichtung (22) eine IST-Relativposition zwischen dem Prospekt (P) und dem Halter (12) ermittelt und mit einer SOLL-Relativposition vergleicht und
daß die Steuervorrichtung (22) die Position des Prospektes (P) in der Prospekt-Zuführvorrichtung (20) soweit verstellt, daß die Abweichung zwischen der IST-Relativposition und der SOLL-Relativposition unterhalb eines vorgegebenen Grenzwertes gibt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Prospektförderer (11) relativ zu dem Faltschachtelförderer (14) verstellt wird und die Verstellung des Prospektförderers (11) mittels des Halter-Sensors (13) erfaßt und ein entsprechendes Verstellsignal an die Steuervorrichtung (22) gegeben wird, woraufhin die Steuervorrichtung (22) die Position des Prospektes (P) in der Prospekt-Zuführvorrichtung (20) soweit verstellt, daß die Abweichung zwischen der IST-Relativposition und der SOLL-Relativposition zwischen dem Prospekt (P) und dem Halter (12) unterhalb des vorgegebenen Grenzwertes liegt.
3. Prospekt-Übergabevorrichtung in einer Verpackungsmaschine, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, mit einer Prospekt-Zuführvorrichtung (20), mittels der ein in einem Faltapparat (16) gefalteter Prospekt (P) mit

einer konstanten Geschwindigkeit V_1 einem Prospektförderer (11) zuführbar ist, der mit einer konstanten Geschwindigkeit V_2 bewegbar ist und zumindest einen Halter (12) zur Übernahme des Prospektes (P) aufweist, wobei der Prospekt im Halter (12) einem Faltschachtelförderer zuführbar und in eine in diesem transportierte Schachtel einführbar ist und wobei die Übergabeposition des Prospektes (P) in den Halter (12) des Prospektförderers (11) bei Formatänderung des Prospektes (P) verstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Prospekt-Zuführvorrichtung (20) und der Prospektförderer (11) unabhängig voneinander antreibbar sind, daß die Prospekt-Zuführvorrichtung (20) einen Prospekt-Sensor (18) aufweist, mittels dessen die Position des gefalteten Prospektes (P) in der Prospekt-Zuführvorrichtung (20) erfaßbar ist, daß der Prospektförderer (11) einen Halter-Sensor (13) aufweist, mittels dessen die Position des den Prospekt (P) aufnehmenden Halters (12) erfaßbar ist, daß eine Steuervorrichtung vorgesehen ist, die von dem Prospekt-Sensor (18) ein Prospekt-Positionssignal und von dem Halter-Sensor (13) ein Halter-Positionssignal empfängt und mittels der eine IST-Relativposition zwischen dem Prospekt (P) und dem Halter (12) ermittelbar und mit einer SOLL-Relativposition vergleichbar ist, wobei die Position des Prospektes (P) in der Prospekt-Zuführvorrichtung (20) und/oder die Position des Halters (12) in dem Prospektförderer (11) mittels der Steuervorrichtung (20) verstellbar ist.

4. Prospekt-Übergabevorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Prospekt-Zuführvorrichtung (20) und der Faltapparat (16) eine gemeinsame Antriebsvorrichtung (19) aufweisen.
5. Prospekt-Übergabevorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebsvorrichtung (19) ein Servo-Motor ist.
6. Prospekt-Übergabevorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **gekennzeichnet durch** eine Verstellvorrichtung, mittels der der Prospektförderer (11) relativ zu dem Faltschachtelförderer (14) verstellbar ist, wobei die Verstellung des Prospektförderers (11) mittels des Halter-Sensors (13) erfaßbar und ein entsprechendes Verstellsignal an die Steuervorrichtung (22) gebbar ist.

