(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 408 912 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **24.08.94**

(51) Int. Cl.5: **B65H 45/101**, B65H 45/105, B65H 45/20

(21) Anmeldenummer: **90111612.9**

(22) Anmeldetag: **20.06.90**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Papierstapeln.**

(30) Priorität: **15.07.89 DE 3923436**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.01.91 Patentblatt 91/04

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.08.94 Patentblatt 94/34

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 234 281
DE-A- 1 804 082
DE-C- 178 663
US-A- 4 778 441

(73) Patentinhaber: **WINKLER & DÜNNEBIER MASCHINENFABRIK UND EISENGIESSEREI KG**
Sohler Weg 65
D-56564 Neuwied (DE)

(72) Erfinder: **Rottmann, Engelbert**
Friedhofstrasse 5
D-5470 Andernach 12 (DE)
Erfinder: **Hauschild, Gilbert, Dipl.-Ing.**
Horstpfad 5
D-5450 Neuwied 11 (DE)
Erfinder: **Riedel, Christian**
In Ueckerath 68
D-4047 Dormagen 11 (DE)

(74) Vertreter: **Schieferdecker, Lutz, Dipl.-Ing.**
Herrnstrasse 37
D-63065 Offenbach (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 0 408 912 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von U-bzw. zick-zack-förmig gestalteten und in einem Stapel ineinander und überlappend abgelegten Einzelblättern bzw. Tüchern mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Eine Vorrichung der genannten Art ist aus der US-A-4 778 441 bekannt und weist zwei Rollensätze zur Verarbeitung von zwei Materialbahnen auf, wobei ferner zwei zur Stapelbildung sowie zur Falzbildung zusammenwirkende Ablegewalzen in einem Maschinengestell angeordnet sowie angetrieben sind und an ihrem Umfang leistenförmige Knick- und Falzschneiden sowie Saugelemente aufweisen. Ferner sind für jede Materialbahn mindestens je eine Messerwalze mit einem Trennmesser sowie Transport-, Zug-bzw. Umlenkwalzen vorgesehen.

Die Ablegewalzen dieser bekannten Vorrichtung weisen als Knick- und Falzschneide im Querschnitt keilförmige Elemente auf, die in entsprechend keilförmige Vertiefungen in der jeweils anderen Ablegewalze eingreifen und dabei das zu verarbeitende Material entsprechend formen. Auch die Ablage der derart vorbereiteten Papiere oder Tücher auf einem Stapel erfolgt lagegenau. Unbefriedigend ist jedoch die Falzkantenbildung, da sie von dem relativ großen Keilwinkel der Knick-und Falzschneide abhängig ist. Dies hat zur Folge, daß die Stapel meist sehr luftig sind und bei gleicher Anzahl von abgelegten Teilen eine große Höhe besitzen. Auch ist es schwierig, Produktionsfehler sofort zu erkennen.

Eine andere Vorrichtung zum zick-zack-förmigen Ablegen von Papierbahnen o. dgl. ist aus der DE-C- 178 663 bekannt. Bei dieser Vorrichtung sind Falzvorrichtungen an gegeneinander laufenden Walzen befestigt und weisen Greifer oder Backen auf, mit deren Hilfe die Falzung des Papieres erfolgt. Hierbei wird das Papier mit Hilfe von Einführmessern in einen in der jeweiligen Gegenwalze befindlichen Spalt gedrückt und sodann mit Hilfe der Greifer bzw. Backen relativ scharfkantig gefaltet und sodann abwechselnd rechts und links abgelegt. Diese bekannte Vorrichtung ist nur in der Lage, während der Falzbildung das Material einer einzigen Materiallage sicher zu erfassen. Die Bearbeitung von zwei Materiallagen ist nicht möglich, so daß diese Vorrichtung z.B. nur endlose, perforierte Materialbahnen verarbeiten kann und sich nicht zur Verarbeitung von Materialbahnen verwenden läßt, die aus einer Folge von abgetrennten Einzelblättern besteht. Dies gilt ferner insbesondere auch deshalb, weil die Einzelblätter aus fertigungstechnischen Gründen während der Verarbeitung einen geringen Abstand von bis zu 5 mm erhalten müssen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der genannten Art zu schaffen, die eine sichere und exakte Falzbildung und ferner die Ablage von gefalteten Einzelblättern in wechselseitiger, ineinander greifender Stapellage gestattet. Dies soll ferner auch dann möglich sein, wenn sich die Einzelblätter während der Verarbeitung in einem geringen Abstand zueinander befinden.

Gelöst wird diese der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teiles des Patentanspruches 1.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist Ablegewalzen auf, die zusätzlich zu den Saugelementen mit mindestens einem relativ zur Ablegewalze beweglichen Greifelement versehen sind. Dabei spielt ferner die Lage und Anordnung der Saugelemente eine wesentliche Rolle, wobei gemäß der Erfindung mindestens ein Saugelement im Greifelement und ein Saugelement neben dem Greifelement sowie ein drittes Saugelement jeweils neben der zugeordneten Knick- und Falzschneide jeweils am Umfang der Ablegewalze angeordnet sind.

Das bewegliche Greifelement ist in einer zum Umfang der Ablegewalze hin offenen Ausnehmung angeordnet und bildet mit einer nachlaufenden oder vorlaufenden, festen Kante der Ablegewalze einen Greifspalt. Der Greifspalt und die unmittelbar davor bzw. dahinter und am beweglichen Greifelement bzw. an der festen Kante angeordneten Saugelemente sind darüber hinaus so gestaltet, daß jeweils sowohl das zu faltende bzw. zu knickende Einzelblatt als auch die in diesen innen liegenden Enden der beiden benachbarten Einzelblätter sicher und zuverlässig gegriffen werden können. Aufgrund der Lage der Saugelemente ist dies ferner auch dann gewährleistet, wenn bei der Verarbeitung sich die Enden der innen liegenden Blätter in einem geringen Abstand voneinander befinden.

Die Einzelblätter werden gegriffen, wenn die Knick- und Falzschneide auf der jeweils anderen Ablegewalze das Einzelblatt in den Greifspalt gedrückt hat und die Saugelemente die genaue Lage und Position des abzuknickenden und zu faltenden Einzelblattes und der in ihm liegenden Enden der benachbarten Einzelblätter fixieren. Da somit eine gute Falzbildung, Führung und ein sicherer Transport der Einzelblätter möglich ist, kann auch mit einer hohen Arbeitsgeschwindigkeit gearbeitet werden.

