

(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
27. Februar 2003 (27.02.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/016188 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B65H 31/36, (74) Gemeinsamer Vertreter: KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT; - Patente - Lizenzen -,
29/24 Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/02661
- (22) Internationales Anmeldedatum:
19. Juli 2002 (19.07.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
101 39 218.4 9. August 2001 (09.08.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT
[DE/DE]; Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SAUER, Hartmut,
Karl [DE/DE]; Obere Ringstr. 45, 97267 Himmelstadt
(DE). WUKOVICH, Rudolf [DE/DE]; Frühlingsstr. 5,
97834 Birkenfeld (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, 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, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG,
SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
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,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:
— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR ALIGNING A STACK OF SHEETS ARRANGED ONE ABOVE THE OTHER

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND EIN VERFAHREN ZUR AUSRICHTUNG VON IN EINER LAGE ÜBEREINANDER
ANGEORDNETEN BOGEN

(57) Abstract: The invention relates to a device and a method for aligning at least the front edge of several sheets arranged in a stack, one above the other, whilst maintaining the order of the sheets. Said device comprises a stacking table, one side of which is provided with a front edge stop for aligning the front edge of the sheets. A supporting platform, upon which a stack of sheets can be placed with non-aligned front edges, is arranged upstream of the stacking table. The device is provided with a sheet feeder, which removes the sheets from the supporting platform by placing them in an overlapping stream with the front edges placed under the preceding sheets. A turning device is provided downstream of the sheet feeder, said device turning the overlapping stream in such a way that the front edge area of each sheet is freely accessible. Downstream of the turning device, the invention is provided with a conveyer device, by means of which the sheets are conveyed, forming a new stack, to the front edge stop of the stacking table, where their front edges can be aligned.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Ausrichtung zumindest der Vorderkante von mehreren in einer Lage übereinander angeordneten Bogen unter Erhaltung der Reihenfolge der Bogen, mit einem Auflagetisch an dessen einen Seite ein Vorderkantenanschlag zur Ausrichtung der Vorderkante der Bogen vorgesehen ist. Dabei ist vor dem Auflagetisch eine Tragplatte angeordnet, auf dem die Bogen in einer Lage mit nicht ausgerichteter Vorderkante abgelegt werden können. In der Vorrichtung ist ein Bogenanleger vorgesehen, mit dem die Bogen unter Bildung eines untergeschuppten Schuppenstroms von der Tragplatte abgenommen werden können, wobei hinter dem Bogenanleger eine Wendeeinrichtung angeordnet ist, mit der der Schuppenstrom derart gewendet werden kann, dass jeder Bogen im Bereich seiner Vorderkante frei zugänglich ist. Hinter der Wendeeinrichtung ist eine Fördereinrichtung angeordnet, mit der die Bogen unter Bildung einer neuen Lage zum Vorderkantenanschlag des Auflagetisches gefördert und dort mit Ihrer Vorderkante ausgerichtet werden können.



WO 03/016188 A2



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.

Beschreibung

Vorrichtung und ein Verfahren zur Ausrichtung von in einer Lage übereinander angeordneten Bogen.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Ausrichtung von in einer Lage übereinander angeordneten Bogen gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1, 8 oder 10.

Vorrichtungen werden beispielsweise, jedoch keineswegs ausschließlich, dazu eingesetzt, bedruckte Bogen an zumindest einer Kante mit ausreichender Genauigkeit übereinanderliegend auszurichten, so dass der Stapel anschließend an den Kanten beschnitten werden kann. Bei manchen Druckerzeugnissen, beispielsweise mit Registriernummern versehenen Wertnoten, ist es nach dem Bedrucken der Bogen erforderlich, dass die Reihenfolge der Bogen in der einen Stapel bildenden Lage erhalten bleibt.

Die DE 68 09 156 U beschreibt eine Anordnung zum Herstellen eines geordneten Stapels von flachen Sendungen. Dabei werden unregelmäßig ankommende Sendungen geschuppt und auf einem Stapel abgelegt.

Die DE-PS 12 32 986 offenbart eine Stapelvorrichtung für gefalzte Bogenlagen. Dabei werden die geschuppten Bogenlagen mittels eines Bändertransportsystems um einen Zylinder geführt und gewendet. Anschließend werden die Bogenlagen an Anschlägen ausgerichtet und gestapelt.