Claims

1. Method for changing the format in a packaging machine, wherein a leaflet (P), folded in a folding apparatus (16), is supplied by a leaflet supply device (20) at a constant speed V_1 , to a leaflet transport device (11), the leaflet transport device (11) moving

at a constant speed V_2 , wherein the leaflet (P) is received in a holder (12) of the leaflet transport device (11) and is supplied in the holder (12) to a folding box transport device (14), wherein the transfer position of the leaflet (P) in the holder (12) of the leaflet transport device (11) can be adjusted when the format of the leaflet (P) is changed, **characterized in that** the leaflet supply device (20) and the leaflet transport device (11) are driven independently of each other, and the position of the folded leaflet (P) in the leaflet supply device (20) is detected by a leaflet sensor (18) transmitting a leaflet position signal to a control device (22), with the position of the holder (12) of the leaflet transport device (11) being detected by a holder sensor (13) which transmits a holder position signal to the control device (22), and the control device (22) determines an actual relative position between the leaflet (P) and the holder (12) and compares it with a desired relative position, wherein the control device (22) adjusts the position of the leaflet (P) in the leaflet supply device (20) such that the deviation between the actual relative position and the desired relative position is below a predetermined limit value.

2. Method according to claim 1, **characterized in that** the leaflet transport device (11) is adjusted relative to the folding box transport device (14), the adjustment of the leaflet transport device (11) is detected by the holder sensor (13), and a corresponding adjustment signal is transmitted to the control device (22) in response to which, the control device (22) adjusts the position of the leaflet (P) in the leaflet supply device (20) until the deviation between the actual relative position and the desired relative position between the leaflet (P) and the holder (12) is below the predetermined limit value.
3. Leaflet transfer device in a packaging machine, in particular for carrying out the method of claim 1 or 2, comprising a leaflet supply device (20) for supplying a leaflet (P), folded in a folding apparatus (16), at a constant speed V_1 to a leaflet transport device (11), the leaflet transport device (11) moving at a constant speed V_2 and comprising at least one holder (12) for receiving the leaflet (P), wherein the leaflet in the holder (12) can be supplied to a folding box transport device and for insertion into a box transported therein, wherein the transfer position of the leaflet (P) in the holder (12) of the leaflet transport device (11) can be adjusted when the format of the leaflet (P) changes, **characterized in that** the leaflet supply device (20) and the leaflet transport device (11) can be driven independently of each other, the leaflet supply device (20) comprising a leaflet sensor (18) through which the position of the folded leaflet (P) in the leaflet supply device (20) can be detected, wherein the leaflet transport device

(11) has a holder sensor (13) for detecting the position of the holder (12) receiving the leaflet (P), with a control device being provided which receives a leaflet position signal from the leaflet sensor (18) and a holder position signal from the holder sensor 5
to determine an actual relative position between the leaflet (P) and the holder (12) and to compare same with a desired relative position, wherein the position of the leaflet (P) in the leaflet supply device (20) and/or the position of the holder (12) in the leaflet transport device (11) can be adjusted by the control device (20). 10

4. Leaflet transfer device according to claim 3, **characterized in that** the leaflet supply device (20) and the folding apparatus (16) have a common drive device (19). 15

5. Leaflet transfer device according to claim 4, **characterized in that** the drive device (19) is a servo motor. 20

6. Leaflet transfer device according to any one of the claims 3 through 5, **characterized by** an adjustment device for adjusting the leaflet transport device (11) relative to the folding box transport device (14), wherein adjustment of the leaflet transport device (11) can be detected by the holder sensor (13) and a corresponding adjustment signal can be transmitted to the control device (22). 25
30

Revendications

1. Procédé de réglage de format dans une machine d'emballage, selon lequel un prospectus (P) plié dans une plieuse (16) est acheminé au moyen d'un dispositif d'alimentation en prospectus (20) à vitesse constante V_1 vers un convoyeur de prospectus (11), entraîné à une vitesse constante V_2 , selon lequel le prospectus (P) est déposé dans un élément de support (12) du convoyeur de prospectus (11) et amené dans l'élément de support (12) vers un convoyeur de boîtes pliantes (14), selon lequel la position de transfert du prospectus (P) dans l'élément de support (12) du convoyeur de prospectus (11) est réglable en cas de modification de format du prospectus (P), 35
40
45

caractérisé en ce que :

