

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. Dezember 2003 (31.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/000555 A2

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B41F

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/006525

(22) Internationales Anmeldedatum:  
18. Juni 2003 (18.06.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 28 507.1 20. Juni 2002 (20.06.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SCHOBER GMBH WERKZEUG- UND MASCHINENBAU** [DE/DE]; Industriestrasse 2/8, 71735 Eberdingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WITTMAIER, Klaus**

[DE/DE]; Römerstrasse 65, 71665 Vaihingen (DE). **HESTERMAN, Ebe** [NL/NL]; Curiestraat 7, NL-1171 BG Badhoevedorp (NL).

(74) **Anwalt: STEIMLE, Josef**; Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, Postfach 10 37 62, 70032 Stuttgart (DE).

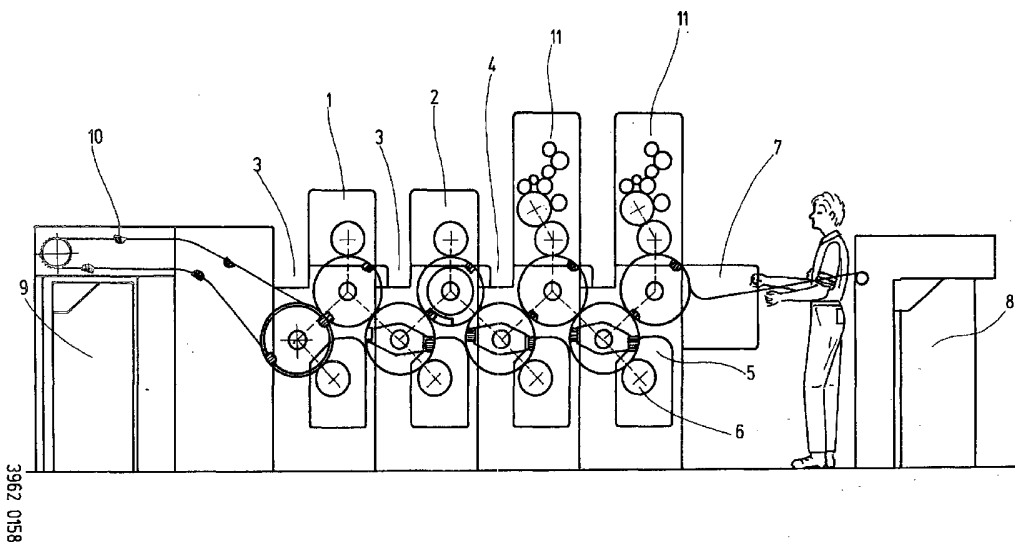
(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** DEVICE USED AS A TOOL SYSTEM

(54) **Bezeichnung:** VORRICHTUNG ALS WERKZEUGSYSTEM



(57) **Abstract:** The invention relates to a device which is used as a tool system for punching, cutting, stamping, grooving and applying films on sheet-type items or sheet-type printing materials, whereby the paired processing cylinders or tool carriers, of which at least one processing cylinder or tool carrier is provided with a gripper transport system, can be controlled and regulated with or without tools in a synchronous manner or in relation to each other in several dimensions.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung als Werkzeugsystem zum Stanzen, Schneiden, Prägen, Rillen und Auftragen von Folien auf Bogenware oder bogenförmige Bedruckstoffe, bei der die miteinander gepaarten Bearbeitungswalzen oder Werkzeugträger, von denen mindestens eine Bearbeitungswalze oder Werkzeugträger mit einem Greifertransportsystem versehen ist, mit oder ohne Werkzeuge, miteinander synchron oder zueinander in mehreren Dimensionen einstellbar und verstellbar sind.

WO 2004/000555 A2



DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,  
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG,  
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

## Vorrichtung als Werkzeugsystem

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung als Werkzeugsystem zum Stanzen, Schneiden, Prägen, Rillen und Auftragen von Folien auf Bogenware oder bogenförmige Bedruckstoffe, insbesondere in Inline- und Offline Bogenverarbeitungsanlagen.

Bekannt sind Werkzeugsysteme oder kombinierte Werkzeugsysteme zur Verarbeitung von Bedruckstoffen in der Endlos-Verarbeitung von Rolle auf Rolle oder von Rolle zu Endprodukten, wie z.B. Labels, Formulare oder Verpackungen. Bei dieser Verarbeitung besteht der Vorteil, dass alle bedruckten Teile endlos aneinander gereiht sind und so die einzelnen Bearbeitungsstufen nacheinander in einem Durchlauf ausgeführt werden, um dann letztendlich in eine endgültige Form gebracht zu werden.

