



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

ISSN 0433-6461

(11)

160 739

Int.Cl.³

3(51) A 21 C 15/00

MT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

) WP A 21 C/ 2281 330 (22) 09.03.81 (45) 29.02.84

) siehe (72)
WENDT, HANS-JOACHIM, DIPL.-ING.; MELZER, WOLFGANG, DIPL.-ING.; HERZOG, CHRISTIAN, DIPL.-ING.;
WAGNER, HEINZ; DD;
PREIBISCH, EMIL; DD;
) siehe (72)
HERBERT KINNER, VEB WAEGE-TECHNIK RAPIDO, PATENTABT., 8122 RADEBEUL, GARTENSTRASSE
64

) VERFAHREN UND ANORDNUNG FUER DEN TRANSPORT VON WAFFELBLÄETTERN

7) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren für den automatischen Transport von Waffelblättern in einer verketteten Waffelherstellungsanlage. Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine nach dem Kontaktverfahren arbeitende Auftragmaschine ökonomisch besser zu lasten. Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren für den automatischen Transport von Waffelblättern von mindestens aus zwei Waffelbackautomaten und zugehörigen Waffelblattabnahmen mit Entspannungen bestehenden Waffelbacklinien mit einer nach dem Kontaktverfahren ohne getrennte Deckblattzuführung arbeitende Auftragmaschine zu entwickeln. Von einer ersten Waffelbacklinie ankommenden Waffelblätter werden ungesteuert einem Sammelband übergeben, während andere gesteuert nur dann ungehemmt auf das Sammelband gelangen, wenn die zu belegende Stelle frei ist. Die in unregelmäßigen Abständen liegenden Waffelblätter werden einem Zuführband zugeführt, wobei bei zu dichter Reihenfolge durch spezielle Anordnungen und Steuerungen einzelne überzählige Waffelblätter einem Waffelspeicher übergeben werden. Die Auftragmaschine erhält nur soviel Waffelblätter, wie diese verarbeiten kann. Fig. 1

Titel der Erfindung

Verfahren und Anordnung für den Transport von Waffelblättern

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren für den automatischen Transport von Waffelblättern innerhalb einer verketteten Waffelherstellungsanlage sowie Anordnung zur Durchführung des Verfahrens.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bisher konnte die volle Leistung einer zur Waffelherstellungsanlage zugehörigen Auftragmaschine aufgrund geringerer Leistung eines entsprechenden Waffelbackautomaten nicht voll ausgenutzt werden. Weiterhin ist es auch nicht möglich, verschiedene Waffelbackautomaten für einfache Verkettungsvarianten zueinander synchron laufenzulassen.

Aufgrund dieser Tatsachen sind Lösungen bekannt geworden, bei denen durch Verknüpfung einer Auftragmaschine mit mehreren Backautomaten deren Ausstoßleistung erhöht werden konnte. So ist aus der DE - AS 15 32 363 zu ersehen, daß durch erhöhten Verkettungs- und Steuerungsaufwand mindestens zwei Backautomaten mittels einer Auftragmaschine der Herstellung von Waffelblöcken dienen. Dabei ist mindestens ein Backautomat zur Beschickung der Streicheinrichtung der Auf-

tragmaschine und ein weiterer Backautomat für die Herstellung von Deckblättern vorgesehen. Nachteilig ist bei derartigen Anordnungen, daß die Backautomaten entweder in einer ungünstigen baulichen Anordnung zueinander stehen müssen, oder sich zusätzliche und relativ aufwendige Transportwege ergeben.

In einer weiteren Veröffentlichung (DE - OS 28 16 648) wird ein Verfahren zum Betrieb einer Gebäckstreichmaschine und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens beschrieben, bei dem die von einer oder mehreren Backmaschinen ankommenden Gebäckstücke stets durch Regelung des Transportbandantriebes und in Abhängigkeit davon des Antriebes der Streicheinrichtung verarbeitet werden. Dieses Verfahren erweist sich vor allem bei einer nach dem Filmverfahren arbeitenden Streichmaschine als vorteilhaft.