Die EP 0 173 959 A1 zeigt eine Bogenverarbeitungsmaschine, der von einer Unterseite eines ersten Stapels Bogen zugeführt werden. Nach der Bearbeitung werden mittels eines Bändersystems die ungeschuppten Bogen zu einer Ablage transportiert und mit einem Saugförderer oben auf einem zweiten Stapel abgelegt.

Aus der EP 06 14 840 A1 ist eine Vorrichtung bekannt, die in der Art eines Rütteltisches ausgebildet ist. Bei diesem Rütteltisch ist ein Auflagetisch vorgesehen, wobei an mindestens zwei, benachbarten Seiten des Auflagetisches seitliche Anschläge angeordnet sind, die an den Seitenkanten der Bogen zur Anlage kommen können. Zur Ausrichtung der Lage übereinander angeordneter Bogen wird die Lage auf den Auflagetisch aufgelegt und dieser anschließend so weit in Richtung der beiden Anschläge geneigt, dass die Seitenkanten der Bogen aufgrund der Schwerkraft an den Anschlägen zur Anlage kommen. Danach wird der Rütteltisch in Vibration versetzt, um dadurch die Lage der Bogen aufzulockern und eine Ausrichtbewegung der einzelnen Bogen relativ zueinander zu ermöglichen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Ausrichtung von in einer Lage übereinander angeordneten Bogen zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1, 8 oder 10 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass die Lage der Bogen mit nicht ausgerichteter Vorderkante nicht unmittelbar auf dem Auflagetisch abgelegt wird, sondern auf einer vorgelagerten Tragplatte. Dabei ist in der Vorrichtung ein Bogenanleger vorgesehen, der die auf der Tragplatte abgelegten Bogen einzeln abnimmt und unter Bildung eines untergeschuppten Schuppenstroms weiterfördert. In diesem untergeschuppten Schuppenstrom liegt die Vorderkante eines jeden Bogens jeweils unterhalb des unmittelbar vorhergehenden Bogens. Im Ergebnis wird also beim Vereinzeln die Reihenfolge der Bogen nicht verändert. Hinter dem Bogenanleger ist in der Vorrichtung eine Wendeeinrichtung vorgesehen, mit der der Schuppenstrom gewendet wird. Durch die Wendung des Schuppenstroms wird im Ergebnis erreicht, dass jeder Bogen im Bereich seiner Vorderkante frei zugänglich ist. Zur eigentlichen Ausrichtung der einzelnen Bogen ist dann hinter der Wendeeinrichtung eine Fördereinrichtung

vorgesehen, mit der die Bogen einzeln zum Vorderkantenanschlag des Auflagetisches gefördert werden. Durch die Anlage der Vorderkante der Bogen am Vorderkantenanschlag wird die gewünschte Ausrichtung der Bogen erreicht und zugleich eine neue Lage von Bogen, die alle jeweils am Vorderkantenanschlag anliegen, gebildet. Da die Bogen bei der Ausrichtbewegung am Vorderkantenanschlag jeweils oben auf der neu gebildeten Lage aufliegen, wird die Ausrichtbewegung nicht durch das Gewicht der anderen Bogen behindert. Zugleich wird jedoch die Reihenfolge der Bogen in der Lage, anders als beispielsweise beim Umstapeln, erhalten. Nach dem vollständigen Durchlauf aller Bogen der ursprünglichen Lage hat sich dann auf dem Auflagetisch eine neue Lage von Bogen mit ausgerichteter Vorderkante gebildet, wobei der ursprünglich oberste Bogen in der neuen Lage ganz unten liegt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Vorrichtung zur Ausrichtung von Bogen in perspektivischer Ansicht von oben;
- Fig. 2 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 in einem vergrößerten Ausschnitt in perspektivischer Ansicht von oben;
- Fig. 3 eine Wendeeinrichtung zur Verwendung in einer Vorrichtung gemäß Fig. 1 in perspektivischer Ansicht von unten.