In der Bogenverarbeitung werden die Bedruckstoffe bisher zuerst in einer Druckmaschine bedruckt, und/ oder mit Lack versehen und getrocknet, dann ausgelegt und später über mehrere zusätzliche Arbeitsgänge, wie Veredlung oder Weiterverarbeitung, in die endgültige Form gebracht.

Bekannt ist durch PCT/EP 01/02360 und DE 200 06 554 U1, dass die mehrfache Veredelung und Weiterverarbeitung von Bogenware oder bogenförmige Bedruckstoffe auch im Inline- oder Offlineverfahren durchgeführt werden kann (siehe Figur 1+2). Dabei sind, ähnlich wie im Endlosverfahren, die einzelnen Verarbeitungsschritte nacheinander positioniert und die Bögen durchlaufen mit Hilfe von Greifertechnik die einzelnen Verarbeitungsstationen.

Im Gegensatz zur Endlosverarbeitung, bei der nur relativ einfache Bearbeitungswerkzeuge und Registersysteme erforderlich sind, da sich die Drucktoleranzen und Abweichungen in aller Regel kontinuierlich zum Bedruckstoff

verhalten, bedarf es bei der Bogenverarbeitung mit Greifer besonderer Vorrichtungen.

Bekannt sind bei der Bogenverarbeitung Registersysteme für Seiten- und Umfangsregister (DE 199 20 13 C2, DE 199 03 847 A1, DE 93 10 987 U1), die durch das seitliche Verschieben eines bildtragenden Zylinders bzw. eines schrägverzahnten Antriebszahnrades erreicht werden. Weiter bekannt sind Registersysteme zum Verschränken von Druckplatten bzw. Übergabetrommel (DE 44 07 853 A1).

Aufgabe der Erfindung ist es daher Werkzeugsysteme für Bogenverarbeitung zu schaffen, um diesen komplexen Abweichungen und Veränderungen entgegen zu wirken und denselben Bedienungskomfort wie bei der Endlosverarbeitung mit minimalem Kostenaufwand zu erreichen. Dies betrifft die Ausdehnung der Bögen durch z.B. mechanische Belastung oder Feuchtigkeit und damit auch die Veränderungen der erzielten Drucklängen, die bei der Verarbeitung von Bogenware häufig materialbedingt nicht der Vorgabe entspricht und bei der Weiterverarbeitung angepasst werden muss.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Vorrichtung gelöst, die die Merkmale des Anspruch 1 aufweist.

Die Erfindung zeigt Werkzeuge, die eine oder mehrere Verarbeitungs- oder Veredelungsverfahren miteinander kombinieren und dadurch aber auch die Kombination von mehreren Registerbewegungen erforderlich machen.

Erfinderisch sind weiter synchrone Verstellungen, die es ermöglichen, 2 Zylinder gleichzeitig zueinander oder miteinander zu verstellen (siehe Figur 3).

Vorteilhaft bei der Kombination von Verarbeitungsschritten ist, dass die Genauigkeit der Endprodukte erhöht wird und

zusätzliche Verarbeitungseinrichtungen eingespart werden können.

Bekannt sind Systeme, bei denen während eines rotierenden Stanzvorganges durch das Schrägstellen der Spannschiene und des Werkzeugbleches (Schneidwerkzeuges) bei schrägem Bogentransport ein abrollender Schnittverlauf erzeugt wird, der beim Endprodukt einen zum Druck geradlinigen Verlauf hat.

Neu und wesentlich einfacher und daher auch kostengünstiger sind gerade montierte Werkzeugbleche ( Schneidwerkzeuge ) mit schräg angeordnetem Schnittprofil bei schrägem Bogentransport, was gleichfalls einen abrollenden Schnittverlauf erzeugt und beim Endprodukt einen geradlinigen Schnittverlauf zeigt und außerdem ein Diagonalregister ermöglicht wird (DE 299 02 844 U1) (siehe Figur 4).

Bekannt sind Systeme, bei denen mit doppelt oder dreifach großen Werkzeugen Bogenware bedruckt und bearbeitet wird. Speziell bei teuren Werkzeugen und einer doppelt oder gar dreifachen Werkzeugwalze bzw. Gegendruckzylinder sind die Werkzeugkosten derart hoch, dass Kleinauflagen damit nicht rentabel produziert werden können.