Der Nachteil dieses Verfahrens besteht darin, daß es sich beim Einsatz einer nach dem Kontaktverfahren ohne getrennte Deckblattzuführung an der Stapelstation arbeitenden Auftragmaschine nicht anwenden läßt, da dies eine Zuführung von Waffelblättern mit einem zeitlichen Abstand erfordert, weil dabei das Deckblatt auf gleichem Transportweg wie die beschichteten Waffelblätter der Stapelstation (Waffelblockbildung) zugeführt wird. Da die Auftragmaschine verfahrensbedingt ein relativ starres Leistungsverhalten zeigt, macht sich im Hinblick auf Leistung und Abstand zwischen den zugeführten Waffelblättern eine Anpassung der von den Backautomaten hergestellten Waffelblätter an die Auftragmaschine erforderlich.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine nach dem Kontaktverfahren ohne getrennte Deckblattzuführung an der Stapelstation arbeitende Auftragmaschine beim Einsatz in einer verketteten Waffelherstellungsanlage hinsichtlich ihrer Leistung ökonomisch besser auszulasten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Es ist die Aufgabe der Erfindung, mit Hilfe spezieller Anordnungen und Steuerungen ein Verfahren für den automatischen Transport von Waffelblättern von mindestens aus zwei Waffelbackautomaten und zugehörigen Waffelblattabnahmen mit Entspannungen bestehenden Waffelbacklinien mit einer nach dem Kontaktverfahren ohne getrennte Deckblattzuführung an der Stapelstation arbeitenden Auftragmaschine zu entwickeln, wobei minimale Transportwege bei gleichzeitiger Optimierung der Waffelblattzuführung zur Auftragmaschine und eine Aussonderung überzähliger Waffelblätter in einen Zwischenspeicher zu realisieren sind.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die in ungleichmäßigen Abständen auf einem Sammelband liegenden Waffelblätter in Abhängigkeit von der Durchsatzleistung der Waffelbackautomaten und einem Zählergebnis in zwei Phasen in Mindestabstände gebracht werden, wobei nach der ersten Phase der Mindestabstand höchstens von zwei Waffelblättern unterschritten werden darf und überzählig erfaßte Waffelblätter zwischengespeichert werden und in der zweiten Phase der Mindestabstand der Waffelblätter völlig hergestellt wird und die Waffelblätter danach der Auftragmaschine zugeführt werden.

Die Anordnungen zur Durchführung des Verfahrens lösen die Aufgabe so, daß den zwischen Sammelband und Waffelbacklinien befindlichen gesteuerten Übergaben Abtaster, die mit elektronischen Steuerungen und nachgeordneten Stellgliedern verbunden sind, zugeordnet sind, wobei eine an der Übergabestelle des Sammelbandes zum Zuführband befindliche gesteuerte Weiche als ein außermittig waagerecht begrenzt angeordneter Verteilerstab oder als eine in der Mitte begrenzt drehbare Übergabegabel ausgebildet ist und dieser ein an sich bekannter Zwischenspeicher angeschlossen ist. Der gesteuerten Weiche ist ein weiterer Abtaster, der mit einer Umschaltsteuerung und über diese mit einem Stellglied ver-

220100

bunden ist, zugeordnet, wobei die Umschaltsteuerung mit einem Havarieschalter der Auftragmaschine verbunden ist und zwischen Zuführband und Auftragmaschine eine oder mehrere hintereinander liegende gesteuerte Stoppeinrichtungen angeordnet sind. Die Aufgabe wird ferner gelöst, in dem die gesteuerte Stoppeinrichtung oder Einrichtungen über ein Stellglied und ein am Eingang der Auftragmaschine befindlicher weiterer Abtaster mit einer Steuereinrichtung verbunden sind und diesem Abtaster eine Druckwalze zugeordnet ist.