- le dispositif d'alimentation en prospectus (20) et le convoyeur de prospectus (11) sont commandés indépendamment l'un de l'autre, 50
- la position du prospectus plié (P) dans le dispositif d'alimentation en prospectus (20) est détectée au moyen d'un capteur de prospectus (18), qui délivre un signal de position de prospectus à un dispositif de commande (22), 55

- la position de l'élément de support (12) du convoyeur de prospectus (11) est détectée au moyen d'un capteur d'élément de support (13), qui délivre au dispositif de commande (22) un signal de position d'élément de support,
- le dispositif de commande (22) détermine une position relative effective entre le prospectus (P) et l'élément de support (12) et la compare à une position relative de consigne, et
- le dispositif de commande (22) règle la position du prospectus (P) dans le dispositif d'alimentation en prospectus (20) de telle manière que la différence entre la position relative effective et la position relative de consigne soit située en-dessous d'une valeur limite prédéfinie.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le convoyeur de prospectus (11) est réglé par rapport au convoyeur de boîtes pliantes (14) et **en ce que** le réglage du convoyeur de prospectus (11) est détecté par le capteur d'élément de support (13) et qu'un signal de réglage correspondant est envoyé au dispositif de commande (22), consécutivement auquel le dispositif de commande (22) règle la position du prospectus (P) dans le dispositif d'alimentation en prospectus (20) de telle façon que la différence entre la position relative effective et la position relative de consigne entre le prospectus (P) et l'élément de support (12) soit située en-dessous de la valeur limite prédéfinie.

3. Dispositif de transfert de prospectus dans une machine d'emballage, en particulier pour la réalisation du procédé selon la revendication 1 ou 2, comprenant un dispositif d'alimentation en prospectus (20), au moyen duquel un prospectus (P) plié dans une plieuse (16) peut être amené à vitesse constante V_1 vers un convoyeur de prospectus (11) entraîné à une vitesse constante V_2 et présentant au moins un élément de support (12) pour recevoir le prospectus (P), dans lequel le prospectus (P) peut être amené dans l'élément de support (12) vers un convoyeur de boîtes pliantes et introduit dans une boîte transportée par celui-ci, et dans lequel la position de transfert du prospectus (P) dans l'élément de support (12) du convoyeur de prospectus (11) est réglable en cas de modification de format du prospectus (P), **caractérisé en ce que** le dispositif d'alimentation en prospectus (20) et le convoyeur de prospectus (11) peuvent être commandés indépendamment l'un de l'autre, **en ce que** le dispositif d'alimentation en prospectus (20) présente un capteur de prospectus (18) permettant de détecter la position du prospectus plié (P) dans le dispositif d'alimentation en prospectus (20), **en ce que** le convoyeur de prospectus (11) présente un détecteur d'élément de support (13), permettant de détecter la position de l'élément de support (12) recevant le

prospectus (P), **en ce que** l'on prévoit un dispositif de commande recevant un signal de position de prospectus du détecteur de prospectus (18) et un signal de position d'élément de support du détecteur d'élément de support (13), et au moyen duquel il est possible de déterminer une position relative effective entre le prospectus (P) et l'élément de support (12) et de la comparer à une position relative de consigne, dans lequel la position du prospectus (P) dans le dispositif d'alimentation en prospectus (20) et/ou la position de l'élément de support (12) dans le convoyeur de prospectus (11) peut être réglée au moyen du dispositif de commande (20).

4. Dispositif de transfert de prospectus selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le dispositif d'alimentation en prospectus (20) et la plieuse (16) présentent un dispositif de commande (19) commun.
5. Dispositif de transfert de prospectus selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de commande (19) est un servomoteur.
6. Dispositif de transfert de prospectus selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, **caractérisé par** un dispositif de réglage au moyen duquel le convoyeur de prospectus (11) peut être réglé par rapport au convoyeur de boîtes pliantes (14), dans lequel on peut détecter le réglage du convoyeur de prospectus (11) au moyen du capteur d'élément de support (13) et un signal de réglage correspondant peut être transmis au dispositif de commande (22).

