

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 946 366 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

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

10.05.2000 Patentblatt 2000/19

(51) Int Cl.7: **B41F 13/62**, B65H 45/16

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/DE97/02984

(21) Anmeldenummer: **97952749.6**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 98/28139 (02.07.1998 Gazette 1998/26)

(22) Anmeldetag: **19.12.1997**

(54) **FALZKLAPPENZYLINDER**

FOLDING JAWS CYLINDER

CYLINDRE A VOILETS DE PLIAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH DE ES FI FR GB IT LI SE

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer**

Aktiengesellschaft

97080 Würzburg (DE)

(30) Priorität: **21.12.1996 DE 19653803**

(72) Erfinder: **KOSTIZA, Simon**

D-67136 Fu gönheim (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

06.10.1999 Patentblatt 1999/40

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 352 625

EP-A- 0 368 221

EP-A- 0 510 337

EP-A- 0 570 334

EP 0 946 366 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Falzklappenzyylinder für Falzapparate bei Rotationsdruckmaschinen entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Durch die DE 25 37 920 A1 ist ein Falzklappenzyylinder mit einer Einrichtung zum Verstellen des Falzspaltes entsprechend der Dicke des zu falzenden Produktes bekannt. Diese Verstellung geschieht dadurch, daß zunächst durch ein an einer Gewindebüchse abgestützte, in axialer Richtung des Zylinders verlaufende Gewindespindel ein Gleitstück mit schiefen Ebenen bewegt wird. Nachfolgend werden mittels der schiefen Ebenen in radialer Richtung des Zylinders verlaufende, gelenkig gelagerte Stößel zum Verstellen der Falzklappen betätigt.

[0003] Nachteilig bei dem genannten Falzklappenzyylinder ist es jedoch, daß dieser beim Anfahren z. B. einer Sammelproduktion mit dreimal Sammeln, so oft, d. h. zwei- oder dreimal die Produkte verliert, bis die voreingestellten Falzklappen ein Produkt mit einer endgültigen Produktdicke erhalten.

[0004] Die EP 03 52 625 A2 beschreibt einen Falzklappenzyylinder mit mindestens einer Falzklappe, die zwei Falzklappenteile aufweist, wobei ein Spalt zwischen diesen Falzklappenteilen auf eine Dicke von zu verarbeitenden Produkten einstellbar ist. Dieser Falzklappenzyylinder weist zudem eine Vorrichtung, bestehend aus einer Meßeinrichtung und Stellmotoren zum Einstellen eines Spaltes zwischen den Falzklappenteilen auf.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Falzklappenzyylinder zu schaffen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß sich das Falzklappenmaul in seiner Grundeinstellung selbsttätig der Produktdicke anpaßt. D. h., eine Dicke eines beim Anfahren einer mehrfachen Sammelproduktion von den Falzklappen übernommenen Falzproduktes wird "erfüllt".

[0008] Somit wird jedes Falzprodukt z. B. beim Anfahren einer Produktion von mehrfach gesammelten Falzprodukten unabhängig von seiner Dicke durch die Falzklappen individuell so erfaßt, daß ein Herausrutschen aus den Falzklappenmäulern vermieden wird.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

[0010] Es zeigen

Fig. 1 die schematische Darstellung eines Längsschnittes durch einen Falzklappenzyylinder, etwa der Linie I - I nach Fig. 4 entsprechend;

Fig. 2 einen Schnitt II - II nach Fig. 1 mit vergrößerter Darstellung einer Membranzylinder-Kolben-

einheit;

Fig. 3 einen Schnitt III - III nach Fig. 1 mit vergrößerter Darstellung einer Synchronisereinrichtung;

Fig. 4 einen Querschnitt IV - IV durch den Falzklappenzyylinder nach Fig. 1.

[0011] Ein Falzklappenzyylinder 1 besteht bekannterweise aus einem auf einer Welle 2 drehbar gelagerten ersten Tragkörper 3 mit zwei als Vollscheiben ausgebildeten Seitenscheiben 4, 6. Die Seitenscheiben 4, 6 sind mit z. B. vier gleichmäßig an ihrem Umfang verteilt festen Falzklappenteilen 7 aufnehmende Traversen 5 voneinander beabstandet verbunden. Weiterhin weist der Falzklappenzyylinder 1 einen ebenfalls auf der Welle 2 drehbar gelagerten zweiten Tragkörper 8 auf. Der Tragkörper 8 wird von zwei voneinander beabstandeten Seitenscheiben 11, 12 gebildet, welche von einer Anzahl Stützen 9 auf Zylinderbreite gehalten werden. Die Seitenscheiben 11, 4 sind teilweise ausgespart (Fig. 4). Am Umfang trägt dieser zweite Tragkörper 8 ebenfalls gleichmäßig verteilt z. B. vier steuerbare Falzklappenteile 13. Diese Falzklappenteile 13 sind jeweils z. B. nebeneinander an einer tragkörperfest gelagerten Spindel 14 befestigt. Die Spindel 14 ist an einem Ende aus dem Tragkörper 8 herausgeführt und steht über einen Hebelarm 16 und eine Kurvenrolle 17 mit einer seitengestellten Steuerkurve 18 in Verbindung. Die Steuerkurve 18 weist ein Kurvental 20 zum öffnen und ein Kurvental 25 zum Schließen der Falzklappenteile 7, 13 auf. Die Steuerkurve 18 ist strichpunktiert dargestellt (Fig. 4). In der hohlen Spindel 14 befindet sich eine Drehstabfeder 15, welche auf der einen Seite an der Scheibe 12 und auf der anderen Seite am Hebelarm 16 befestigt ist. Dabei ist die Lage der Falzklappenteile 7, 13 in Fig. 1 gegenüber der Lage der Falzklappenteile 7, 13 in Fig. 4 in vereinfachender Weise um 45° versetzt dargestellt.