Die von einer ersten Waffelbacklinie ankommenden Waffelblätter werden ungesteuert dem Sammelband übergeben, während die von den folgenden Waffelbacklinien ankommenden Waffelblätter nur dann ungehemmt auf das Sammelband gelangen, wenn die jeweils zu belegende Stelle auf dem Sammelband frei ist, anderenfalls erfolgt die Übergabe mit zeitlicher Verzögerung erst hinter der besetzten Stelle des Sammelbandes. Die in unregelmäßigen Abständen auf dem Sammelband liegenden Waffelblätter werden zum Zuführband transportiert, wo aber bei einer zu dichten Reihenfolge einzelne überzählige Waffelblätter in den Zwischenspeicher abgelegt und später einer weiteren Verarbeitung zugeführt werden. Bei zwei zeitlich zu dicht hintereinander folgenden Waffelblättern vor dem Einlauf in die Auftragmaschine wird das zweite Waffelblatt solange zurückgehalten, bis ein definierter Abstand zwischen beiden Waffelblättern hergestellt ist.

Während der Transportweg der Waffelblätter vom Sammelband zum Zuführband durch die besonders ausgebildete gesteuerte Weiche realisiert wird, in dem das Waffelblatt infolge eigener Schwerkraft entweder auf das Zuführband abkippt und von diesem abgezogen wird oder in den Zwischenspeicher gleitet, werden die Waffelblätter auf dem Zuführband zur Auftragmaschine durch die Stoppeinrichtung so gesteuert, daß diese bei entsprechenden Impulsen ein zeitlich zu dicht folgendes Waffelblatt auf dem weiter bewegten Zuführband festhält und erst nach einer programmierten Zeit wieder freigibt.

Ausführungsbeispiel

Das erfindungsgemäße Verfahren und die zur Durchführung des Verfahrens zugehörigen Anordnungen werden in einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: Darstellung einer Waffelblattherstellungsanlage
- Fig. 2: Darstellung einer gesteuerten Weiche (Verteilertab)
- Fig. 3: Darstellung einer gesteuerten Weiche (Übergabegabel)
- Fig. 4: Darstellung einer Stoppeinrichtung der Auftragsmaschine

In Fig. 1 ist das erfindungsgemäße Verfahren mit drei Waffelbacklinien 1.1; 1.2; 1.3, die Waffelblätter 4 auf ein Sammelband 2 abgeben, dargestellt. Von der Waffelbacklinie 1.1 werden die Waffelblätter 4 einer ungesteuerten Übergabe 3 übergeben und sofort dem Sammelband 2 zugeführt. Die gesteuerten Übergaben 7.1; 7.2 legen die von den nachfolgenden Waffelbacklinien 1.2; 1.3 ausgestoßenen Waffelblätter 4 nur dann sofort auf das Sammelband 2 ab, wenn die jeweils zu belegende Stelle auf dem Sammelband 2 frei ist, anderenfalls erfolgt die Übergabe mit zeitlicher Verzögerung erst hinter der besetzten Stelle.

Elektronische Steuerungen 8.1; 8.2 stehen mit Abtastern 6.1; 6.2, beispielsweise Lichtschranken, welche die Bandbelegung durch davor aufgebene Waffelblätter 4 signalisieren und mit Abtastern 5.1; 5.2, zum Beispiel elektronische Impulsgeber, die die Ankunft eines Waffelblattes von den angeschlossenen Waffelbacklinien 1.2; 1.3 melden, sowie Stellgliedern 9.1; 9.2, beispielsweise Elektromagneten, welche die Waffelblattablage in den gesteuerten Übergaben 7.1; 7.2 vollziehen, in Verbindung. Bei einem von den Abtastern 5.1; 5.2 abgegebenen Impuls werden die Stellglieder 9.1; 9.2 sofort betätigt,

4 2 0 . 0 -

wenn nicht zuvor durch einen Impuls der Abtaster 6.1; 6.2 eine Verzögerung erfolgt. Die Dauer der programmierten Verzögerungszeit richtet sich nach den Abmessungen der Waffelblätter und der Sammelbandgeschwindigkeit.