Weitere Merkmale der Erfindung gehen aus der Beschreibung und den Ansprüchen im Zusammenhang mit der Zeichnung hervor.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles, das in der Zeichnung prinzipmäßig dargestellt ist, näher beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1: eine Prinzipskizze der Rollensätze für die beiden Materialbahnen im Bereich

der Stapelstelle;

Fig. 2: in größerem Maßstab sowie abgebrochen die beiden Ablegewalzen im Bereich der Stapelstelle;

Fig. 3: eine Prinzipskizze der Vorrichtung in Draufsicht;

Fig. 4: eine Ansicht der stationären Steuerscheibe des Saugluftsteuerventils in Richtung der Pfeile IV/IV in Fig, 3;

Fig. 5: eine Ansicht der rotierenden Steuerscheibe in Richtung der Pfeile V/V in Fig. 3 und

Fig. 6: eine Prinzipskizze einer abgewandelten Rollenanordnung, bei der zwei vorbereitete Materialbahnen auf einer gemeinsamen Walze zusammengeführt werden und danach als Doppelbahn den beiden Ablegewalzen zugeführt werden.

Eine Vorrichtung 1 zum U- bzw. zick-zackförmigen Falten und zum Herstellen von in einem Stapel 2 überlappend bzw. ineinander greifend abgelegten, gefalteten Tüchern bzw. von Einzelblättern 3 umfaßt gemäß Fig. 1 zwei Rollensätze 4 bzw. 5 für je eine Materialbahn 6, 7 und je eine, bei der Stapelbildung zusammenwirkende Ablegewalze 8, 9 unmittelbar an der Stapelstelle 10. Jeder Rollensatz 4, 5 weist ausser der Ablegewalze 8, 9 mindestens eine Messerwalze 11 mit einer Trennmesser 12 sowie Transport-, Zug- und/oder Umlenkwalzen 13, 14 auf. Sämtliche Walzen sind in einem Maschinengestell 15 (Fig. 3) gelagert. Die jeweilige Drehrichtung der Walzen ergibt sich aufgrund der Pfeile in Fig. 1.

Die U- bzw. zick-zack-förmige Ablage der Einzelblätter 3 und das Einführen des jeweils nächsten Einzelblattes 3 zwischen die Teile bzw. Hälften des zu faltenden Einzelblattes 3 erfolgt mit Hilfe der beiden Ablegewalzen 8, 9, die hierzu jeweils auf der einen Ablegewalze 8 bzw. 9 Knick- und Falzschneiden 16 und auf der jeweils anderen Ablegewalze 9 bzw. 8 zugeordnete und zunächst offene Greifspalten 17 und Greifelemente 18 aufweisen. Im Betrieb wird die endlose Materialbahn 6 bzw. 7 zunächst mit Hilfe des Trennmessers 12 auf der Messerwalze 11 in Einzelblätter 3 geschnitten, danach werden die Einzelblätter 3 etwas, beispielsweise bis zu 5 mm voneinander entfernt und sodann werden sie der Ablegewalze 8 bzw. 9 derart zugeführt, daß ein von der Ablegewalze 8 zur Stapelstelle 10 transportiertes Einzelblatt 3 um eine halbe Blattlänge bzw. um eine Teillänge zu einem von der anderen Ablegewalze 9 zugeführten Einzelblatt 3a versetzt ist. Das vorlaufende Ende 19 des Einzelblattes 3a trifft am Walzenspalt 57 der beiden Ablegewalzen 8, 9 auf die Mitte des von der anderen Ablegewalze 8 zugeführten Einzelblattes 3, sofern das Einzelblatt einen Falz aufweist. Wenn das Einzelblatt 3 zwei, entgegengesetzt gerichtete Knickstellen oder Falze oder noch mehr Knickstellen bzw. Falze erhält, so trifft das vorlaufende Ende 19 des Einzelblattes 3a am Walzenspalt 57 ebenfalls auf eine im anderen Einzelblatt 3 zu bildende Knickstelle. Dabei erstreckt sich bzw. reicht das Einzelblatt 3a auf der Ablegewalze 9 ebenso wie das Einzelbatt 3 auf der Ablegewalze 8 in der entsprechenden Arbeitsposition von einer Knick- und Falzschneide 16 bis zu der in Umfangsrichtung sowie nachlaufend nächsten Knick- und Falzschneide 20.

Die Greifspalte 17 und Greifelemente 18 sind auf den beiden Ablegewalzen 8 und 9 jeweils auf der halben Länge zwischen zwei Knick- und Falzschneiden 16 und 20 bzw. 16 und 21 bzw. 20 und 21 angeordnet. Bei der Knick- und Falzbildung wird daher ein z.B. auf der Ablegewalze 8 befindliches Einzelblatt 3 in der Position gemäß Fig. 1 von der Knick- und Falzschneide 16 der Ablegewalze 9 in den Greifspalt 17 der Ablegewalze 8 gedrückt und dann dort mit Hilfe des Greifelementes 18 lagemäßige fixiert, wobei bei gleichzeitiger Knick- bzw. Falzbildung das Einzelblatt 3 auf der Ablegewalze 8 mittig ergriffen wird. Ferner werden dabei das vorlaufende Ende 19 des nächsten, auf der Ablegewalze 9 zur Stapelstelle 10 transportierten Einzelblattes 3a und das nachlaufende Ende 22 des letzten, bereits abgelegten Einzelblattes 3 mittels noch näher zu erläuternden und durch das gefalzte Einzelblatt 3 hindurch wirkenden Saugelementen 23, 24 erfaßt. Bei der Weiterbewegung der Ablegewalze 8 zum Stapel 2 geben die Saugelemente 23, 24 das vorlaufende Ende 19 des Einzelblattes 3a und das nachlaufende Ende des letzten, bereits abgelegten Einzelblattes 3 frei. Erreicht der Greifspalt 17 und das Greifelement 18 den linken, oberen Rand des Stapels 2, gibt das Greifelement 18 das mittig gepackte Einzelblatt 3 wieder frei. Inzwischen ist die Knick- und Falzschneide 16 auf der Ablegewalze 8 im Bereich der engsten Stelle des Walzenspaltes 57 und drückt das Einzelblatt 3a in den Greifspalt 17, woraufhin sich dieser durch Verschwenken des Greifelementes 18 schließt. Nunmehr erfolgt derselbe Arbeitsvorgang wie beschrieben mit der Ablegewalze 9, die das Einzelblatt 3a freigibt, sobald sich das Greifelement 18 am rechten, oberen Ende des Stapels 2 befindet. Die Knick-und Falzbildung sowie die Ablage im Stapel erfolgt bei allen weiteren, zur Stapelstelle 10 transportieren Einzelblättern 3 und 3a in grundsätzlich gleicher Art und Weise.