Neu ist eine Entwicklung, die es ermöglicht, mit einem Mehrfachwerkzeug, das nur einen Werkzeugnutzen ( Bestückung ) aufweist, durch gezieltes zurückhalten der Bögen, z.B. 2:1, Produkte herzustellen, die auch im Kleinauflagenbereich liegen, da nur die einfachen Werkzeugkosten anfallen (nicht dargestellt).

Bekannt sind Werkzeugzylinder mit konischen Laufringen, siehe US 5,388,490 mit dem Nachteil, dass bei Verstellung des Achsabstandes nur einer der beiden Werkzeugzylinder verschoben wird (siehe Figur 4).

Neu ist eine Vorrichtung, die die seitliche Verschiebung kompensiert und beide Werkzeugzylinder zueinander positioniert bleiben (nicht dargestellt).

Bekannt bei Bogendruckmaschinen sind Wendesysteme (DE 298 07 663 U1) zum Bedrucken der Bögen auf der Schön- und Widerdruckseite ( Recto Verso ). Diese Systeme sind aufwendig, machen die Maschine durch ihre fixe Position unflexibel, verlängern die Maschine und benötigen einen Weißrand (Greiferrand) an beiden Seiten der Bögen. Außerdem ist die registergenaue Bogenführung (Wendepasser ) extrem schwierig, was zu Ungenauigkeiten führt.

Neu bei der Bogenverarbeitung zur Veredelung oder Weiterverarbeitung ist eine innovative Anordnung der Werkzeuge (siehe Figur 1 und 2) bzw. der werkzeugtragenden Zylinder , wodurch die Bögen in Schön- und Widerdruck bearbeitet werden können, ohne dass der Bogen gewendet werden muss. Weiter vorteilhaft ist, dass diese Einrichtung kostengünstig und platzsparend ist und flexibel an jedem Modul in der Maschine angebaut werden kann und Bögen mit nur einem Greiferrand verarbeitet, wodurch weniger Abfall entsteht. Dieser Vorgang wird in einem Greiferschluss ausgeführt, wodurch genauere Registertoleranzen erreicht werden.

Neu bei der Bogenverarbeitung ist die Konstruktion von gepaarten Bearbeitungswalzen und Werkzeugträgern in einer austauschbaren Kassette als Einschub (siehe Figur 4).

Weiter bekannt sind Systeme bei der Bahnenbearbeitung, die eine Matrix aus z.B. Papier, Karton oder Selbstklebematerial kontinuierlich entsorgen.

Erfindungsgemäß ist ein System, die dies bei der Bogenverarbeitung ermöglicht, trotz der Tatsache, dass der Bogen sich teilweise unterhalb der Greiferauflage befindet (siehe Figur 5).

Weitere Einzelheiten und vorteilhafte Wirkungen der Erfindungen ergeben sich aus den nachfolgenden Beschreibungen und Zeichnungen, die ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtungen veranschaulichen.

In der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht einer 2-Farben-Bogenoffsetdruckmaschine mit - INLINE - 2 extra Stationen für Veredelung und Weiterverarbeitung;
- Figur 2 eine Seitenansicht einer bogenverarbeitenden Maschine - OFFLINE - mit nur 2 Stationen zur Veredelung und Weiterverarbeitung;
- Figur 3 Ansicht in Bogenlaufrichtung einer Vorrichtung zum Stanzen, Schneiden, Prägen, Rillen und Auftragen von Folien, durch miteinander gepaarten Bearbeitungswalzen oder Werkzeugblechen, wobei der sogenannte Gegendruckzylinder einen doppelgroßen Umfang hat;
- Figur 4 Ansicht einer Vorrichtung mit Greifersystem mit dem Bogen, um den Drehpunkt schräg gestellt werden;
- Figur 5 Ansicht einer Vorrichtung, die als Greiferrand-Auswurfklappe dient;

In Figur 1 ist eine insgesamt mit vier Verarbeitungsstationen (sogenannte Inline Ausführung) ausgeführte Bogenoffsetdruckmaschine dargestellt, die zwei Offsetdruckwerkzeuge 11 bzw. Verarbeitungsstationen 1 und 2 aufweist. Anleger 8, Anlage 7 und Auslage 9 sind bekannterweise dem Bogentransport zugeordnet. Die Bögen durchlaufen mit Hilfe von Greifertechnik 3 und 10 die einzelnen Verarbeitungsstationen. Dargestellt ist die

Anordnung zur Wiederdruckbearbeitung 5 und 6 und zeigt zusätzlich den Mantel des Gegendruckzylinders 4.

In Figur 2 entspricht Fig. 1 nur mit 2 Stationen 1 und 2 in der sogenannten Offline-Ausführung.