Die auf dem Sammelband 2 gesammelten Waffelblätter 4 werden durch einen Abtaster 10 registriert, wobei ein Steuerimpuls einer Umschaltsteuerung 11 zugeführt wird. Damit wird verhindert, daß einer Auftragsmaschine 20 durchschnittlich mehr Waffelblätter 4 zugeführt werden, als diese verarbeiten kann. Über eine programmierte Zeit werden Waffelblätter 4 gezählt und durch die Umschaltsteuerung 11 mit einer programmierten Zahl von Impulsen verglichen. Die dadurch als überzählig festgestellten Waffelblätter werden durch eine gesteuerte Weiche 12 einem Zwischenspeicher 14 übergeben. Durch eine Programmvariante der Umschaltsteuerung 11 soll vermieden werden, daß drei Waffelblätter in zu kurzen Abständen zueinander der Auftragsmaschine 20 zugeführt werden, so daß der technologische Ablauf auch durch eine der Auftragsmaschine 20 zugeordneten gesteuerten Stoppeinrichtung 18 nicht mehr gewährleistet ist. Mit Hilfe des Abtasters 10, zum Beispiel eine Lichtschranke, wird ständig durch die Umschaltsteuerung 11 der zeitliche Abstand von drei Waffelblättern zueinander ermittelt. Ist dieser kleiner als der programmierte Wert, so wird jeweils das dritte Waffelblatt dem Zwischenspeicher 14 zugeführt.

Mit Hilfe zusätzlicher, nicht dargestellter Abtaster und einer mit diesen verbundenen elektronischen Erkennungslogik, welche zusätzlicher Bestandteil der Umschaltsteuerung 11 sein kann, ist es möglich, auch beschädigte Waffelblätter durch Ablage in den Zwischenspeicher 14 auszusondern.

Fig. 2 enthält die Darstellung der gesteuerten Weiche 12 durch einen Verteilerstab 21. Dieser ist nach dem Ende der Transportrichtung des Sammelbandes 2 und einem rechtwinklig nachgeordneten Zuführband 13 angeordnet. Entgegen dem Zuführband 13 ist der Zwischenspeicher 14 angebracht. Die vom

Sammelband 2 ankommenden Waffelblätter 4 werden durch den Verteilerstab 21 entsprechend seiner außermittig waagrecht begrenzten Stellung entweder auf das Zuführband 13 oder dem Zwischenspeicher 14 zugeführt. Dem Verteilerstab 21 ist ein Stellglied 22, beispielsweise ein Elektromagnet, zugeordnet. Dieses erhält entsprechend Fig. 1 seine Impulse von der Umschaltsteuerung 11 oder über die Umschaltsteuerung 11 von einem an der Auftragmaschine 20 angeordneten Havarieschalter 15. Die Umschaltsteuerung 11 enthält deshalb einen zweiten Eingang für ein Havariesignal.

Im Gegensatz zu Fig. 2 zeigt Fig. 3 anstelle des Verteilerstabes 21 eine Übergabegabel 23, die nach dem Ende der Transportrichtung des Sammelbandes 2 in der Mitte begrenzt drehbar angeordnet und mit dem Stellglied 22 verbunden ist.