35

40

45

50

55

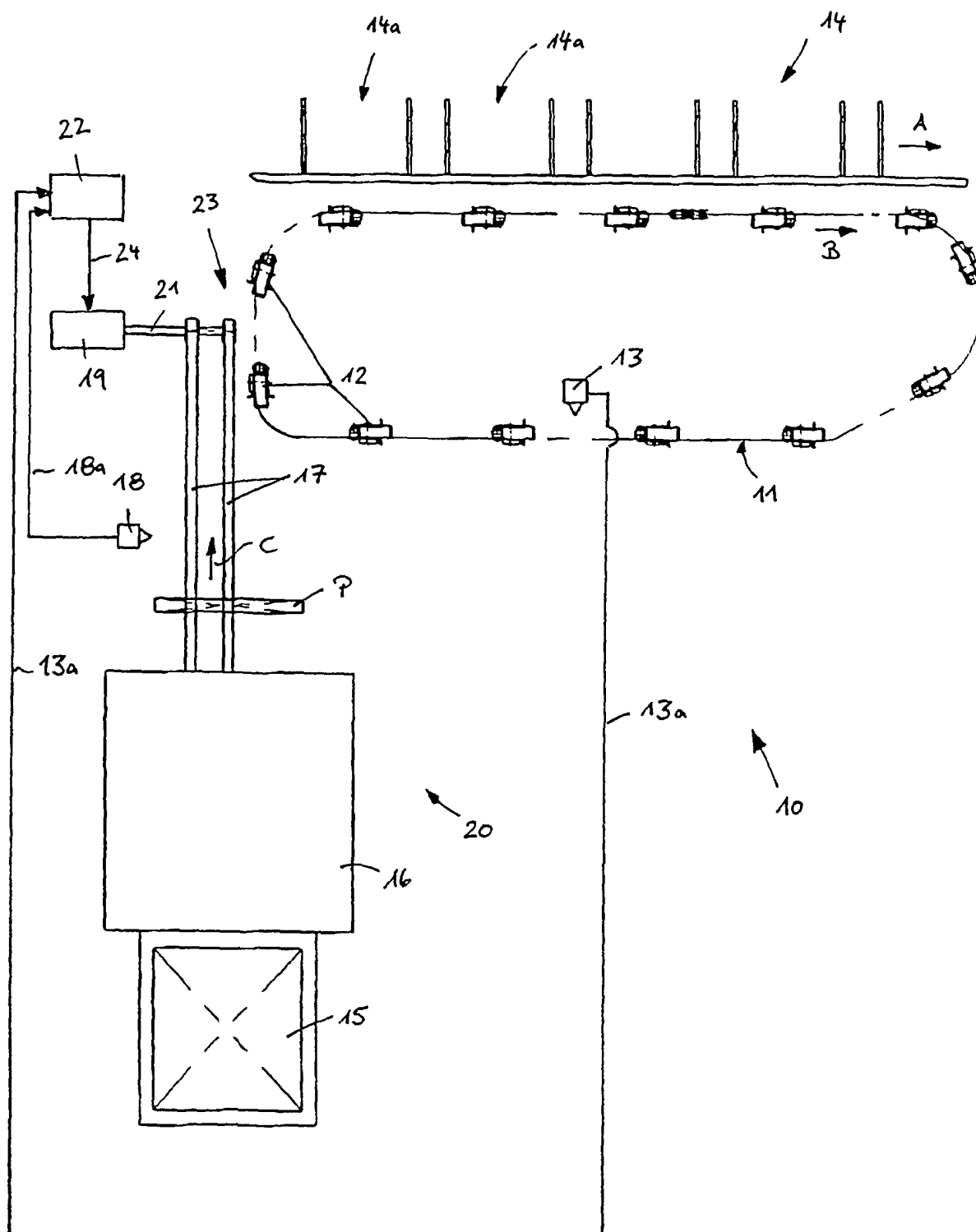