[0012] Die Welle 2 des Falzklappenzyinders 1 ist mittels Wälzlager 19, 21 drehbar in Seitengestellen 22, 23 gelagert. Die Welle 2 ist an einem Ende drehfest mit einem Antriebszahnrad 24 verbunden. Das Antriebszahnrad 24 kämmt z. B. mit einem nicht dargestellten Abtriebszahnrad eines Sammelzylinders.

[0013] Die Welle 2 weist auf der Antriebsseite zwischen dem Seitengestell 22 und dem Falzklappenzyylinder 1 einen Bund 26 auf. Der Bund 26 ist z. B. mittels Schrauben drehfest mit einer Antriebsscheibe 27 verbunden. Die Antriebsscheibe 27 verläuft parallel zur Seitenscheibe 4 des ersten Tragkörpers 3 und liegt an dieser an (Fig. 1).

[0014] Vorzugsweise auf der Antriebsseite des Falzklappenzyinders 1 weisen die Seitenscheiben 4, 11 sowie die Antriebsscheibe 27 jeweils eine Aussparung 28, 29, 31 auf. In der Aussparung 28, 29, 31 ist ein Arbeitszylinder 32, z. B. eine doppeltwirkende Zylinder-Kolben-einheit 32, 33 angeordnet. Der Arbeitszylinder 32 ist mit-

tels einer an seinem Gehäuse 35 angebrachten Halterung 40 und einer Schraube 72 mit der Seitenscheibe 11 verbunden. Das freie Ende der Kolbenstange 34 ist über eine Schraube 73 mit der Seitenscheibe 4 verbunden.

[0015] Die Zylinder-Kolbeneinheit 32, 33 ist zweckmäßigerweise als Membranzylinder ausgeführt. D. h., der Kolben 33 ist z. B. scheibenförmig ausgebildet und weist an seiner Peripherie eine kreisringförmige Membran 36 auf. Die Membran 36 ist mit ihrem Außenumfang am Gehäuse 35 des Zylinders 32 festgelegt. Dies kann z. B. durch Festklemmen zwischen zwei Gehäuseteilen erfolgen. Somit wird zwischen einer ersten Kammer 37 des Zylinders 32 und einer zweiten Kammer 38 des Zylinders 32 eine gas- und flüssigkeitsdichte Trennung erzielt. Ein Kolbenhub dieses Zylinders 32 beträgt nur wenige Millimeter (Fig. 2).

[0016] Die erste Kammer 37 ist mit einem Druckmittel, z. B. einer Flüssigkeit 43, z. B. Hydrauliköl gefüllt. Die Kammer 37 ist über einen Auslaßstutzen 39 sowie eine Leitung 41 mit einem bekannten, z. B. auf einer Stütze 9 des zweiten

[0017] Tragkörpers 8 befestigten Kraftspeicher, z. B. Hydrospeicher 42 verbunden. Der Hydrospeicher 42 weist auf der leitungsnahe Seite Flüssigkeit 43 und in einem dehnbaren bzw. zusammendrückbaren Kunststoffsaack Gas 44 auf. Dieses Gas kann aus Luft oder Stickstoff bestehen.

[0018] Zwischen der ersten Kammer 37 des Zylinders 32 und dem Hydrospeicher 42 ist ein in Richtung Hydrospeicher 42 wirkendes Drosselrückschlagventil 46 angeordnet.

[0019] Die mit Gas 44 gefüllte zweite Kammer 38 des Zylinders 32 ist über einen Auslaßstutzen 47 sowie eine Leitung 48 mit einer nicht dargestellten Druckluftquelle verbunden. Dabei verläuft die Leitung 48 zunächst innerhalb der Welle 2. Eine am Wellenende befindliche bekannte Dreheinführung 49 schließt an eine zur Druckluftquelle weiterführende Leitung 51 an (Fig. 1).

Eine Synchronisiereinrichtung 52 befindet sich in einer Aussparung 53, 54, 56 der Scheiben 4, 11, 27. Die Synchronisiereinrichtung 52 befindet sich etwa diametral gegenüber der Zylinder-Kolbeneinheit 32, 33 und kann auf der Antriebsscheibe angeordnet sein.