In Figur 3 ist eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung einer Anordnung von oberen 12 und unteren 13 Bearbeitungswalzen bzw. Werkzeugträger. Dargestellt sind Patrizienwerkzeuge 14 und Matrizenwerkzeuge 15. Dargestellt ist die synchrone 19 und 21 Seiten- und Umfangverstellung 22, die es ermöglichen zwei Zylinder gleichzeitig zueinander oder miteinander zu verstellen.

Dargestellt ist eine Vorrichtung 17, die eine Ausstattung mit Vakuum und/oder Druckluftsystem enthält, wodurch es ermöglicht wird, z.B. über eine Hohlwelle 16 Werkzeugbleche oder Stanzbleche zur Abfallbeseitigung oder zum Zwischentransport mit Vakuum oder Druckluft zu beaufschlagen 17.

Dargestellt ist ebenso eine Absaughaube 18 zur Entsorgung von Abfall und eine Greiferleiste 20 für den Bogentransport.

Dargestellt sind weiter konische Schmitz- bzw. Laufringe 23 und schrägverzahnte Antriebszahnäder 24.

In Figur 4 eine Prinzipdarstellung, wo dargestellt ist, wie der Bogen gerade von der Übergabetrommel (oder Greiferkettensystem) übernommen wird. Danach schwenkt dieses Greifersystem 25 und 26 auf dem Gegendruckzylinder mit dem Bogen um den Drehpunkt. Nach der Bearbeitung, z.B. Schneiden, Stanzen, Prägen, Rillen usw., wird der Bogen schräg, z.B. an die Greiferauslagesysteme, übergeben.

Das Greifersystem auf dem Gegendruckzylinder schwenkt in die gerade Ausgangsposition zurück 29.

Die Greiferwelle mit Greifer ist dargestellt mit 25, die Greiferwinkelleiste mit Greiferauflage durch 26, der Schwenkzapfen mit 27, die Kurvenrolle mit Hebel zur Schwenkbewegung mit 28 und die Schwenkposition der Greiferleisten mit Greifer durch 29.

Figur 5 zeigt eine Prinzipdarstellung einer Vorrichtung, wobei in diesem Beispiel eine mechanische Klappe 32 den Abfall-Greiferweißbrand 33 aus der Greiferhalteposition 30, nachdem diese geöffnet sind 31, ausstößt zur Entsorgung. Diese Vorrichtung kann vorteilhaft mit Druckluft oder Vakuum beaufschlagt werden oder mit Hilfe von statischer Elektrizität beschleunigt werden. Der sogenannte Gegendruck- oder Übergabezylinder bzw, Greiferauslage ist dargestellt mit 34.

## Ansprüche

1. Vorrichtung als Werkzeugsystem zum Stanzen , Schneiden, Prägen, Rillen und Auftragen von Folien auf Bogenware oder bogenförmige Bedruckstoffe, dadurch gekennzeichnet, dass die miteinander gepaarten Bearbeitungswalzen oder Werkzeugträger, von denen mindestens eine Bearbeitungswalze oder Werkzeugträger mit einem Greifertransportsystem versehen ist, mit oder ohne Werkzeuge, miteinander synchron oder zueinander in mehreren Dimensionen einstellbar und verstellbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bearbeitungswalzen oder Werkzeugträger Bestandteil eines kompletten Kassetteeinschubs sind, welche komplett quer zur Transportrichtung im Seitenregister verstellbar und als solches auch komplett austauschbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Bearbeitungswalzen oder Werkzeugträger mitsamt ihrer Trägerwellen, die fester Bestandteil der Maschine sind, gemeinsam quer zur Transportrichtung im Seitenregister mittels einer die Trägerwellen verbindenden Brückenkonstruktion verstellbar sind.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bearbeitungswalzen oder Werkzeugträger auf ihren Trägerwellen, die fester Bestandteil der Maschine sind, gemeinsam quer zur Transportrichtung im Seitenregister mittels einer hydraulischen Aufdehneinrichtung an den Werkzeugträgern verstellbar sind.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Bearbeitungswalze oder ein Werkzeugträger auf seiner Trägerwelle, die fester