Zur Bildung einer Vorrichtung 01 kann ein bekannter Bogenanleger 02 verwendet werden. Im Bogenanleger 02 ist eine in Fig. 1 verdeckt dargestellte Tragplatte vorgesehen, auf die eine Lage von übereinander angeordneten Bogen 04, beispielsweise mit Wertnoten und Registriernummern bedruckte Bogen, abgelegt werden können. Durch Einsatz einer

verfahrbaren Saugereinheit 03 werden die Bogen 04 in bekannter Art und Weise einzeln von der Lage abgenommen und unter Bildung eines untergeschuppten Schuppenstroms, bei dem die Bogen 04 mit ihrer Vorderkante jeweils unterhalb des vorhergehenden Bogens 04 liegen, in Richtung einer Wendeeinrichtung 06 weitergefördert.

Zwischen Bogenanleger 02 und Wendeeinrichtung 06 ist eine Seitenziehmarke 07 vorgesehen, an der die rechte Seitenkante der einzelnen Bogen 04 des Schuppenstroms seitlich ausgerichtet werden.

Die Fördergeschwindigkeit der Saugbänder 08 im Bogenanleger 02 ist dabei höher als die Fördergeschwindigkeit der Saugbänder 09 in der Wendeeinrichtung 06, so dass im Ergebnis die Fördergeschwindigkeit des Schuppenstroms nach Ausrichten der Bogen 04 an der Seitenziehmarke 07 verringert wird. Dadurch wird die Überlappung zwischen den einzelnen Bogen 04 im Schuppenstrom vergrößert und der Schuppenstrom somit langsamer weitergefördert, so dass der Materiallauf mit den bereits seitlich ausgerichteten Bogen 04 ruhiger wird. An einem Bedienpult 11 können Steuerbefehle für die Vorrichtung 01 eingegeben und verschiedene Betriebszustände angezeigt werden.

Am Einlauf der Wendeeinrichtung 06 werden, wie in Fig. 2 dargestellt, die Bogen 04 zwischen den Saugbändern 09 und umlaufende Führungsbändern 12 eingezogen und um 150° - 210° gewendet und in Richtung einer Walze 13, z. B. einer Saugwalze 13 weitergefördert. Die Saugwalze 13 läuft in Richtung des Bewegungspfeils 14 rotatorisch um, so dass die Bogen 04 des am Einlauf untergeschuppten Schuppenstroms derart gewendet werden, dass die Bogen 04 am Auslauf der Wendeeinrichtung 06 im Bereich ihrer Vorderkante jeweils frei zugänglich sind, wohingegen die Hinterkante jedes Bogens 04 unterhalb des jeweils nachfolgenden Bogens 04 im Schuppenstrom liegt.

Hinter dem Auslauf der Wendeeinrichtung 06 ist ein Auflagetisch 16 angeordnet, an dessen hinteren Ende ein in Fig. 2 verdeckt dargestellter Vorderkantenanschlag vorgesehen ist. Mittels einer als Fördereinrichtung 17 dienenden Saugkörpereinheit 17 mit

zwei rotatorisch antreibbaren Saugkörper 18, z. B. eine Saugwalzen 18 können die einzelnen Bogen 04 des Schuppenstroms nacheinander im Bereich ihrer Vorderkante angesaugt und gegen den verdeckt dargestellten Vorderkantenanschlag gefördert werden. Durch fortlaufenden Betrieb der Vorrichtung 01 bildet sich auf dem Auflagetisch 16 eine neue Lage von übereinander angeordneten Bogen 04, deren Vorderkante und Seitenkante jeweils ausgerichtet ist. Damit die von der Saugkörpereinheit 17 auf die Bogen 04 der neuen Lage ausgeübte Gewichtskraft die Ausrichtung der Vorderkante nicht behindert, kann die Höhe der neuen Lage mit einem nicht dargestellten Sensor gemessen und die Saugkörpereinheit 17 in Abhängigkeit dieses Messwertes vertikal verstellt werden. Im Ergebnis befinden sich die Saugwalzen 18 mit ihrem Umfang damit immer in Höhe der Oberseite der neuen Lage und drücken damit nicht auf den jeweils auszurichtenden obersten Bogen 04.

Die Vorrichtung 01 kann beispielsweise wie folgt betrieben werden:

Nachdem beispielsweise hundert Bogen 04 vom der Vorrichtung 01 abgezogen worden sind, wird die Vorrichtung 01 für eine bestimmte Zeit abgeschaltet, so dass der Bogenlauf unterbrochen wird. Die jeweils in einem Schuppenstrom zusammengefassten Bogen 04 werden dann durch die Wendeeinrichtung 06 zum Auflagetisch 16 hingefördert und dort unter Bildung einer neuen Lage abgestapelt. Sobald alle Bogen 04 des Schuppenstroms an der Vorderkantenmarke ausgerichtet sind, wird die jeweilige Lage vom Auflagetisch 16 in Richtung einer nachgeordneten Vorrichtung (nicht dargestellt), die beispielsweise dem Beschneiden der Kanten der Bogen 04 dient, weitergefördert.