[0020] Die Synchronisiereinrichtung 52 besteht aus einem synchronisierenden Koppelgetriebe. Die Antriebsscheibe 27 ist an einem Ende ihrer Aussparung 56 fest mit einem L-förmigen Lagerbock 57 verbunden. Der Lagerbock 57 ist an seinem kürzeren Schenkel gabelförmig ausgebildet. In der Gabel 58 ist ein zweiarmiger Hebel 59 geführt, welcher mittig auf einem Lagerbolzen 61 gelagert ist. Der Lagerbolzen 61 durchläuft die Gabel 58 in radialer Richtung zur Seitenscheibe 4; 11. Die Enden 62; 63 des zweiarmigen Hebels 59 sind gelenkig mit ersten Enden 64; 66 von Koppeln 67; 68 verbunden. Ein zweites Ende 69 der ersten Koppel 67 ist am Ende der Aussparung 54 gelenkig mit der Seitenscheibe 11 des zweiten Tragkörpers 8 des Falzklappen-

zylinders 1 verbunden. Ein zweites Ende 71 der zweiten Koppel 68 ist in entgegengesetzter Richtung zum Ende 69 der Koppel 67 am Ende der Aussparung 53 mit der Seitenscheibe 4 des ersten Tragkörpers 3 gelenkig verbunden. Die Koppeln 67, 68 verlaufen sekantenartig zu den Seitenscheiben 11, 4.

[0021] Die Synchronisiereinrichtung 52, aus dem zweiarmigen Hebel 59 und den beiden angelenkten Koppeln 67, 68 bestehend, stellt in der Draufsicht (Fig. 3) ein gespiegeltes Z dar.

[0022] Die Arbeitsweise des Falzklappenzyinders ist wie nachfolgend beschrieben. Während des Einziehens einer Papierbahn in eine Rotationsdruckmaschine bzw. in einen dazugehörigen Falzapparat dreht sich der Falzklappenzyinder 1 mit einer niedrigen Drehzahl, d. h. im Schleichgang. Da noch keine Produkte zur Aufnahme in die Falzklappen 7; 13 vorhanden sind, veranlaßt die in der zweiten Kammer 38 der Zylinder-Kolbeneinheit 32, 33 zugeführte Druckluft, daß die in der ersten Kammer 37 befindliche Flüssigkeit über die Leitung 41 sowie das in drosselnder Richtung wirkende Drosselrückschlagventil 46 langsam in den Hydrospeicher 42 strömt. Dabei beträgt der Luftdruck ca. 3 bis 6 bar und ist höher als der in der ersten Kammer 37 wirkende Druck. Auch kann anstelle der mit Druckluft beaufschlagten Kammer 38 die Gegenkraft mittels einer Feder erzeugt werden. Dadurch bewegen sich die beiden Tragkörper 3, 8 und somit die Falzklappenteile 7, 13 gegenläufig aufeinander zu, bis ein voreingestellter Spalt mit einer minimalen Weite, z. B. von 0,1 mm als Grundeinstellung erreicht wird.

[0023] Dieser Spalt kann mittels eines Anschlages voreingestellt werden. Der Anschlag besteht z. B. aus einem an der Seitenscheibe 4 befestigten Lagerbock 74, welcher eine feststellbare Schraube 76 aufnimmt. Ein Ende der Schraube 76 wirkt mit der Seitenscheibe 11 zusammen (Fig. 4).

[0024] Sobald ein erstes Produkt von einem Sammelzylinder an den Falzklappenzyinder 1 abgegeben wird, werden die beweglichen Falzklappenteile 13 über das Kurvengetriebe 14, 16, 17, 18 zugesteuert. Dabei entsteht zwischen den Falzklappenteilen 7, 13 eine Kraft, welche die Falzklappenteile 7, 13 entsprechend der Produktdicke auseinander schiebt.

[0025] Diese von dem Produkt erzeugte, auf den Arbeitszylinder 32 wirkende Kraft wirkt zusammen mit der Kraft der ersten Kammer 37 gegen die Kraft der zweiten Kammer 38.

[0026] Dabei wird die Flüssigkeit ohne die drosselnde Wirkung des Drosselrückschlagventils 46 schnell aus dem Hydrospeicher 42 zur ersten Kammer 37 der Zylinder-Kolbeneinheit 32, 33 abgezogen. Eine Zurückbewegung des Kolbens 33 in Richtung der zweiten, mit Druckluft gefüllten Kammer 38 erfolgt jedoch nur insoweit, wie dies die Gegenkraft der über die Dreheinführung 49 zugeführten Druckluft zuläßt.

[0027] Nach Abgabe des gefalzten Produktes aus den Falzklappenteilen 7, 13 des Falzklappenzyinders

1 ist der durch die gefalzten Produkte entstandene Gegendruck nicht mehr vorhanden. Der über die Dreheinführung 49 anstehende Luftdruck wirkt auf den Kolben 33 der Zylinder-Kolbeneinheit 32, 33 ein. Dabei ist die in der ersten Kammer 37 befindliche Flüssigkeit bestrebt, über die drosselnde Wirkrichtung des Drosselrückschlagventils 46 in den Hydrospeicher 42 abzulaufen. Dies wird jedoch in Abhängigkeit von der Einstellung des Drosselrückschlagventils 46, z. B. dadurch verhindert, daß von den nachfolgenden übernächsten Falzklappenteilen 7, 13 ein dickeres Produkt aufgenommen werden muß. Demzufolge entsteht zwischen den Falzklappenteilen 7, 13 nach dem Schließen erneut eine Kraft. Der erste und zweite Tragkörper 3, 8 drehen sich somit weiter auseinander. Dabei bewegt sich der Kolben 33 in Richtung der zweiten, mit Druckluft gefüllten Kammer 38 solange, bis die Kurvenrolle 17 die höchste Stelle der Steuerkurve 18 erreicht hat und sich die Falzklappenteile 7, 13 wieder schließen. Dabei ist die in der ersten Kammer 37 befindliche Flüssigkeit bestrebt, wiederum über die drosselnde Wirkrichtung des Drosselrückschlagventils 46 in den Hydrospeicher 42 abzulaufen.