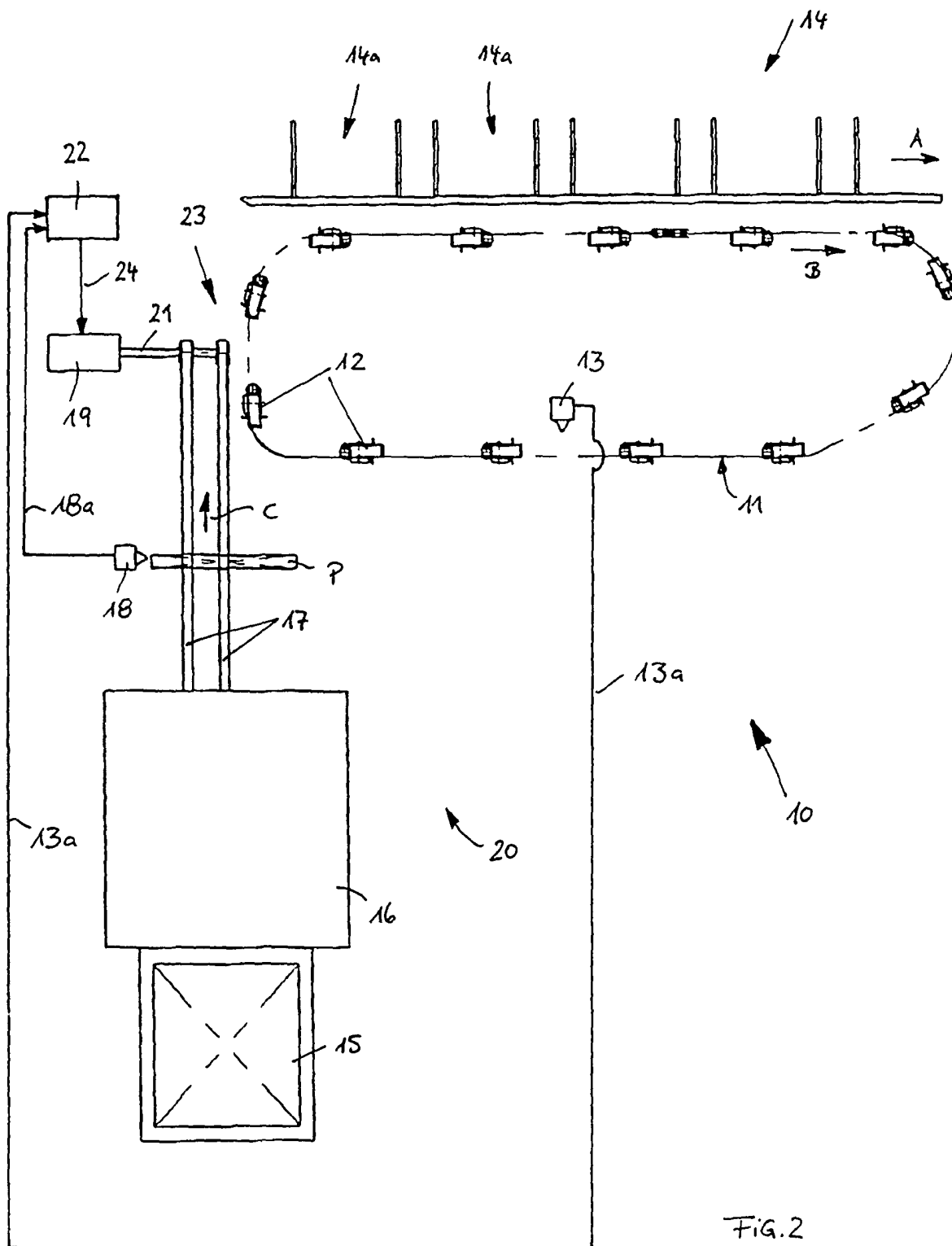