Die entsprechend Fig. 4 der Auftragmaschine 20 zugeordnete gesteuerte Stoppeinrichtung 18 ist vor einer mit einem Abtaster 16, zum Beispiel einem elektronischen Impulsgeber mit Gebermechanik, versehenen Druckwalze 24 der Auftragmaschine 20 angeordnet und hält erforderlichenfalls ein Waffelblatt 4 auf dem weiter bewegten Zuführband 13 zurück. Beim Durchlauf der vom Zuführband 13 transportierten Waffelblätter 4 unter die mit dem Abtaster 16 versehenen Druckwalze 24 geht aufgrund der Vertikalbewegung der Druckwalze ein Impuls an die Steuereinrichtung 17, die nach einer von der Bandgeschwindigkeit des Zuführbandes 13 und der maximalen Durchsatzleistung abhängigen Zeit, die programmierbar ist, die gesteuerte Stoppeinrichtung 18 über ein Stellglied 19, beispielsweise ein Elektromagnet, betätigt. Damit ist gewährleistet, daß der von der Auftragmaschine 20 geforderte definierte Abstand zwischen jeweils zwei Waffelblättern nicht unterschritten wird.

Die Vorteile der Erfindung sind darin zu sehen, daß ein

nach dem Kontaktverfahren ohne getrennte Deckblattzuführung an der Stapelstation arbeitende Auftragmaschine durch das erfindungsgemäße Verfahren für den automatischen Transport von Waffelblättern hinsichtlich des Produktionsausstoßes ökonomisch voll ausgelastet werden kann. Somit ist eine optimale Anpassung der von den Waffelbacklinien erzeugten Waffelblätter an die Auftragmaschine gegeben.

Weitere Vorteile werden darin gesehen, daß die Transportwege der Waffelblätter minimal gehalten werden können und die Erfindung besonders eine jeweils rechtwinklige Anordnung vom Sammelband und Zuführband beziehungsweise Waffelbacklinien mit geringem Raumbedarf ermöglicht. Außerdem ist auch nur ein geringer Überwachungsaufwand notwendig.

Bei einer eventuellen Havarie in der Auftragmaschine können sämtliche Waffelblätter zwischenzeitlich in den Zwischenspeicher geleitet werden.

Erfindungsansprüche

1. Verfahren für den automatischen Transport von Waffelblättern innerhalb einer verketteten Waffelblattherstellungseinrichtung, welche aus mehreren unabhängigen, nicht synchron laufenden, mindestens aus Waffelbackautomaten und zugehörigen Waffelblattabnahmen und Entspannungen bestehenden Waffelbacklinien mit einem mit ungesteuerten und gesteuerten Übergaben und einer Weiche versehenen gemeinsamen Sammelband, einer für das Kontaktverfahren geeigneten Auftragmaschine ohne getrennte Deckblattzuführung und einem Zuführband besteht und wo Waffelbackautomaten Waffelblätter auf das Sammelband so ablegen, daß die Waffelblätter des folgenden Waffelbackautomaten stets in Lücke zu liegen kommen, dadurch gekennzeichnet, daß die in ungleichmäßigen Abständen auf dem Sammelband liegenden Waffelblätter in Abhängigkeit von der Durchsatzleistung der Waffelbackautomaten und einem Zählergebnis in zwei Phasen in Mindestabstände gebracht werden, wobei nach der ersten Phase der Mindestabstand höchstens von zwei Waffelblättern unterschritten werden darf und überzählig erfaßte Waffelblätter zwischengespeichert werden und in der zweiten Phase der Mindestabstand der Waffelblätter völlig hergestellt wird und die Waffelblätter danach der Auftragmaschine zugeführt werden.
2. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß den zwischen Sammelband (2) und Waffelbacklinien (1.2; 1.3) befindlichen gesteuerten Übergaben (7.1; 7.2) Abtaster (5.1; 5.2 und 6.1; 6.2), die mit elektronischen Steuerungen (8.1; 8.2) und nachgeordneten Stellgliedern (9.1; 9.2) verbunden sind, zugeordnet sind, wobei die an der Übergabestelle des Sammelbandes (2) zum Zuführband (13) befindliche gesteuerte Weiche (12) als ein außermittig waagerecht begrenzt an-

geordneter Verteilerstab (21) oder als eine in der Mitte begrenzt drehbare Übergabegabel (23) ausgebildet ist und der gesteuerten Weiche (12) ein an sich bekannter Zwischenspeicher (14) angeschlossen ist.