Bestandteil der Maschine ist, mittels einer hydraulischen Aufdehneinrichtung und einer weiteren Bearbeitungswalze oder einem Werkzeugträger mittels einer mechanischen Verstellung, einzeln zueinander quer zur Transportrichtung im Seitenregister verstellbar sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass gepaarte Werkzeugträger auf ihren Trägerwellen, die fester Bestandteil der Maschine sind, gemeinsam synchron in Transportrichtung als Umfangsregister verstellbar sind und dabei die Greifereinrichtung nicht verstellt wird.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstelleinrichtungen mechanisch, pneumatisch, hydraulisch, über Zahnräder verbunden oder über zwei Servomotoren angetrieben und verbunden sind.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bearbeitungswalzen oder Werkzeugträger mitsamt ihrer Trägerwellen und Greiferleisten, die fester Bestandteil der Maschine sind, gemeinsam synchron über einen gemeinsamen Servoantrieb am Umfang als Umfangsregister verstellt werden, indem das vorgesehene Zahnspiel eines Zwischentriebes zwischen zwei Antriebssystemen radial ausgenutzt wird.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Bearbeitungswalze mit einer stufenlos schräg verstellbaren Greiferleiste versehen ist, die es ermöglicht, den zu transportierten Bogen zur Zylinderachse variabel schräg zu stellen und damit zwischen dem Bearbeitungswalzenpaar ein Diagonalregister erzeugt wird.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Bearbeitungswalze mit einer stufenlos schräg verstellbaren Greiferleiste versehen ist, und damit einen geraden Schnitt ermöglicht bei schräg montierten Bildern.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der Bearbeitungswalzen, Trägerwellen oder Werkzeugträger als Hohlwelle ausgeführt sind, um den Abtransport von Abfällen zu ermöglichen.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf einem mehrfach Gegendruckzylinder nur ein Nutzen ( Satz ) Werkzeuge angebracht ist und bei der Bogenzufuhr gezielt und gesteuert der nachfolgende Bogen erst dann zugeführt wird, wenn der Gegendruckzylinder mit dem Nutzen ( Werkzeugsatz ) an der richtigen Stelle zum Bogenanfang steht.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bearbeitungswalzen oder Werkzeugträger mitsamt ihrer Trägerwellen und Greiferleisten in einer Übergabetrommel oder Transferzylinder integriert sind. Die Übergabetrommel erhält dadurch eine Doppelfunktion , zum einen als Transportmittel für den Bogen , zum zweiten dient sie als Gegendruckzylinder für einen zweiten Werkzeugzylinder der von unten zur Widerdruckbearbeitung verwendet wird.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mittels z.B. einer mechanischen Klappe, Blasluft, Saugluft oder über elektrostatische Ladung oder Entladung der Weißrand ( Greiferrand ) teils entgegen der Laufrichtung aus der Greiferposition zur Entsorgung bewegt wird.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bearbeitungswalzen oder Werkzeugträger in geeigneter Ausführung nicht nur Werkzeugbleche sondern auch solide Werkzeugelemente ( z.B. Matrize und Patrize ) aufnehmen können.
16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die miteinander gepaarten Bearbeitungswalzen oder Werkzeugträger unterschiedliche Werkzeugbleche oder eine Kombination aus Werkzeugblechen und soliden Werkzeugelementen aufnehmen können.
17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die miteinander gepaarten Bearbeitungswalzen oder Werkzeugträger unterschiedliche Bearbeitungen ausführen auf einer Achse z.B. Stanzen und Folienauftragen.