Zur Führung und um einen sicheren Transport der Einzelblätter 3 bzw. 3a sicherzustellen, sind mindestens je ein Saugelement 23 am Greifelement 18 und ein weiteres Saugelement 24 unmittelbar neben dem Greifelement 18 jeweils am Umfang 25 der Ablegewalze 8, 9 angeordnet. Ein

weiteres Saugelement 26 befindet sich unmittelbar neben sowie in Laufrichtung der Ablegewalzen 8, 9 hinter jeder Knick- und Falzschneide 16, 20 und 21. Alle Saugelemente 23, 24 und 26 sind in der Kontur der Ablegewalzen 8, 9 befindliche Saugöffnungen, zu denen einzelne, jeweils gesondert ansteuerbare Saugkanäle 27 in den Greifelementen 18 sowie Saugkanäle 28 und 29 in den Ablegewalzen 8, 9 führen. Über ein Saugluft-Steuerventil 30 (Fig. 3 - 5) wird in den Saugkanälen 27 - 29 der beiden Ablegewalzen 8, 9 derart im Takt Unterdruck erzeugt bzw. wieder aufgehoben, daß sich die Einzelblätter 3 und 3a in der gewünschten Weise zu einem Stapel 2 ablegen. Diese Art der Saugluftansteuerung ist grundsätzlich bekannt und daher nicht Gegenstand der Erfindung.

Das Greifelement 18 ist in einer zum Umfang 25 hin offenen Ausnehmung 31 der Ablegewalze 8, 9 angeordnet. Es ist schwenkbar gelagert und besitzt die Form einer Klappe, die an ihrem freien Ende ein Klemmstück 32 mit einer Klemmfläche 33 aufweist. Bezogen auf die Drehrichtung der Ablegewalzen 8, 9 sind die Klemmflächen 33 an den Klemmstücken jeweils nachlaufend angeordnet. Damit die Greifelemente 18 wirksam sein können, ist ihren Klemmflächen 33 jeweils eine Gegenfläche in Form einer an der Ablegewalze 8, 9 starr angeordneten Anlagefläche 34 zugeordnet. Bei geöffnetem Greifelement 18 befindet sich der Greifspalt 17 jeweils zwischen dem Klemmstück 32 bzw. seiner Klemmfläche 33 und der Anlagefläche 34 an der Ablegewalze 8, 9.

Wie Figur 2 ferner zeigt, ist das Greifelement 18 auf einer Schuenkachse 35 angeordnet, die zur Steuerung der Schwenkbewegung einen Steuerhebel 36 aufweist. Der Steuerhebel 36 trägt eine Führungsrolle 37 und ferner ist eine stationär angeordnete Steuerkurve 38 vorgesehen, mit deren Hilfe die Schwenkbewegungen der Schwenkachse 35 bzw. des Greifelementes 18 zwangsgesteuert werden. Die Steuerkurve 38 befindet sich schließlich an einem Kurventräger 39, der ausserhalb der Ablegewalzen 8, 9 angeordnet ist (Fig. 3).

Wie die Figuren ferner zeigen, führt jeder Saugluftkanal 27 von der in der Mantelfläche 40 jeder Ablegewalze 8, 9 befindlichen Saugöffnung durch das jeweilige Greifelement 18 und sodann durch dessen Schwenkachse 35 zu dem Saugluft-Steuerventil 30. Hierzu befindet sich eine Bohrung 41 in jeder Schwenkachse 35. Durch weitere Bohrungen 42 und 43 sind die anderen Saugkanäle 28 und 29 mit dem Saugluft-Steuerventil 30 bzw. seiner rotierenden Steuerscheibe 44 verbunden. Innerhalb der Steuerscheibe 44 stehen die Bohrungen 41, 42 und 43 mit ihnen zugeordneten Steuerfenstern 41', 42' und 43' in luftleitender Verbindung. Dabei verlaufen die Bohrungen 42 und 43 zwischen dem eigentlichen Walzenkörper und der Steuerscheibe 44 in ihnen zugeordneten Verlängerungsstücken 42'' und 43''.

Neben der rotierenden Steuerscheibe 44 weist das Saugluft-Steuerventil 30 eine stationäre Steuerscheibe 45 auf, in der sich Saugluft-Steuerkanäle 47, 58 und 59 und Kanäle 47' und 58' für den atmosphärischen Druckausgleich befinden. Die Saugluft-Steuerkanäle 47, 58 und 59 sind mittels Saugstutzen 46 und 46' mit einer in den Figuren nicht dargestellten Saugluftquelle verbunden. Die beiden Steuerscheiben 44 und 45 bewirken bei Drehung der Steuerscheibe 44 die taktmäßige Erzeugung und Aufhebung der Saugluft, wobei sich deren Steuerfenster 41', 42' und 43' an den Steuerkanälen 47 und 47' bzw. 58, 58' und 59, 58' vorbeibewegen.

Das Saugluft-Steuerventil 30 ist konzentrisch mittels eines Lagers 30' (Fig. 4) zur Antriebs- und Lagerwelle 48 der Ablegewalze 8, 9 angeordnet und mit Hilfe eines Bolzens 49 drehfest am Maschinengestellt 15 gesichert (Fig. 3). Zur Lagerung der Antriebs- und Lagerwelle 48 im Maschinengestell 15 dienen Kugellager 50 und zum Antrieb ist ein Zahnrad 51 vorgesehen, wie ebenfalls aus Figur 3 hervorgeht.

Das Greifelement 18 bzw. sein Schwenk- und Steuerhebel 36 ist von einer Feder 52 beaufschlagt, die das Greifelement 18 in die Schließstellung drückt. Zum Öffnen des Greifelementes 18 dient die Steuerkurve 38, welche über die Führungsrolle 37 und den Steuerhebel 36 das Greifelement 18 mit seinem Klemmstück 32 in die Öffnungslage verschwenkt, wenn sich das Greifelement 18 der einen Ablegewalze 8 bzw. 9 und die Knick- und Falzschneide 16 der jeweils anderen Ablegewalze 8 bzw. 9 im Bereich des Walzenspaltes 57 bzw. seiner engsten Stelle befinden, wie dies in Figur 2 dargestellt ist. Nach dem Öffnen des Walzenspaltes 17 muß dieser sehr schnell wieder geschlossen werden. Der das Öffnen bewirkende Teil der Steuerkurve 38 erstreckt sich nur über ein relativ kurzes Bogenstück im Bereich des Walzenspaltes 57 und der seitlichen, oberen Kante des Stapels 2, wie dies auch in Figur 2 dargestellt ist.