3. Anordnung nach Punkt 2, dadurch gekennzeichnet, daß der gesteuerten Weiche (12) ein Abtaster (10), der mit einer Umschaltsteuerung (11) und über diese mit einem Stellglied (22) verbunden ist, zugeordnet ist, wobei die Umschaltsteuerung (11) mit einem Havarieschalter (15) der Auftragmaschine (20) verbunden ist und zwischen Zuführband (13) und Auftragmaschine (20) eine oder mehrere hintereinander liegende gesteuerte Stoppeinrichtungen (18) angeordnet sind.
4. Anordnung nach Punkt 3, dadurch gekennzeichnet, daß die eine oder die hintereinander liegenden gesteuerten Stoppeinrichtungen (18) über ein Stellglied (19) und ein am Eingang der Auftragmaschine (20) befindlicher Abtaster (16) mit einer Steuereinrichtung (17) verbunden sind und dem unmittelbar vor dem Eingang der Auftragmaschine (20) befindlichen Abtaster (16) eine Druckwalze (24) zugeordnet ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

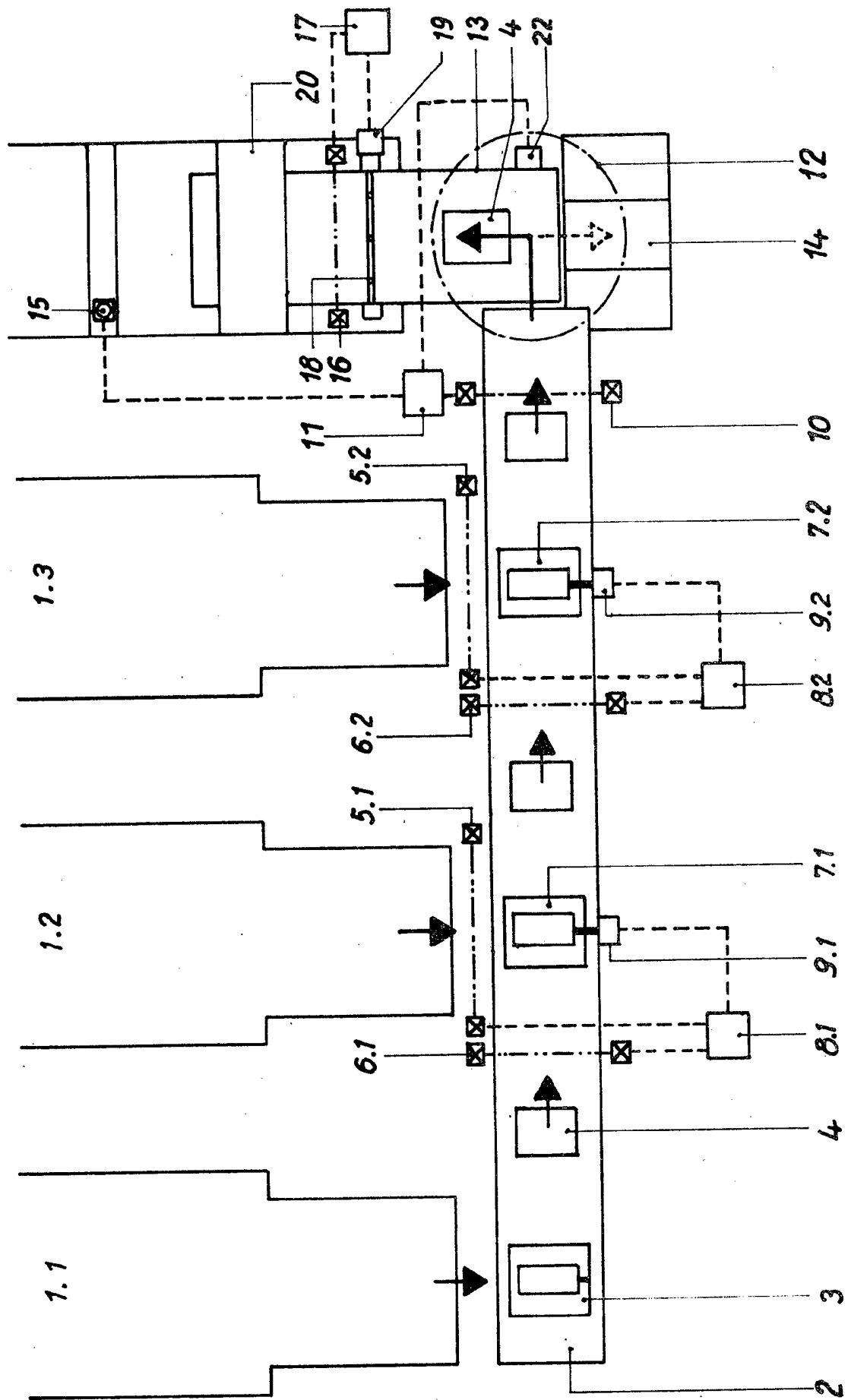
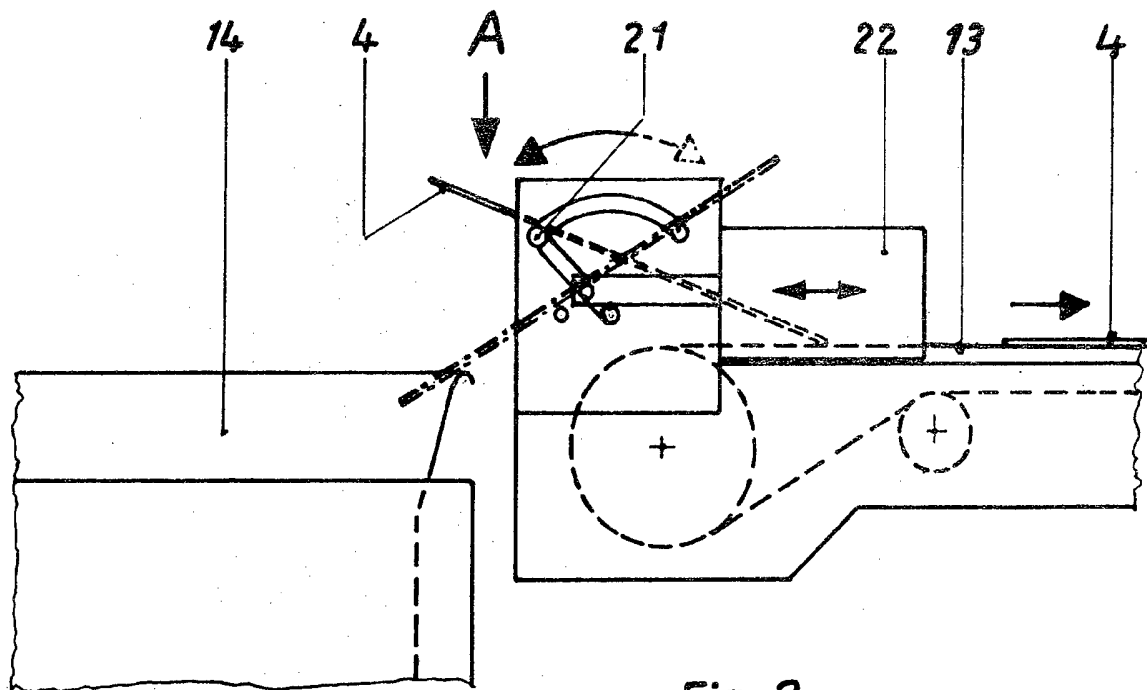


Fig. 1



Ansicht A