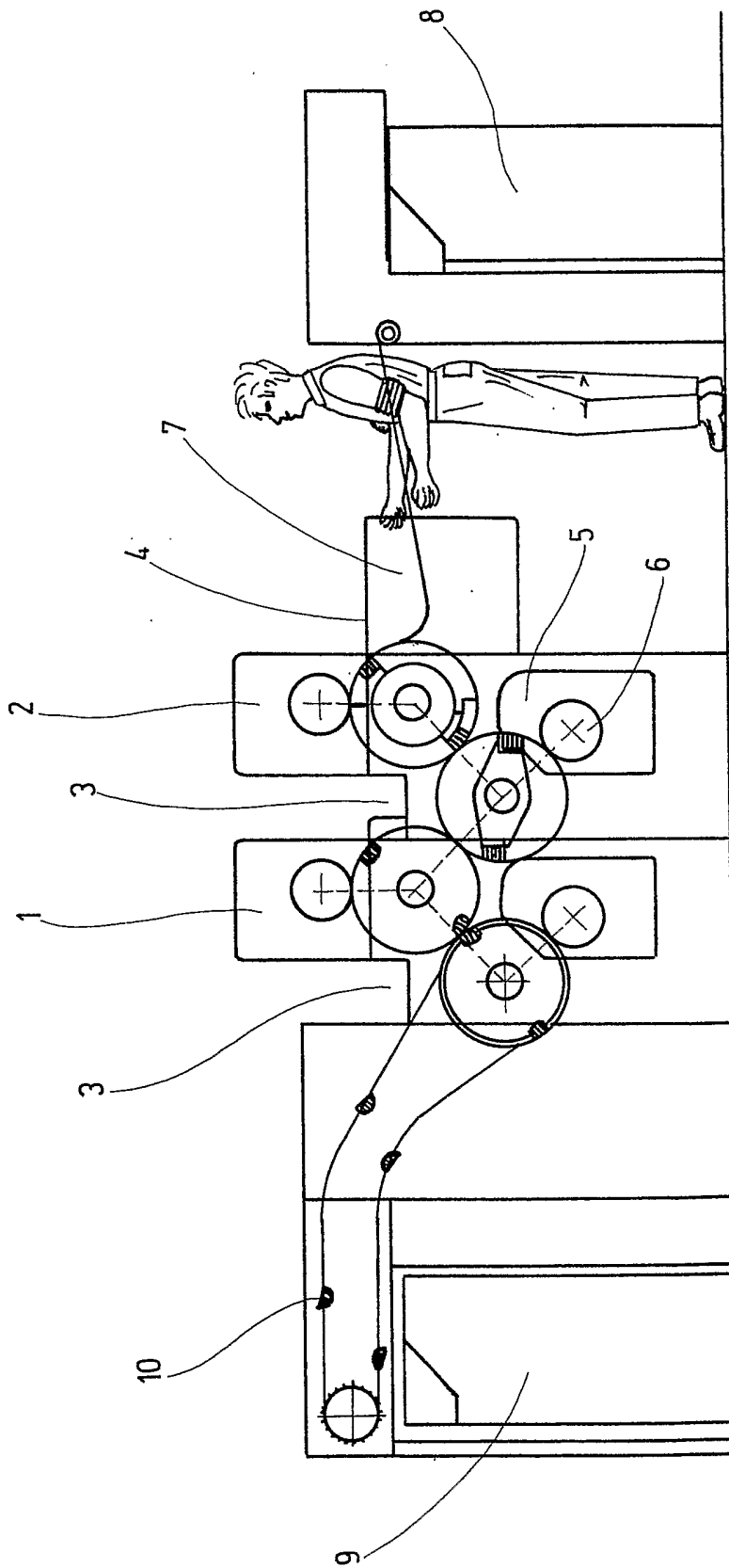


Fig.2

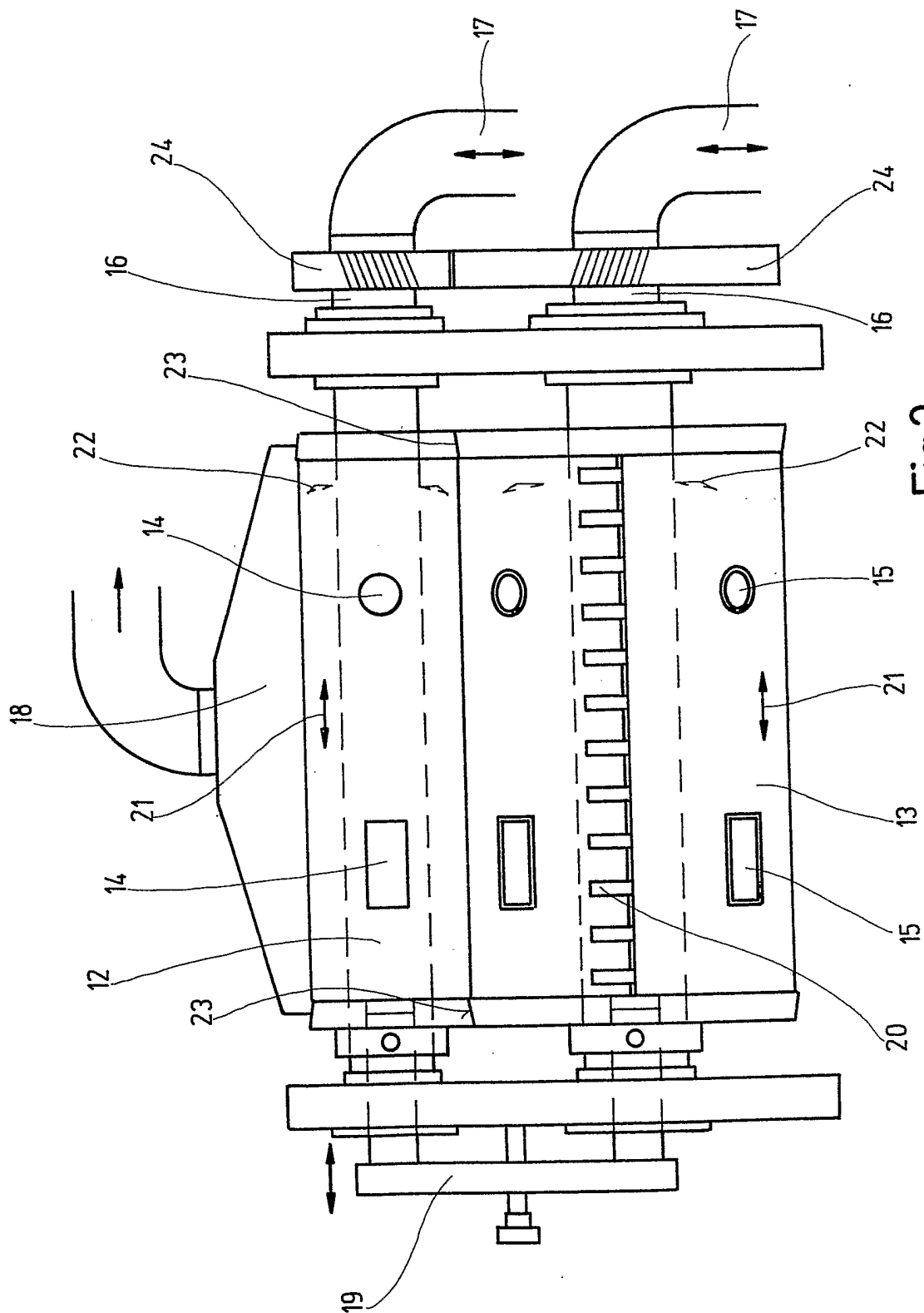