Die Lagerung der Ablegewalze 8, 9 im Maschinengestell 15 erfolgt gemäß Figur 3 weitgehend symmetrisch. Gleiches gilt auch für die Saugluftsteuerung, so daß zweckmäßigerweise je ein Saugluft-Steuerventil 30 axial an jedem Ende der Ablegewalze 8, 9 angeordnet ist (Fig. 3).

Die Darstellung in Figur 3 ist schließlich der besseren Übersicht wegen etwas vereinfacht, da z.B. Steuerhebel 36 und Führungsrollen 37 nicht an allen Schwenkachsen 35 dargestellt sind, obwohl ihre Anordnung dort jeweils zwingend notwendig ist.

An ihrem Umfang 25 weisen die beiden Ablegewalzen 8, 9 jeweils axial nebeneinander mehrere Greifelement 18 und Knick- und Falzschneiden 16 auf. Dazwischen befinden sich Rillen bzw. Nuten 53, so daß die Ablegewalzen 8, 9 im Ergebnis leicht kammförmig sind. Der Greifspalt 17 erstreckt sich radial. Gleiches gilt für die Klemmflächen 33 und die Anlageflächen 34 an den Ablegewalzen 8, 9. Die Knick- und Falzschneiden 16, 20 und 21 sind mittels elastischer Halterungen 60 in den Ablegewalzen 8, 9 gelagert.

Bei dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel wird jeder Ablegewalze 8 bzw. 9 jeweils eine durch Trennschnitte vorbereitete Materialbahn zugeführt bzw. es werden Einzelblätter 3, 3a zugeführt. Hierbei ist in beiden Ablegewalzen 8, 9 hinter den Knick- und Falzschneiden 16, 20, 21 jeweils ein Saugelement 26 notwendig.

Gemäß dem in Figur 6 prinzipmäßig dargestellten Ausführungsbeispiel besteht aber auch die Möglichkeit, die beiden vorbereiteten Materialbahnen 6 und 7 bzw. ihre Einzelblätter vor Erreichen der Ablegewalzen 8, 9 gemeinsam auf eine Walze 14 zu führen und bereits hier eine doppellagige Bahn, bestehend aus Einzelblättern oder aus perforierten Materialbahnen zu bilden. Die so gewonnene, doppellagige Bahn wird bei dieser Ausführungsform nur von einer Ablegewalze 8 übernommen und dem Walzenspalt 57 zugeführt. Dafür muß diese Ablegewalze 8 mit Saugelementen 26 hinter den Knick- und Falzschneiden 16, 20, 21 ausgerüstet sein. Die andere Ablegewalze 9 benötigt in diesem Fall keine Saugelemente hinter ihren Knick- und Falzschneiden 16, 20 und 21.

Beide Ausführungsbeispiele arbeiten nach dem gleichen Verfahren. Dies besteht im Ergebnis darin, daß jeweils das eine Einzelblatt mit der Stelle des zu bildenden Falzes und jeweils zwei andere Einzelblätter mit ihren Enden an derselben Stelle unter seitlicher Führung aus einer ursprünglichen Bewegungsrichtung gedrückt und sodann dort unter Falzbildung fixiert werden, wobei jeweils die Enden des einen Einzelblattes im Falz des anderen Einzelblattes liegen und daß die Einzelblätter mechanisch und mit Saugluft fixiert werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herstellen von U-bzw. zickzack-förmig gestalteten und in einem Stapel (2) ineinander und überlappend abgelegten Einzelblättern (3) bzw. Tüchern, insbesondere aus saugfähigem Papier mit Hilfe von zwei Rollensätzen (4, 5) für zwei Materialbahnen (6, 7), wobei zwei zur Stapelbildung sowie zur Falzbildung zusammenwirkende Ablegewalzen in einem Maschinengestell (15) angeordnet sowie angetrieben sind und an ihrem Umfang (25) mindestens eine Knick- und Falzschneide (16, 20, 21) sowie Saugelemente (24, 26) aufweisen und wobei ferner für jede Materialbahn (6, 7) mindestens je eine Messerwalze (11) mit einem Trennmesser (12) sowie Transport-, Zug- bzw. Umlenkwalzen (13 und 14) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß jede Ablegewalze (8, 9) zusätzlich mindestens ein relativ zur Ablegewalze bewegliches Greifelement (18) aufweist, daß mindestens ein Saugelement (23) im Greifelement (18) und ein Saugelement (24) neben dem Greifelement (18) sowie ein Saugelement (26) neben der Knick- und Falzschneide (16, 20, 21) jeweils am Umfang (25) der Ablegewalze (8, 9) angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Greifelement (18) in einer zum Umfang (25) der Ablegewalze (8,9) hin offenen Ausnehmung (31) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Greifelement (18) eine schwenkbar gelagerte Klappe ist, die an ihrem freien Ende ein Klemmstück (32) mit einer Klemmfläche (33) aufweist und daß der Klemmfläche (33) ferner eine Gegenfläche in Form einer an der Ablegewalze (8, 9) starr angeordneten Anlagefläche (34) zugeordnet ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Greifelement (18) nahe seiner Klemmfläche (33) mindestens ein in der Mantelfläche (40) der Ablegewalze (8, 9) befindliches Saugelement (23) in Form einer Saugöffnung mit einem zugehörigen Saugkanal (27) aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Saugelement (26) bzw. eine Saugöffnung und ein zugehöriger Saugkanal (29) in Drehrichtung der Ablegewalze (8, 9) unmittelbar hinter der Knick- und Falzschneide (16, 20, 21) und ein Saugelement (24) bzw. eine Saugöffnung und ein zugehöriger Saugkanal (28) nahe der das klappenförmige Greifelement (18) aufnehmenden Ausnehmung (31) angeordnet sind, wobei sich die Saugelemente (24, 26) bzw. Saugöffnungen in der Mantelfläche (40) der Ablegewalze (8, 9) befinden.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Greifelement (18) auf einer Schwenkachse (35) angeordnet ist, und daß diese zur Steuerung der Schwenkbewegung einen Steuerhebel (36)