Während des gesamten Ablaufes zeigt das vorlaufende Ende des vom ersten Stapel abgenommenen Bogens in Transportrichtung, d. h. das vorlaufende Ende der Bogen ist, bezogen auf die Transportrichtung, auch beim Ablagestapel vorlaufend.

Beim Banknotendruck kann in der Vorrichtung 01 ein Kamerasystem 21 vorgesehen sein, mit der die Registriernummern der einzelnen Bogen 04 beobachtet werden können.

In Fig. 3 ist die Wendeeinrichtung 06 mit den umlaufenden Führungsbändern 12 und der Saugwalze 13 in perspektivischer Ansicht von unten dargestellt. Man erkennt, dass die Führungsbänder 12 am Auslauf der Wendeeinrichtung 06 entlang von Saugkästen 22 geführt sind und somit am Auslauf der Wendeeinrichtung 06 in der Art von Saugbändern 12 funktionieren. Dadurch wird gewährleistet, dass die Bogen 04 am Auslauf der Wendeeinrichtung 06 angesaugt und auf diese Weise ihre Lage gesichert wird.

Bezugszeichenliste

- 01 Vorrichtung
- 02 Bogenanleger
- 03 Saugereinheit
- 04 Bogen
- 05 -
- 06 Wendeeinrichtung
- 07 Seitenziehmarke
- 08 Saugbänder (02)
- 09 Saugbänder (06)
- 10 -
- 11 Bedienpult
- 12 Führungsband, Saugband
- 13 Walze, Saugwalze
- 14 Bewegungspfeil
- 15 -
- 16 Auflagetisch
- 17 Fördereinrichtung, Saugkörpereinheit
- 18 Saugkörper, Saugwalze
- 19 -
- 20 -
- 21 Kamerasystem
- 22 Saugkasten

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Ausrichtung zumindest der Vorderkante von mehreren in einer Lage übereinander angeordneten Bogen (04) unter Erhaltung der Reihenfolge der Bogen (04), mit einem Auflagetisch (16) an dessen einer Seite ein Vorderkantenanschlag zur Ausrichtung der Vorderkante der Bogen (04) vorgesehen ist, wobei vor dem Auflagetisch (16) eine Tragplatte angeordnet ist, auf dem die Bogen (04) in einer Lage mit nicht ausgerichteter Vorderkante abgelegt werden, wobei in der Vorrichtung (01) ein Bogenanleger (02) vorgesehen ist, mit dem die Bogen (04) unter Bildung eines untergeschuppten Schuppenstroms von der Tragplatte abgenommen werden, wobei hinter dem Bogenanleger (02) eine Wendeeinrichtung (06) angeordnet ist, mit der der Schuppenstrom derart gewendet wird, dass jeder Bogen (04) im Bereich seiner Vorderkante frei zugänglich ist, und wobei hinter der Wendeeinrichtung (06) eine Fördereinrichtung (17) angeordnet ist, mit der die Bogen (04) unter Bildung einer neuen Lage zum Vorderkantenanschlag des Auflagetisches (16) gefördert und dort mit Ihrer Vorderkante ausgerichtet werden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Vorrichtung (01) eine Seitenziehmarke (07) vorgesehen ist, an der eine Seitenkante der Bogen (04) im Schuppenstrom seitlich ausrichtbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenziehmarke (07) zwischen Bogenanleger (02) und Wendeeinrichtung (06) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördergeschwindigkeit der Bogen (04) nach Ausrichtung der Seitenkante an der Seitenziehmarke (07) zur Vergrößerung der Überlappung der Bogen (04) im Schuppenstrom verringert wird.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der Wendeinrichtung (06) eine Walze (13), vorgesehen ist, an deren Umfang die Bogen (04) des Schuppenstroms zur Anlage gebracht und durch rotatorischen Antrieb der Walze (13) gewendet werden können.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass in der Wendeinrichtung (06) Führungsbänder (12) vorgesehen sind, mit denen die Bogen (04) zumindest abschnittsweise an den Umfang der Walze (13) angedrückt werden können.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsbänder (12) zumindest am Auslauf der Wendeeinrichtung (06) als Saugbänder (12) ausgebildet sind.
8. Verfahren zur Ausrichtung von Bogen (04) mit folgenden Schritten:
 - die Bogen (04) werden von einem Stapel einzeln oben abgenommen und getrennt sowie ein Schuppenstrom gebildet,
 - dieser Schuppenstrom wird gewendet, so dass die oberliegende Seite der Bogen (04) unten liegt,
 - die Bogen (04) werden an einem Vorderkantenanschlag ausgerichtet und anschließend ein neuer Stapel gebildet, wobei die Bogen von oben auf dem Stapel abgelegt werden.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Bogen (04) zum Wenden von 150° - 210° an eine einzige Walze (13) geführt werden.
10. Vorrichtung (01) zum Transport von Bogen (04) mittels mindestens einer einen Saugkörper (18) aufweisenden Fördereinrichtung (17), dadurch gekennzeichnet, dass der Saugkörper (18) über einem aus mehreren Bogen (04) bestehenden Stapel angeordnet ist und zwischen Saugkörper (18) und Stapel geschuppte Bogen (04)