[0028] Die erste Kammer 37 des Arbeitszylinders 32, 33 wird also mit einem Druckmittel beaufschlagt, wobei die Zufuhr und Abfuhr des Druckmittels mit unterschiedlichen Mengen pro Zeiteinheit erfolgt (die Zufuhr erfolgt mit größerer Geschwindigkeit als die Abfuhr). Dabei beträgt die Geschwindigkeit der Zufuhr ein Mehrfaches, d. h. mindestens doppeltes der Geschwindigkeit der Abfuhr.

[0029] Wenn die endgültige Dicke des Produktes nach mehrmaligem Sammeln erreicht ist, haben sich auch die Falzklappen 7, 13 auf diese Dicke eingestellt.

[0030] Nach Erhöhung der Maschinendrehzahl kann dann selbsttätig eine hydraulisch, pneumatisch oder mechanisch wirkende bekannte Feststellvorrichtung wirksam werden, die die Seitenscheiben 11; 4 mit der Antriebsscheibe 27 fest verbindet.

[0031] Die Synchronisiereinrichtung 52 sorgt für ein gleichmäßiges Einstellen des Falzklappenspaltes in beiden Richtungen.

[0032] Als Synchronisiereinrichtung kann auch ein anderes spielarmes, wenig selbsthemmendes Getriebe eingesetzt werden.

[0033] Der Arbeitszylinder 32 kann auch zwischen einem Tragkörper und einem relativ zu diesem bewegbaren Falzklappenteil oder zwischen einem Stellglied, z. B. der Kurvenrolle 17, und dem zugeordneten Falzklappenteil angeordnet sein.

Bezugszeichenliste

[0034]

- 1 Falzklappenzyylinder
- 2 Welle (1)
- 3 Tragkörper, erster

- 4 Seitenscheibe (3)
- 5 Traverse
- 6 Seitenscheibe (4)
- 7 Falzklappenteile, fest
- 5 8 Tragkörper, zweiter
- 9 Stütze (11; 12)
- 10 -
- 11 Seitenscheibe (8)
- 12 Seitenscheibe (8)
- 10 13 Falzklappenteil, steuerbar
- 14 Spindel
- 15 Drehstabfeder
- 16 Hebelarm
- 17 Kurvenrolle
- 15 18 Steuerkurve
- 19 Wälzlager
- 20 Kurvental (18)
- 21 Wälzlager
- 22 Seitengestell
- 20 23 Seitengestell
- 24 Antriebszahnrad
- 25 Kurvental (18)
- 26 Bund (2)
- 27 Antriebsscheibe
- 25 28 Aussparung (4)
- 29 Aussparung (11)
- 30 -
- 31 Aussparung (27)
- 32 Zylinder
- 30 33 Kolben
- 34 Kolbenstange
- 35 Gehäuse (32)
- 36 Membran (33)
- 37 Kammer, erste (32)
- 35 38 Kammer, zweite (32)
- 39 Auslaßstutzen (37)
- 40 Halterung
- 41 Leitung (39)
- 42 Hydrospeicher
- 40 43 Flüssigkeit
- 44 Gas
- 45 -
- 46 Drosselrückschlagventil (41)
- 47 Auslaßstutzen (38)
- 45 48 Leitung
- 49 Dreheinführung (2)
- 50 -
- 51 Leitung
- 52 Synchronisiereinrichtung
- 50 53 Aussparung (4)
- 54 Aussparung (11)
- 55 -
- 56 Aussparung (27)
- 57 Lagerbock (52)
- 55 58 Gabel (57)
- 59 Hebel, zweiarmig (52)
- 60 -
- 61 Lagerbolzen (59)

- 62 Ende (59)
- 63 Ende (59)
- 64 Ende, erstes (67)
- 65 -
- 66 Ende, erstes (68)
- 67 Koppel, erste, (52)
- 68 Koppel, zweite (52)
- 69 Ende, zweites (67)
- 70 -
- 71 Ende, zweites (68)
- 72 Schraube (4)
- 73 Schraube (11)
- 74 Lagerbock (4; 76)
- 75 -
- 76 Schraube, feststellbar (74)

5

10

15

gekennzeichnet, daß der Arbeitszylinder (32) zwischen den relativ zueinander bewegbaren Tragkörpern (3; 8) der Falzklappenteile (7; 13) angeordnet ist.

- 7. Falzklappenzyylinder (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitszylinder (32) zwischen einem Tragkörper und einem relativ zum Tragkörper bewegbaren Falzklappenteil angeordnet ist.
- 8. Falzklappenzyylinder (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitszylinder (32) zwischen einem Stellglied (17) zur Bewegung eines steuerbaren Falzklappenteils (13) und dem Falzklappenteil (13) angeordnet ist.