aufweist, dem eine stationär angeordnete Steuerkurve (38) ausserhalb der Ablegewalze (8, 9) zugeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (35) des Greifelementes (18) eine Längsbohrung (41) aufweist, die mit dem Saugluftkanal (27) in luftleitender Verbindung steht.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils ein Rollensatz (4, 5) mit einer Ablegewalze (8 bzw. 9) und mit mindestens je einer Messer-, Transport-, Zug- und/oder Umlenkwalze (11, 13, 14) für jede Materialbahn (6, 7) bzw. ihre Einzelblätter (3) vorgesehen ist und daß die Materialbahnen (6, 7) bzw. ihre Einzelblätter (3) am Walzenspalt (57) der beiden Ablegewalzen (8, 9) zueinander versetzt zusammengeführt sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbahnen (6, 7) jeweils von einer Messerwalze (11) und mindestens einer Transport- und/oder Zugwalze (13) kommend auf einer gemeinsamen Umlenkwalze (14) zueinander versetzt zusammengeführt und sodann gemeinsam auf die eine der beiden Ablegewalzen (8) geführt sind und von dieser übernommen werden.

Claims

1. Device for manufacturing u-shaped or zig-zag shaped single sheets (3) or tissues, laid in a stack (2) in one another and overlapping, in particular from absorbent paper, with the aid of two sets of rollers (4, 5) for two material lines (6, 7), wherein two cooperating laying rollers for stack forming and for folding are arranged and driven in a machine frame (15), and on their periphery (25) are provided with at least one crease and fold cutter (16, 20, 21) and suction elements (24, 26) and wherein further for each material line (6, 7) at least one each of a blade roller (11) with a separating blade (12) as well as transport, traction or guide rollers (13 and 14) are provided, characterised in that each laying roller (8, 9) additionally is provided with at least one gripping element (18) movable relative to the laying roller, and that there are arranged at least a suction element (23) in the gripping element (18), and a gripping element (24) adjacent to the gripping element (18) as well as a suction element (26) adjacent to the crease and fold cutter (16, 20, 21) each on the periphery (25) of the laying roller (8, 9).

2. Device according to claim 1, characterised in that the gripping element (18) is arranged in a recess (31) opening out into the periphery (25) of the laying roller (8, 9).

3. Device according to claims 1 and 2, characterised in that the gripping element (18) is a pivotably mounted flap, which at its free end is provided with a gripping piece (32) with a gripping surface (33) and that the gripping surface (33) is additionally allocated a counter surface in the form of a contact surface (34) rigidly arranged on the laying roller (8, 9).

4. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the gripping element (18) is provided near to its gripping surface (33) with at least one suction element (23) located in the cover surface (40) of the laying roller (8, 9) in the form of a suction opening with an associated suction channel (27).

5. Device according to one of the preceding claims, characterised in that at least one suction element (26) or a suction opening and an associated suction channel (29) are arranged in the direction of rotation of the laying roller (8, 9) directly behind the crease and fold cutter (16, 20, 21) and a suction element (24) or a suction opening and an associated suction channel (28) are arranged near to the recess (31) receiving the flap shaped gripping element (18), wherein the suction elements (24, 26) or suction openings are located in the cover surface (40) of the laying roller (8, 9).

6. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the gripping element (18) is arranged on a swivel axle (35) and that this is provided with a control lever (36) for controlling the swivelling movement, to which is allocated a stationarily arranged control curve (38) outside the laying roller (8, 9).

7. Device according to one of the preceding claims, characterised in that the swivel axle (35) of the gripping element (18) is provided with a longitudinal bore (41), which is connected in an air conducting manner to the air suction channel (27).

8. Device according to claim 1, characterised in that for each material line (6, 7) or for its single sheets (3), a set of rollers (4, 5) with a laying roller (8, 9 respectively) and at least one each of a blade, transport, traction and/or guide roll-

ers (11, 13, 14) are provided and that the material lines (6, 7) or their single sheets (3) are brought together offset with respect to one another at the gap between the rollers (57) of the two laying rollers (8, 9).

9. Device according to claim 1, characterised in that the material lines (6, 7) are each guided together from a blade roller (11) and at least one transport and/or traction roller (13) to a common guide roller (14), offset with respect to one another and then together are guided onto one of the two laying rollers (8) and taken up thereby.

Revendications

1. Dispositif pour la fabrication de feuilles individuelles (3) resp. de serviettes, en particulier en papier absorbant, déposées en se chevauchant en une pile (2) les unes dans les autres en forme de U resp. en zigzag à l'aide de deux jeux de rouleaux (4, 5) pour deux bandes de matière (6, 7), auquel cas deux cylindres de dépose coopérant pour la formation de pile ainsi que de plis sont disposés et entraînés dans un bâti de machine (15) et présentent, sur leur périphérie (25), au moins un tranchant de pliage et d'inflexion (16, 20, 21) ainsi que des éléments d'aspiration (24, 26), en outre, pour chaque bande de matière (6, 7), il est prévu au moins un cylindre à lames (11) équipé d'une lame de sectionnement (12) et de cylindres de transport, de renvoi resp. de traction (13 et 14), caractérisé en ce que chaque cylindre de dépose (8, 9) présente en supplément au moins un organe de préhension (18) mobile par rapport au cylindre de dépose, qu'il est disposé à chaque fois sur la périphérie (25) du cylindre de dépose (8, 9) au moins un élément d'aspiration (23) dans l'organe de préhension (18) et un élément d'aspiration (24) à côté de l'élément d'aspiration (18) ainsi qu'un élément d'aspiration (26) à côté du tranchant de pliage et d'inflexion (16, 20, 21).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de préhension (18) est disposé dans un évidement (31) ouvert vers la périphérie (25) du cylindre de dépose (8, 9).

3. Dispositif selon la revendication 1 et 2, caractérisé en ce que l'organe de préhension (18) est une trappe,logée de manière pivotante, qui présente à son extrémité libre une pièce de serrage (32) avec une surface de serrage (33) et en ce que la surface de serrage (33) est associée, en outre, à une contre-surface faisant office de surface d'application (34) disposée rigidement sur le cylindre de dépose (8, 9).