zum Stapel zuführbar sind, dass die Saugkörpereinheit (17) vertikal verschiebbar gelagert ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördergeschwindigkeit der Fördereinrichtung (17) veränderbar, insbesondere regelbar oder steuerbar, ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung (17) in der Art einer Saugkörpereinheit (17) ausgebildet ist, deren Saugkörper (18) die Bogen (04) des Schuppenstroms im Bereich der frei zugänglichen Vorderkante ansaugen und durch entsprechenden Antrieb gegen den Vorderkantenanschlag fördern.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugkörper (18) in der Art von rotatorisch antreibbaren Saugwalzen (18) ausgebildet sind.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugkörpereinheit (17) vertikal verschiebbar gelagert ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugkörpereinheit (17) federnd gelagert ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die vertikale Position der Saugkörpereinheit (17) in Abhängigkeit der Höhe der neu gebildeten Lage von Bogen (04) veränderbar ist.

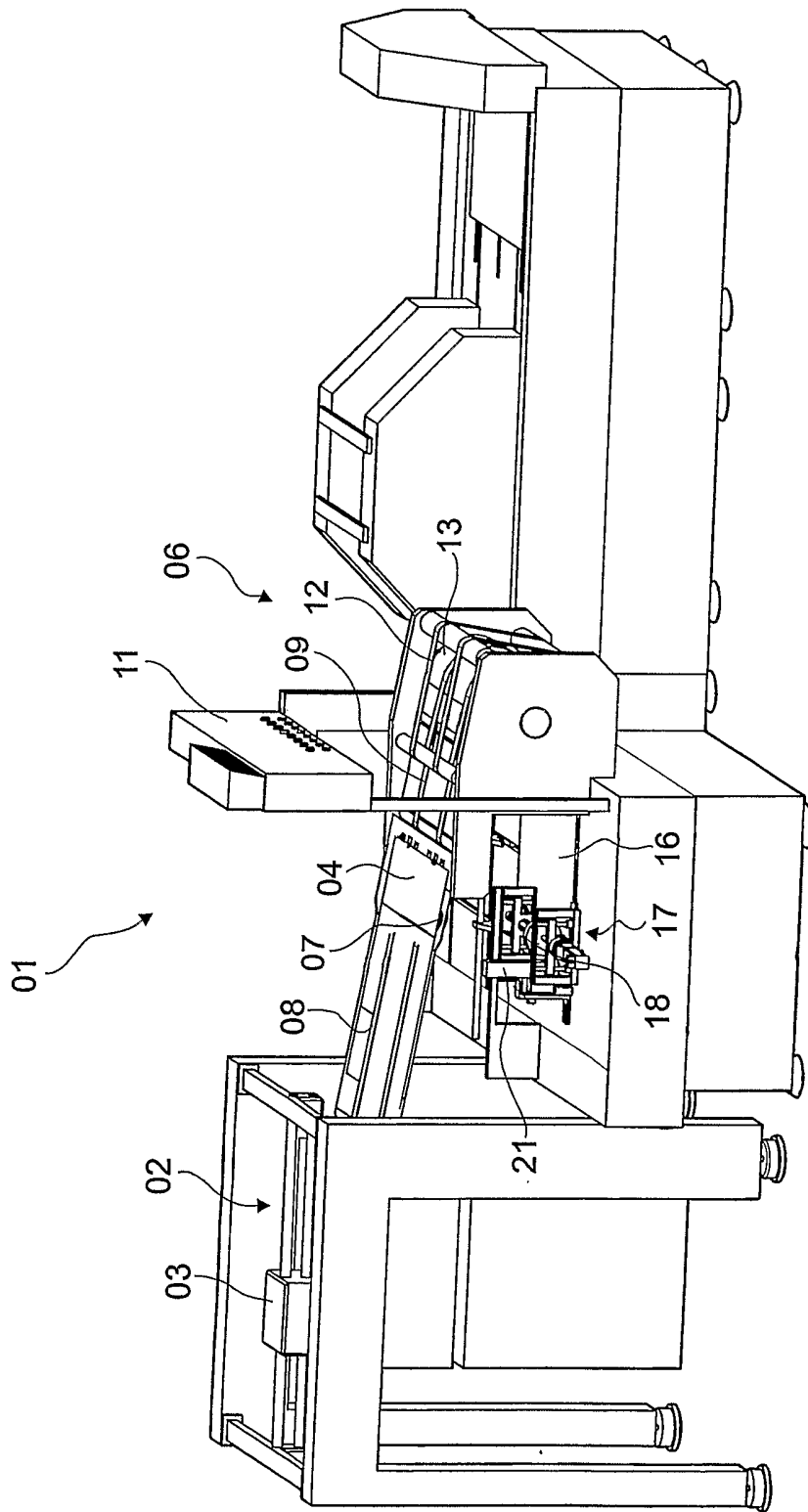


Fig. 1

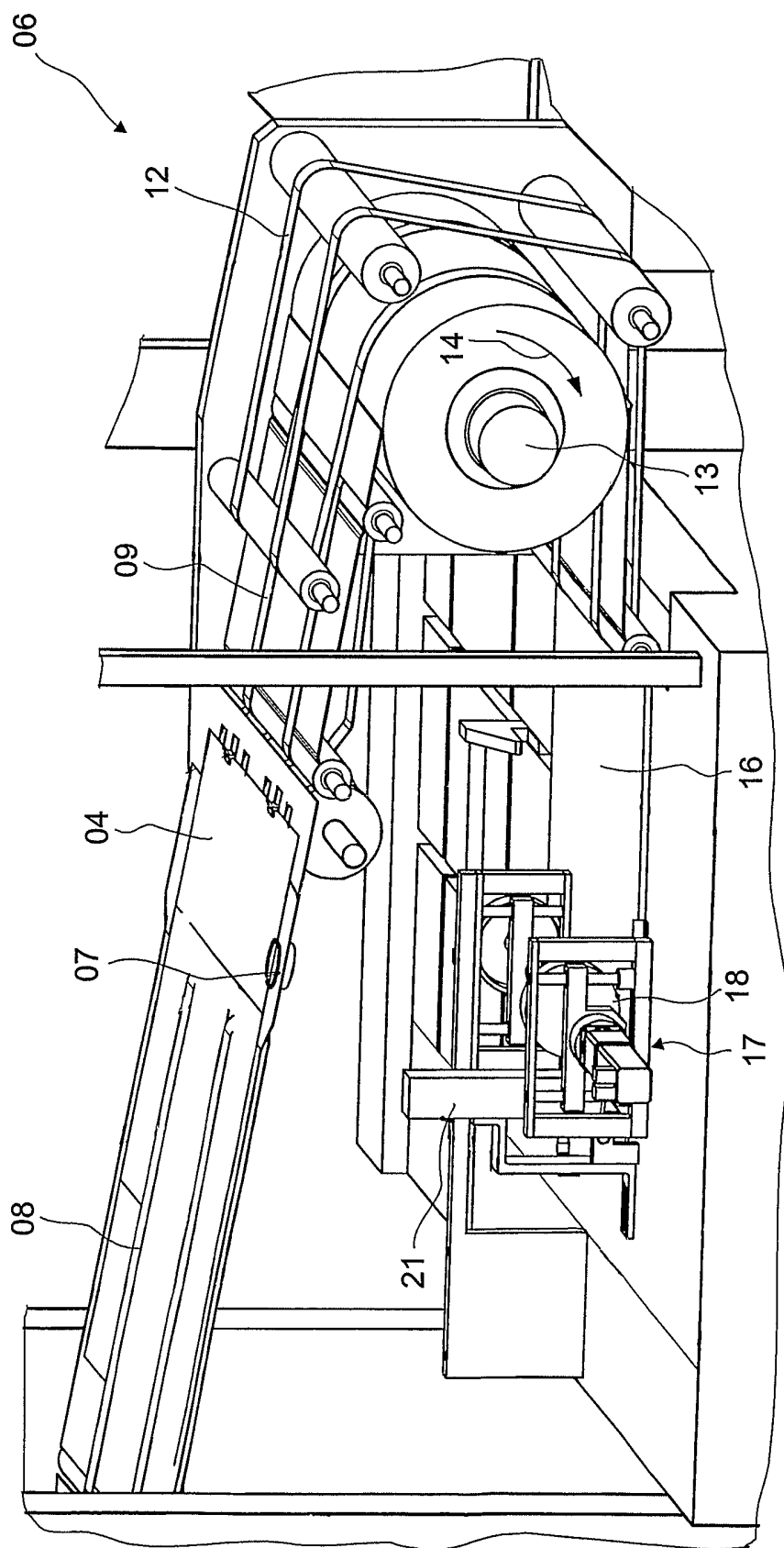


Fig. 2

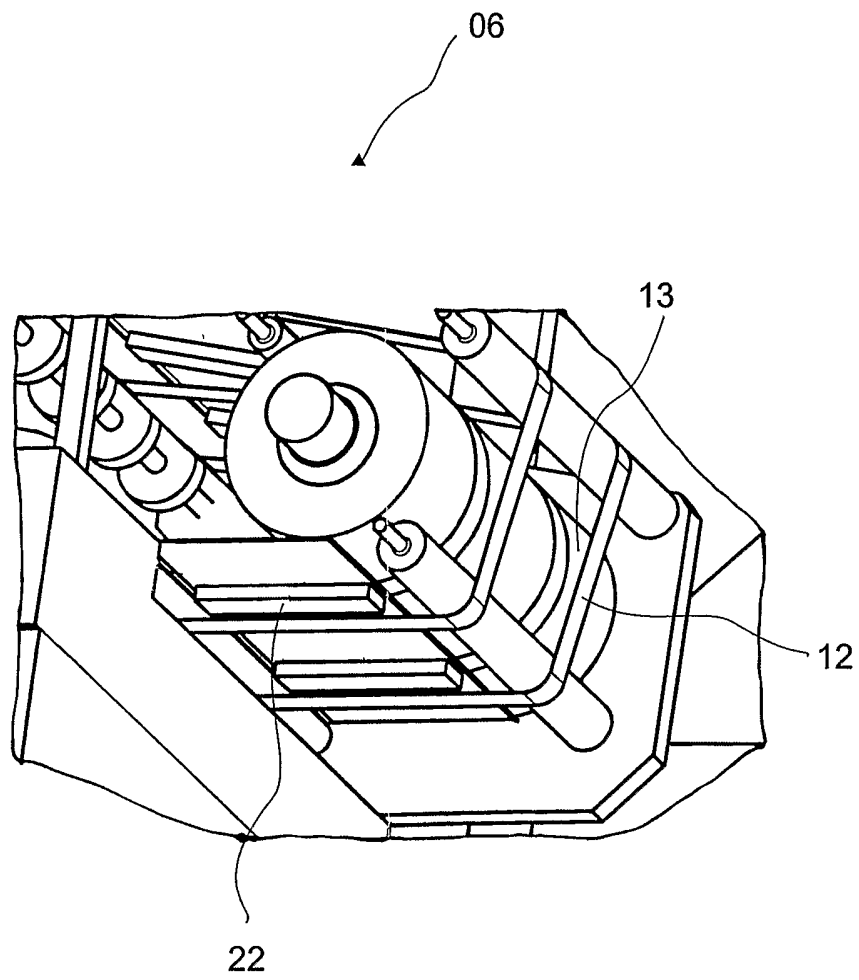


Fig. 3