Patentansprüche

- 1. Falzklappenzyylinder (1) mit mindestens einer Falzklappe, die zwei Falzklappenteile (7; 13) aufweist, wobei ein Spalt zwischen diesen Falzklappenteilen (7; 13) auf eine Dicke von zu verarbeitenden Produkten einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorrichtung (32, 42, 46) zum selbsttätigen Einstellen des Spaltes zwischen den Falzklappenteilen (7; 13) vorgesehen ist und daß die Vorrichtung (32, 42, 46) die Dicke der Produkte mittels der Falzklappenteile erfaßt.
- 2. Falzklappenzyylinder (1) mit mindestens einer Falzklappe, die zwei Falzklappenteile (7; 13) aufweist, wobei ein Spalt zwischen diesen Falzklappenteilen (7; 13) auf eine Dicke von zu verarbeitenden Produkten einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorrichtung (32, 42, 46) zum selbsttätigen Einstellen des Spaltes zwischen den Falzklappenteilen (7; 13) vorgesehen ist, und daß die Vorrichtung (32, 42, 46) mindestens einen Arbeitszylinder (32) aufweist, der mit einem Kraftspeicher (42) verbunden ist, wobei die Zufuhr und Abfuhr eines Druckmittels (43) mit unterschiedlichen Mengen pro Zeiteinheit erfolgt.
- 3. Falzklappenzyylinder (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Arbeitszylinder (32) und Kraftspeicher (42) ein Drosselrückschlagventil (46) angeordnet ist.
- 4. Falzklappenzyylinder (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitszylinder (32) mit einer Gegenkraft beaufschlagbar ist.
- 5. Falzklappenzyylinder (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitszylinder (32) mit einem zweiten Druckmittel (44) beaufschlagt wird.
- 6. Falzklappenzyylinder (1) nach Anspruch 2, dadurch

20

25

30

35

40

45

50

55

- 9. Falzklappenzyylinder (1) mit mindestens einer Falzklappe, die zwei Falzklappenteile (7; 13) aufweist, wobei ein Spalt zwischen diesen Falzklappenteilen (7; 13) auf eine Dicke von zu verarbeitenden Produkten einstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorrichtung (32, 42, 46) zum selbsttätigen Einstellen des Spaltes zwischen den Falzklappenteilen (7; 13) vorgesehen ist, und daß die Vorrichtung (32, 42, 46) eine Weite des Spaltes mit einer ersten Geschwindigkeit vergrößert und eine Weite des Spaltes mit einer zweiten Geschwindigkeit verkleinert, wobei die erste Geschwindigkeit größer als die zweite Geschwindigkeit ist.
- 10. Falzklappenzyylinder (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Geschwindigkeit ein Mehrfaches der zweiten Geschwindigkeit beträgt.

Claims

- 1. Folding-jaw cylinder (1) having at least one folding jaw which has two folding-jaw parts (7; 13), it being possible for a gap between these folding-jaw parts (7; 13) to be adjusted to the thickness of products to be processed, characterized in that an apparatus (32, 42, 46) is provided for the automatic adjustment of the gap between the folding-jaw parts (7; 13), and in that the apparatus (32, 42, 46) registers the thickness of the products by means of the folding-jaw parts.
- 2. Folding-jaw cylinder (1) having at least one folding jaw which has two folding-jaw parts (7; 13), it being possible for a gap between these folding-jaw parts (7; 13) to be adjusted to the thickness of products to be processed, characterized in that an apparatus (32, 42, 46) is provided for the automatic adjustment of the gap between the folding-jaw parts (7; 13), and in that the apparatus (32, 42, 46) has at least one operating cylinder (32) which is connected to an en-

ergy store (42), the feed and discharge of a pressure medium (43) being carried out with different quantities per unit time.

3. Folding-jaw cylinder (1) according to Claim 2, characterized in that a non-return throttle valve (46) is arranged between the operating cylinder (32) and the energy store (42). 5
4. Folding-jaw cylinder (1) according to Claim 2, characterized in that the operating cylinder (32) can have a counteracting force applied to it. 10
5. Folding-jaw cylinder (1) according to Claim 4, characterized in that the operating cylinder (32) has a second pressure medium (44) applied to it. 15
6. Folding-jaw cylinder (1) according to Claim 2, characterized in that the operating cylinder (32) is arranged between the supporting elements (3; 8) of the folding-jaw parts (7; 13), which elements can be moved relative to each other. 20
7. Folding-jaw cylinder (1) according to Claim 2, characterized in that the operating cylinder (32) is arranged between a supporting element and a folding-jaw part which can be moved relative to the supporting element. 25
8. Folding-jaw cylinder (1) according to Claim 2, characterized in that the operating cylinder (32) is arranged between an actuator (17) for moving a controllable folding-jaw part (13) and the folding-jaw part (13). 30
9. Folding-jaw cylinder (1) having at least one folding jaw which has two folding-jaw parts (7; 13), it being possible for a gap between these folding-jaw parts (7; 13) to be adjusted to the thickness of products to be processed, characterized in that an apparatus (32, 42, 46) is provided for the automatic adjustment of the gap between the folding-jaw parts (7; 13), and in that the apparatus (32, 42, 46) enlarges a width of the gap at a first speed and reduces a width of the gap at a second speed, the first speed being greater than the second speed. 35 40 45
10. Folding-jaw cylinder (1) according to Claim 9, characterized in that the first speed is a multiple of the second speed. 50

Revendications

1. Cylindre à volets de pliage (1) comportant au moins un volet de pliage, présentant deux parties de volets de pliage (7; 13), un intervalle, entre ces parties de volets de pliage (7; 13), étant réglable à la valeur 55

de l'épaisseur des produits à travailler, caractérisé en ce qu'un dispositif (32, 42, 46) est prévu pour régler automatiquement la valeur de l'intervalle entre les parties de volets de pliage (7; 13), et en ce que le dispositif (32, 42, 46) appréhende l'épaisseur des produits au moyen des parties de volet de pliage.