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de préhension (18) présente, près de sa surface de serrage (33), au moins un élément d'aspiration (23) se trouvant dans l'enveloppe (40) du cylindre de dépose (8, 9) sous forme d'un orifice d'aspiration avec un canal d'aspiration (27) rattaché.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il est disposé au moins un élément d'aspiration (26) resp. un orifice d'aspiration et un canal d'aspiration (29) rattaché dans le sens de rotation du cylindre de dépose (8, 9) directement derrière le tranchant de pliage et d'inflexion (16, 20, 21) et un élément d'aspiration (24) resp. un orifice d'aspiration et un canal d'aspiration rattaché (28) à proximité de l'évidement (31) logeant l'organe de préhension (18) en forme de trappe, auquel cas les éléments d'aspiration (24, 26) resp. les orifices d'aspiration se situent dans l'enveloppe (40) du cylindre de dépose (8, 9).

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe de préhension (18) est disposé sur un pivot (35) et que celui-ci présente, pour la commande du mouvement de pivotement, un levier de commande (36) qui est associé à une came de commande (38) stationnaire à l'extérieur du cylindre de dépose (8, 9).

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le pivot (35) de l'organe de préhension (18) présente un perçage oblong (41) qui est relié au canal d'aspiration d'air (27) de manière à assurer l'orientation de l'air.

8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'à chaque fois, il est prévu, pour chaque bande de matière (6, 7) resp. pour leurs feuilles individuelles (3), un jeu de rouleaux (4, 5) avec un cylindre de dépose (8 resp. 9) et avec au moins un cylindre à lames, de transport, de traction et/ou de renvoi (11, 13, 14) et que les bandes de matière (6, 7) resp. leurs feuilles individuelles (3) sont assemblées de manière décalée l'une par rapport à l'autre au niveau de la fente de cylindre (57) des deux cylindres de dépose (8, 9).

9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les bandes de matière (6, 7), provenant chacune d'un cylindre à lames (11) et d'au moins un cylindre de traction et/ou de transport (13) sont rassemblées de manière décalée l'une par rapport à l'autre sur un cylindre de renvoi commun (14) et sont alors amenées ensemble sur l'un des deux cylindres de dépose (8) qui les reprend.

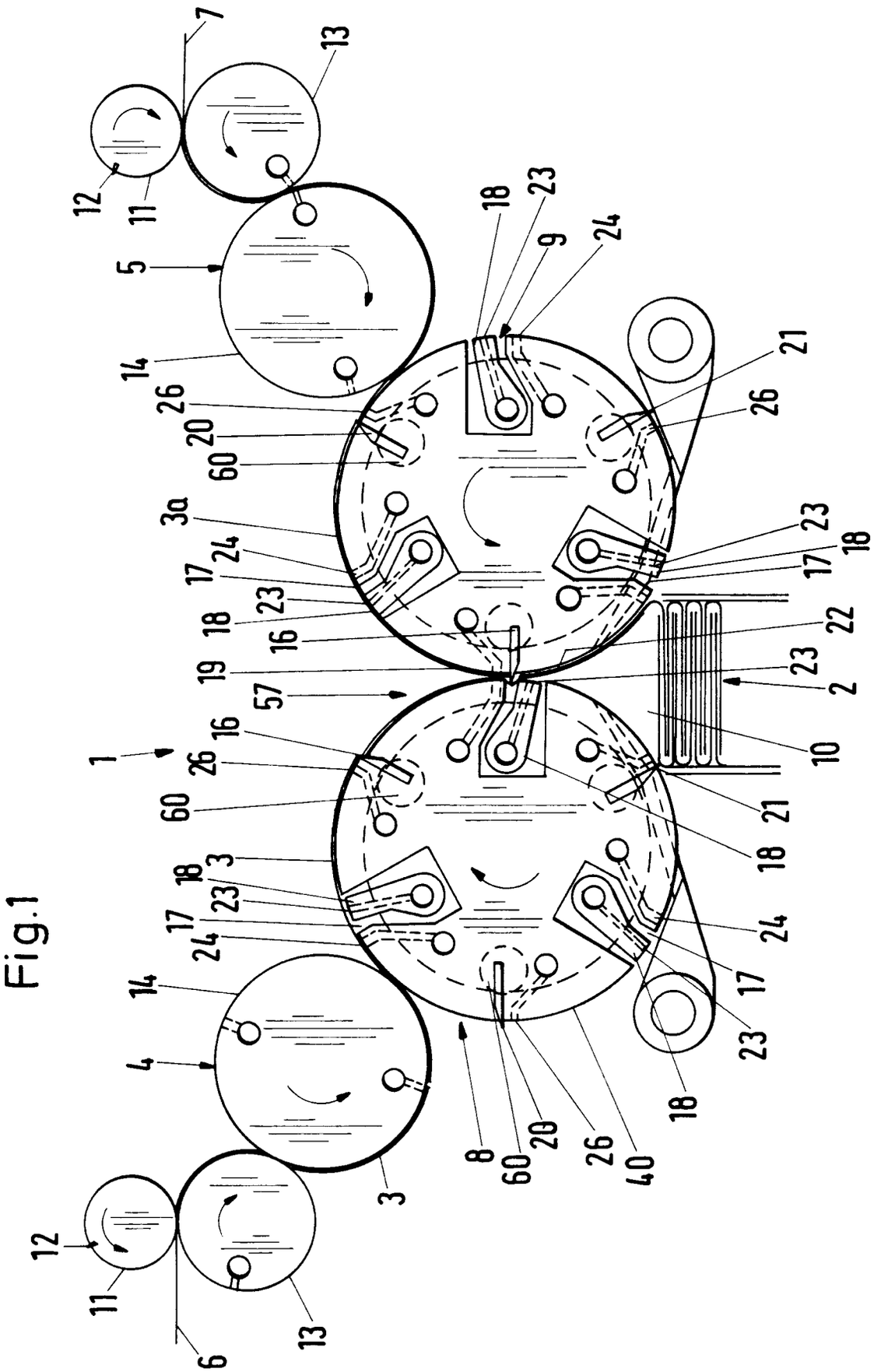

7
13
12
11
5
14
26
20
60
3a
17
24
23
18
16
19
57
1
26
60
3
18
23
17
24
14
4
3
12
11
6
13
18
23
9
24
21
26
17
18
23
22
2
10
21
18
24
17
23
18
8
60
20
26
40