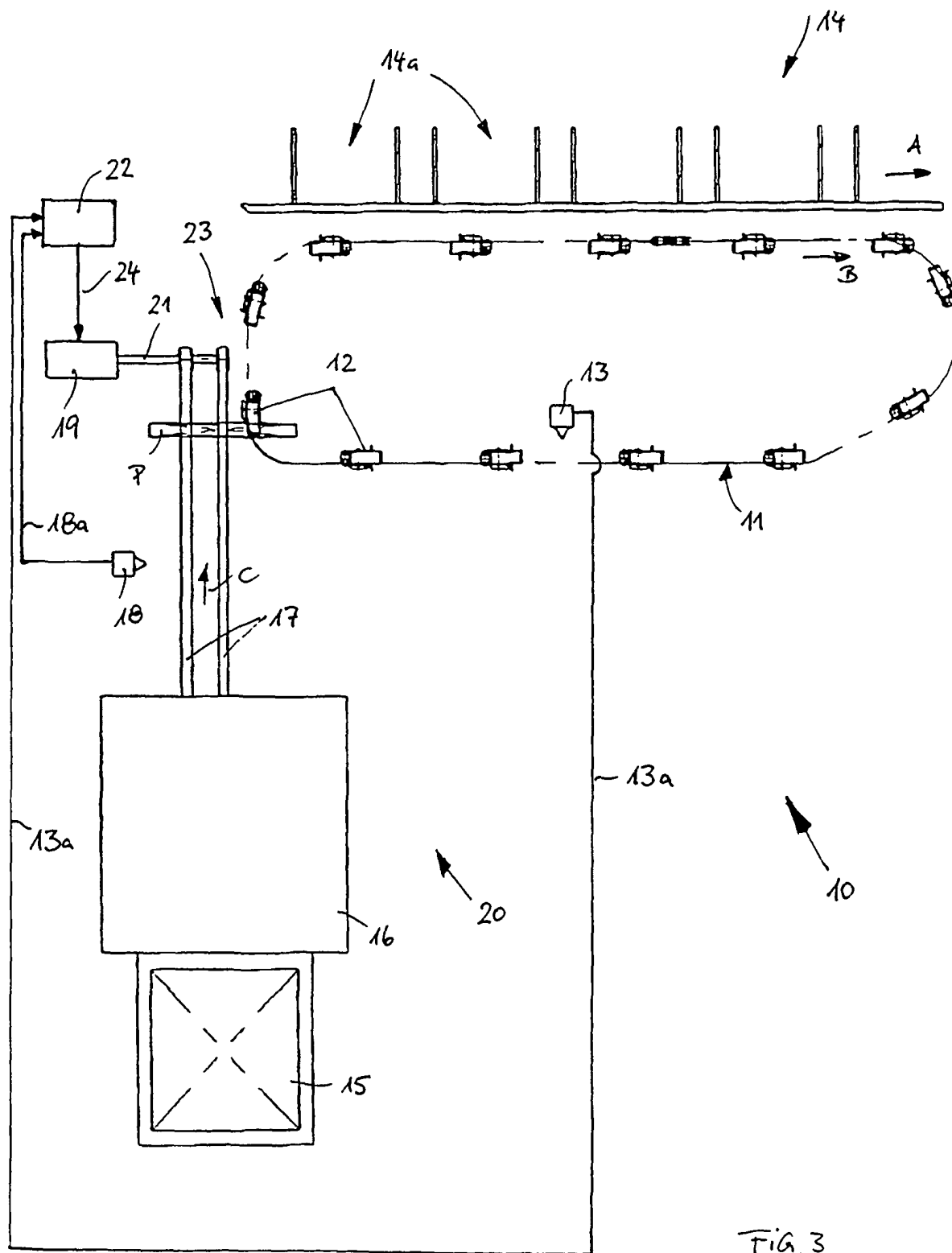