2. Cylindre à volets de pliage (1) comportant au moins un volet de pliage, qui présente deux parties de volets de pliage (7; 13), un interstice entre ces parties de volets de pliage (7; 13) étant réglable à la valeur de l'épaisseur des produits à travailler, caractérisé en ce qu'un dispositif (32, 42, 46) est prévu pour assurer le réglage automatiquement de la valeur de l'intervalle entre les parties de volets de pliage (7; 13), et en ce que le dispositif (32, 42, 46) présente au moins un cylindre de travail (32), relié à un accumulateur de force (42), l'amenée et l'évacuation d'un fluide sous pression (43) s'effectuant en des quantités différentes par unité de temps.
3. Cylindre à volets de pliage (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'un clapet anti-retour à étranglement (46) est disposé entre le cylindre de travail (32) et l'accumulateur de force (42).
4. Cylindre à volets de pliage (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le cylindre de travail (32) est susceptible d'être sollicité par une force antagoniste.
5. Cylindre à volets de pliage (1) selon la revendication 4, caractérisé en ce que le cylindre de travail (32) est sollicité par un deuxième fluide sous pression (44) .
6. Cylindre à volets de pliage (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le cylindre de travail (32) est disposé entre les corps support (3; 8), déplaçables l'un par rapport à l'autre, des parties de volets de pliage (7; 13).
7. Cylindre à volets de pliage (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le cylindre de travail (32) est disposé entre un corps support et une partie de volets de pliage déplaçable par rapport au corps support.
8. Cylindre à volets de pliage (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le cylindre de travail (32) est disposé entre un organe de réglage (17), destiné à déplacer une partie de volets de pliage (13) pouvant être commandée, et la partie de volets de pliage (13).
9. Cylindre à volets de pliage (1) comportant au moins un volet de pliage, présentant deux parties de volets

de pliage (7; 13), un intervalle entre ces parties de volets de pliage (7; 13) étant réglable à la valeur de l'épaisseur des produits à travailler, caractérisé en ce qu'un dispositif (32, 42, 46) est prévu pour assurer le réglage automatique de l'intervalle entre les parties de volets de pliage (7; 13), et en ce que le dispositif (32, 42, 46) augmente la valeur de l'intervalle, à une première vitesse, et diminue la valeur de l'intervalle, à une deuxième vitesse, la première vitesse étant supérieure à la deuxième vitesse.

10. Cylindre à volets de pliage (1) selon la revendication 9, caractérisé en ce que la première vitesse est un multiple de la deuxième vitesse.