Fig.1

Fig.2

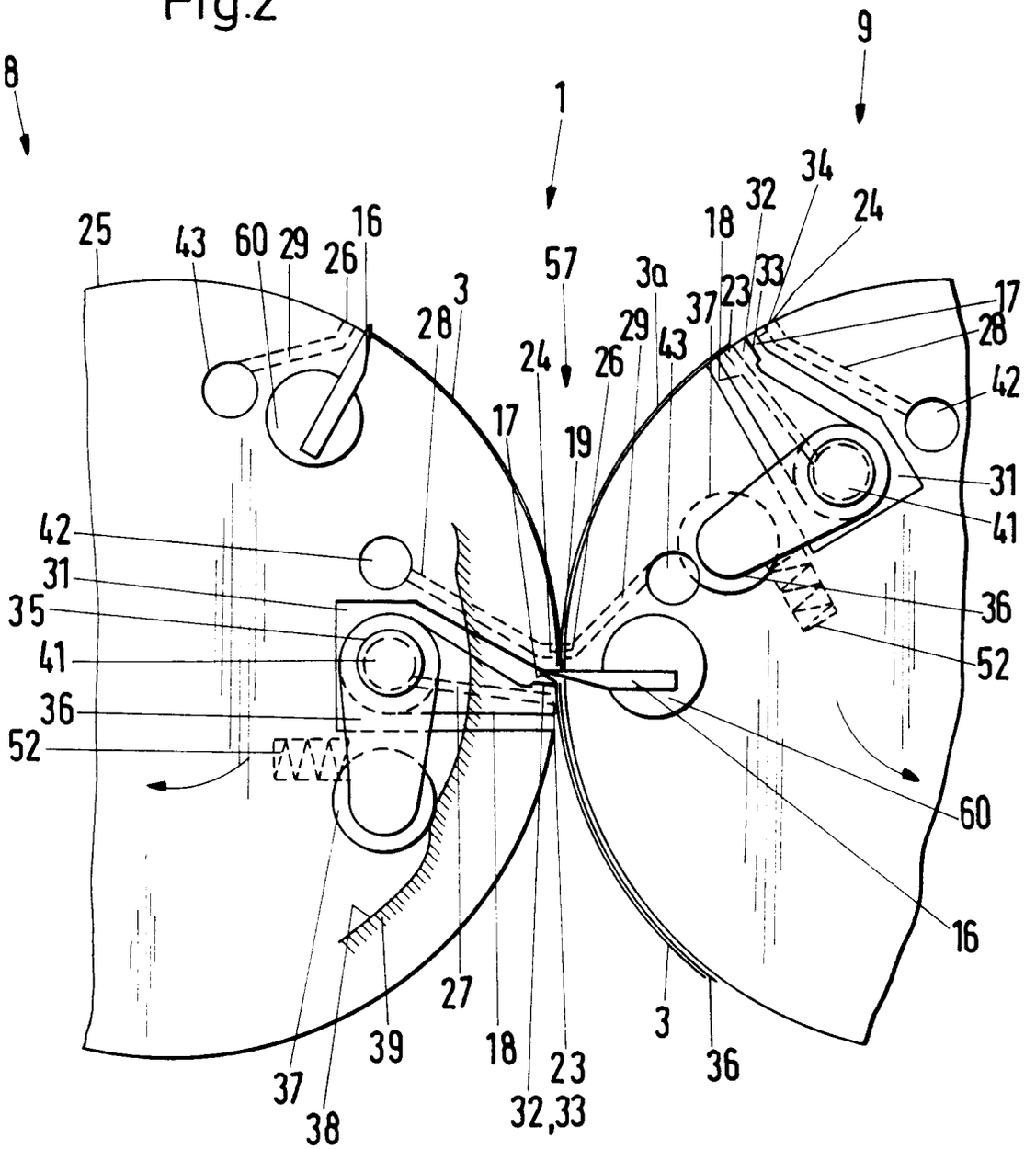

8
9
1
25
43
60
29
26
16
3
28
57
3a
18
32
34
24
37
23
33
17
29
43
24
26
42
17
19
31
41
42
31
35
41
36
52
36
52
60
16
27
39
18
23
3
36
37
38
32,33