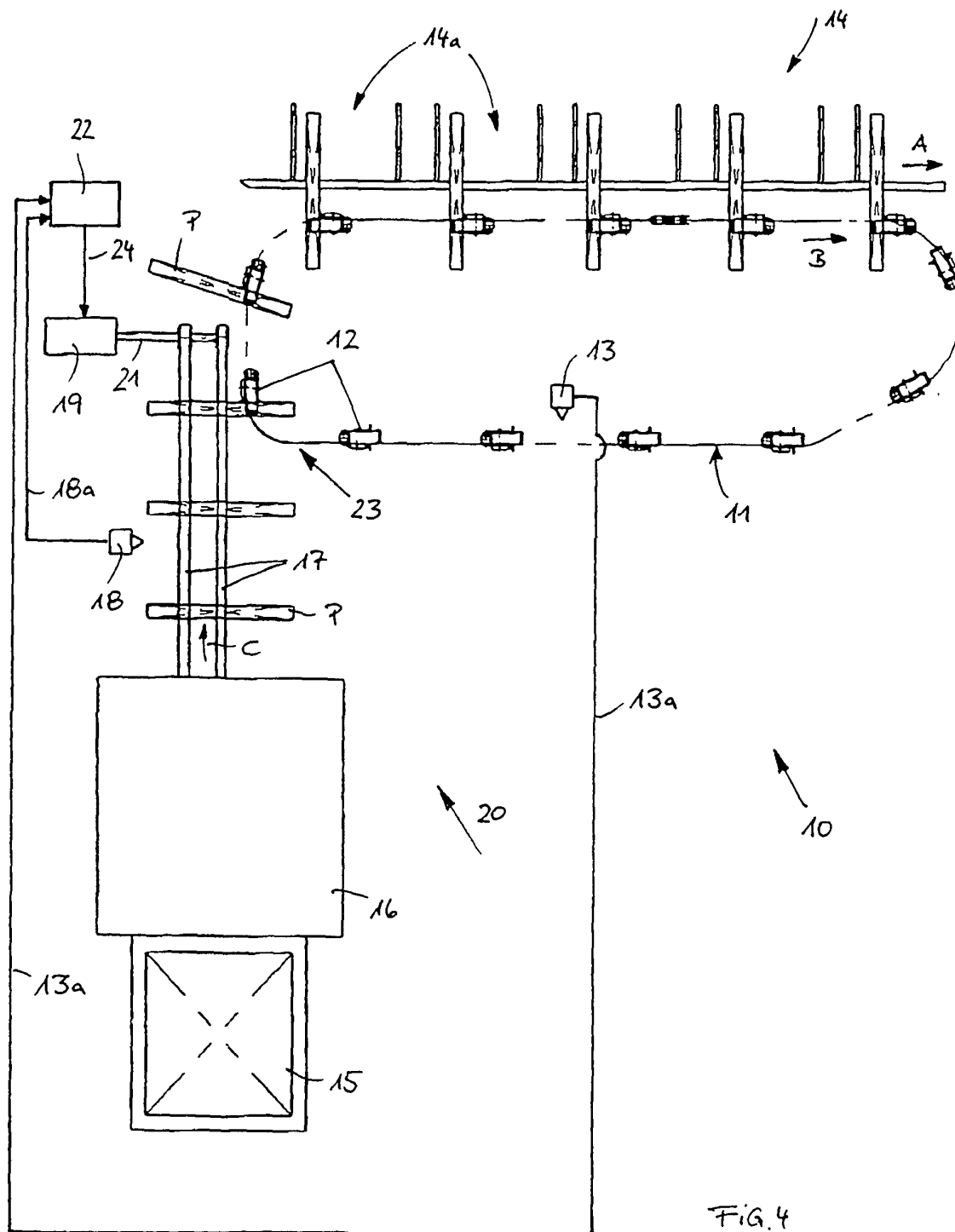