Fig.3

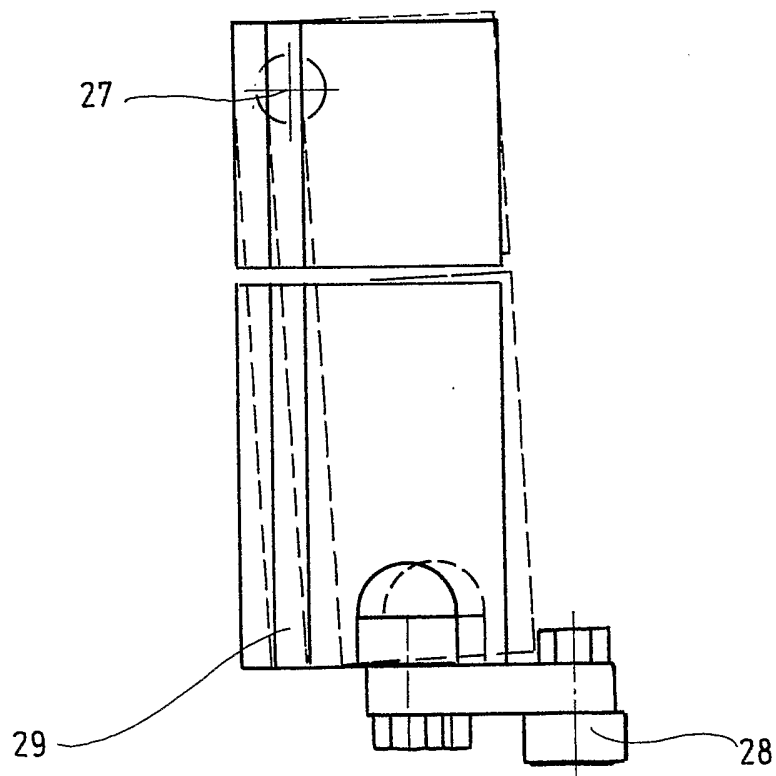
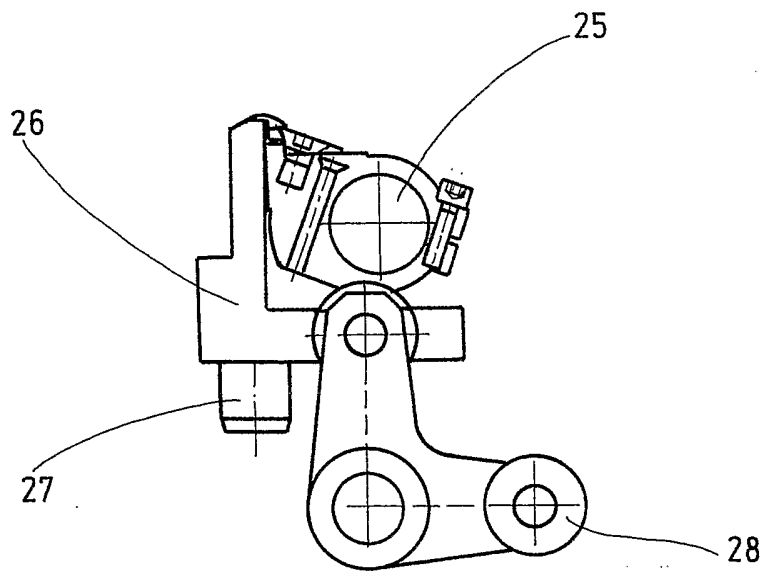