Fig.3

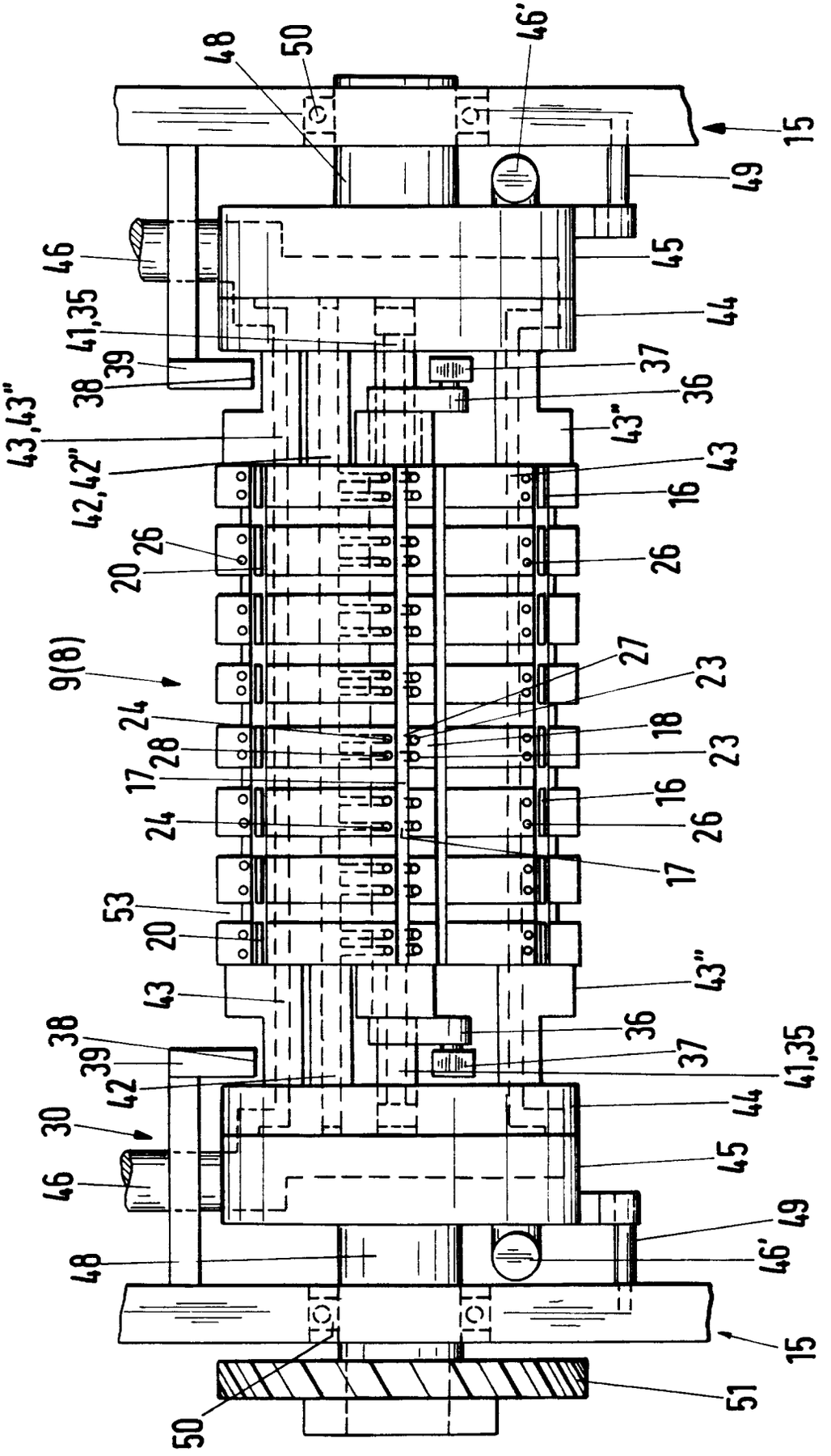

48
50
46'
15
49
46
45
41,35
44
39
37
38
36
43,43"
43"
42,42"
43
16
20
26
26
9(8)
27
23
24
18
28
23
17
16
24
26
17
53
20
43
43"
38
36
39
37
41,35
42
44
30
45
46
49
48
46'
15
50
51

Fig.4

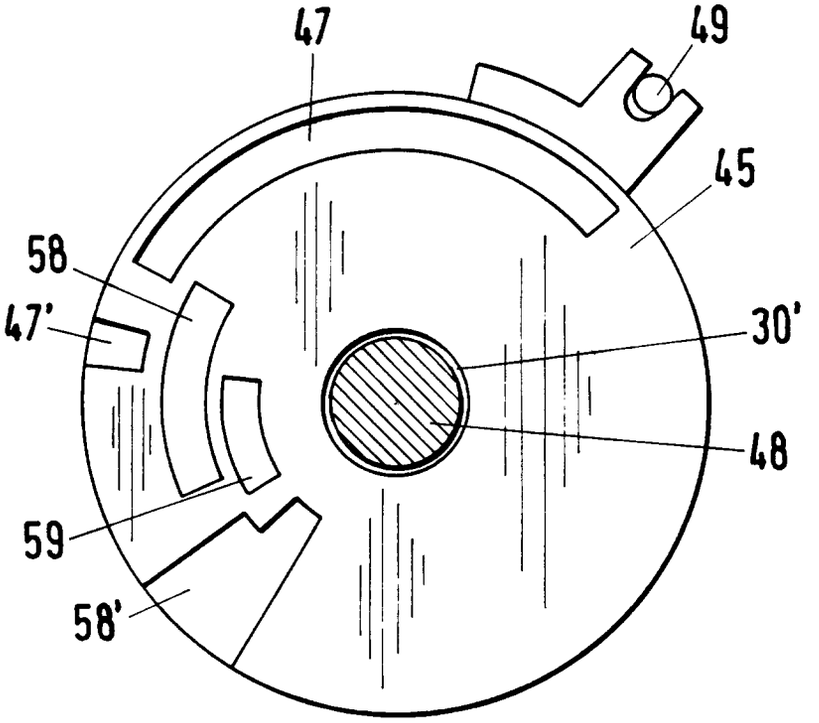

47
49
45
58
47'
30'
48
59
58'

Fig.5

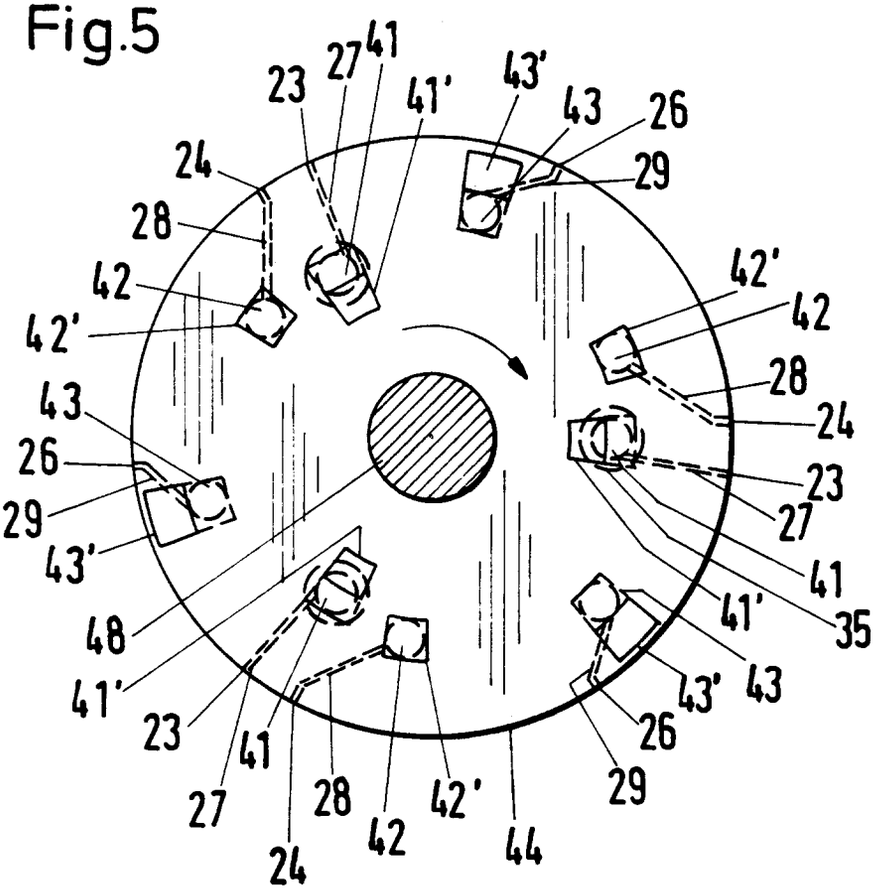

23
27
41
41'
43'
43
26
29
24
28
42
42'
43
26
29
43'
48
41'
23
27
24
28
41
42
42'
44
29
26
43'
43
41'
41
35
27
23
24
28
42
42'

Fig.6