15

20

25

30

35

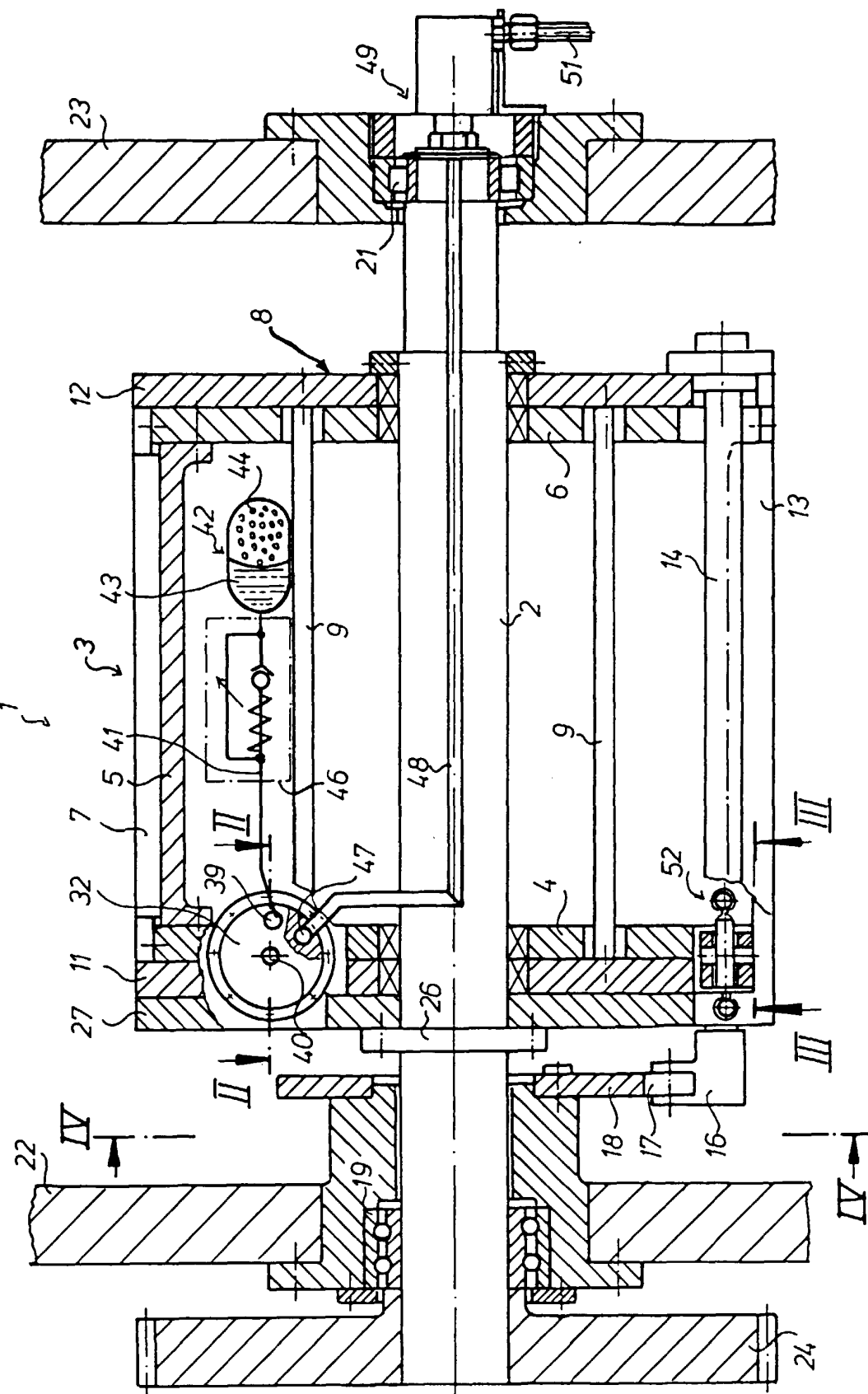
40

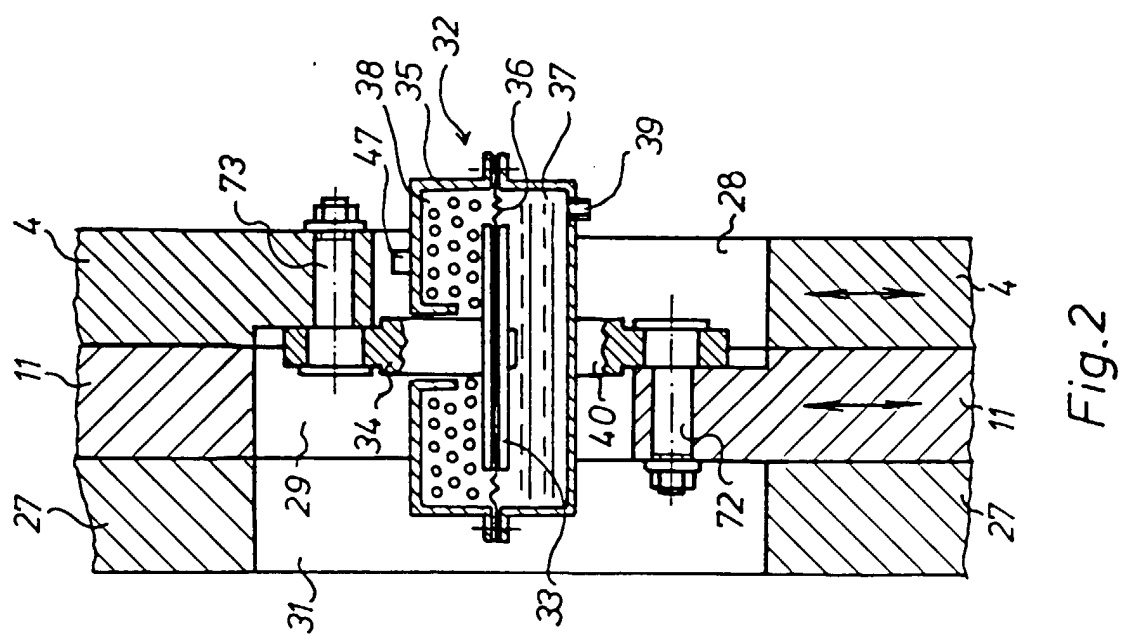
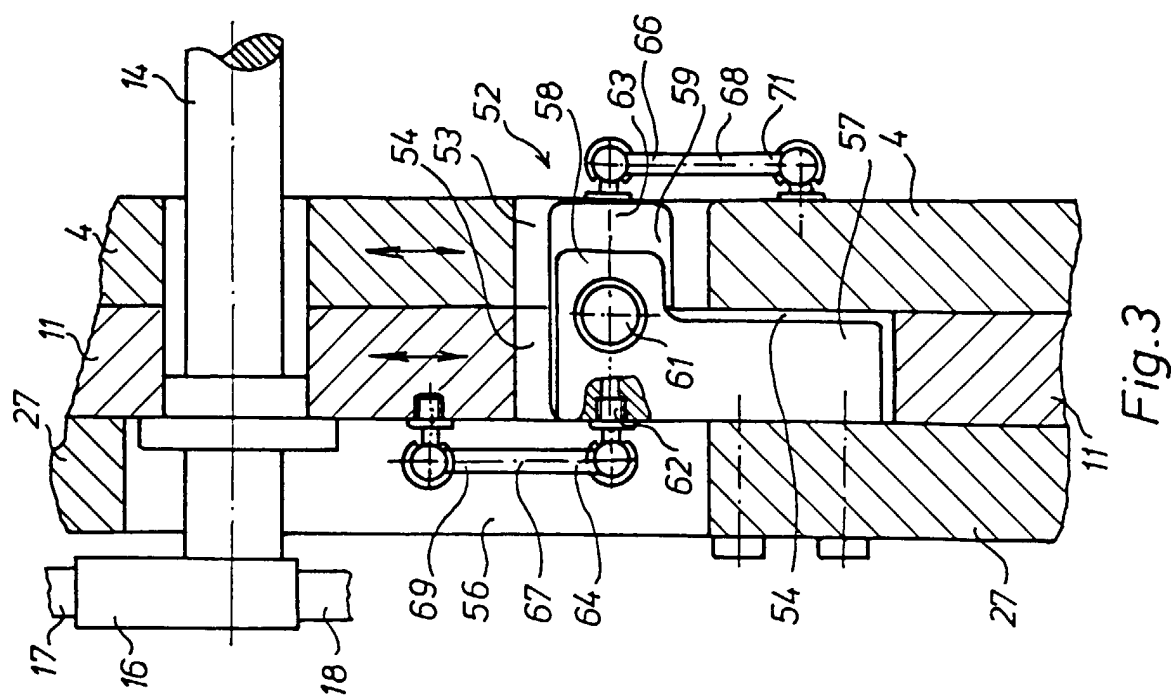
45