Fig.4

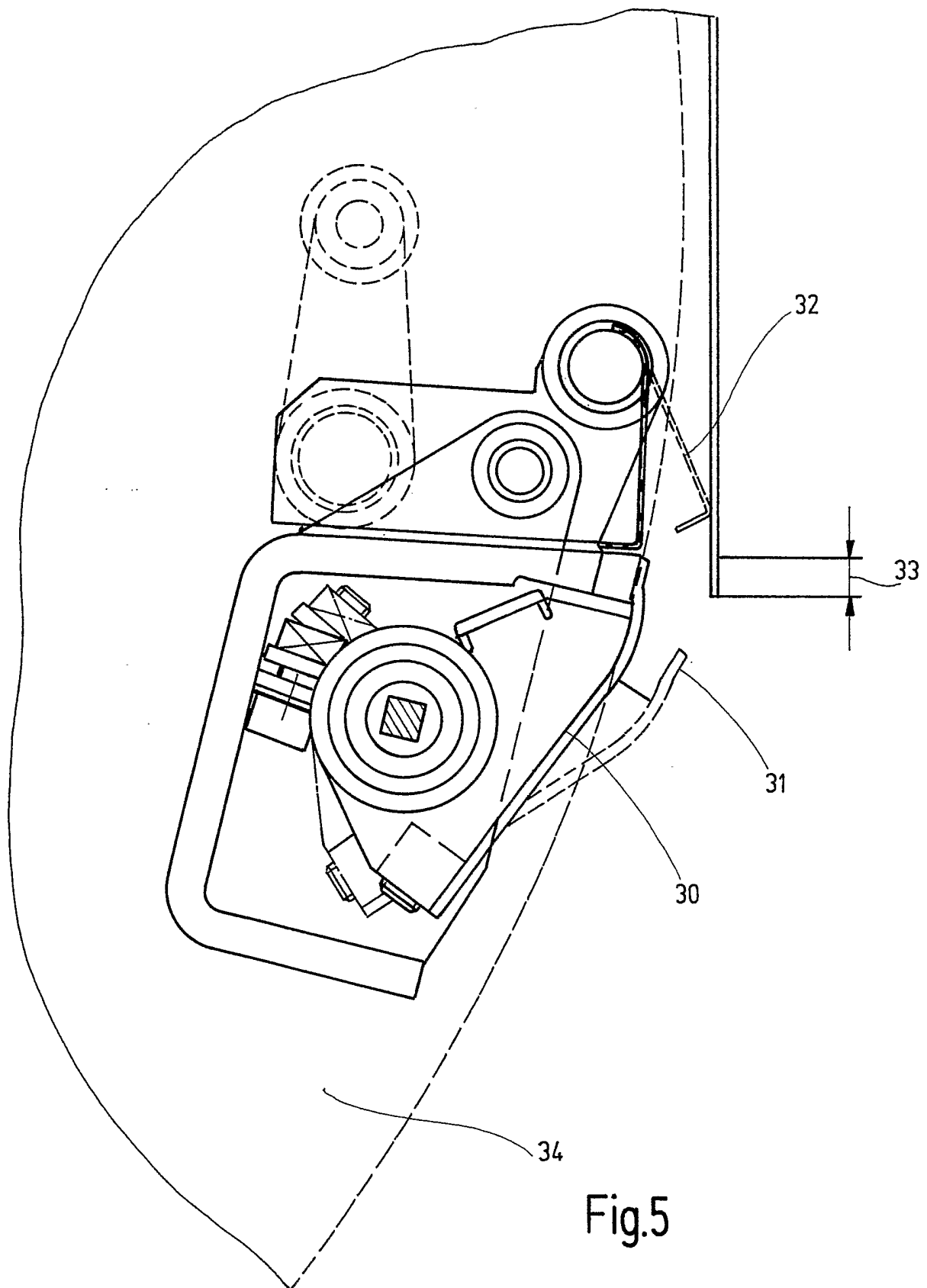


Fig.5