FIG. 1







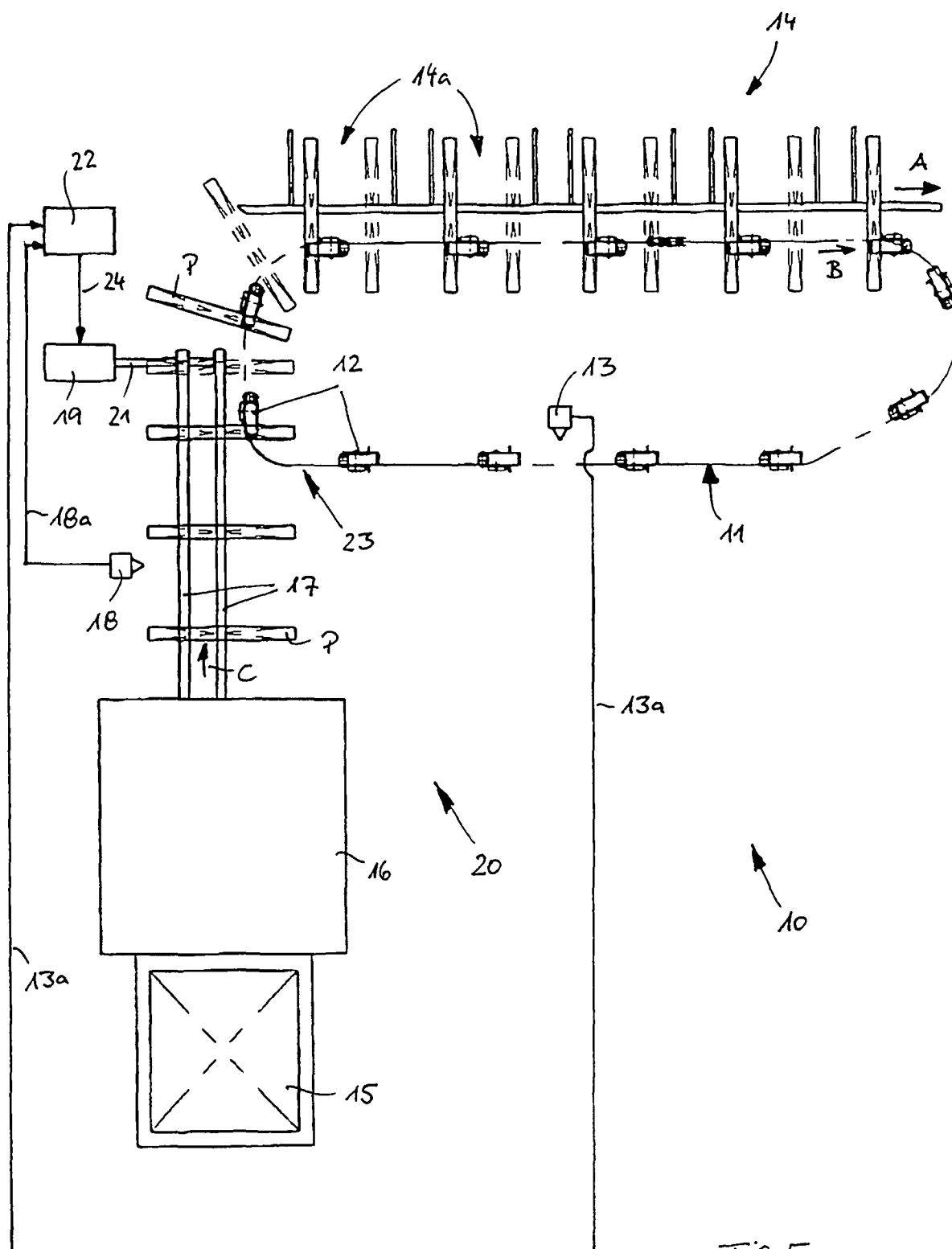


FIG. 5