50

55

Fig.1





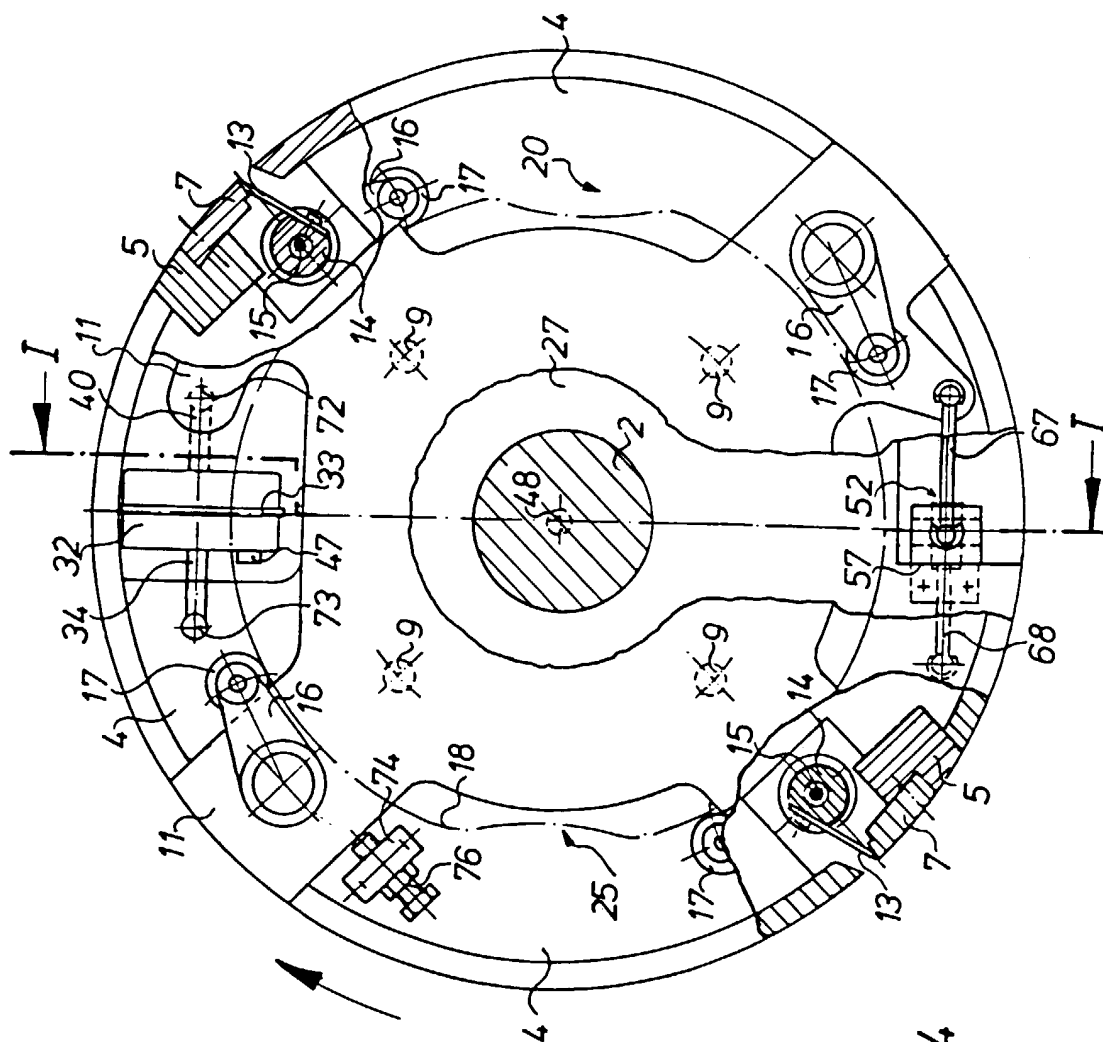


Fig. 4