



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.02.2010 Patentblatt 2010/05

(51) Int Cl.:
B65H 1/30 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09161750.6**

(22) Anmeldetag: **03.06.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer AG**
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder: **Link, Mirko**
01589, Poppitz (DE)

(30) Priorität: **01.08.2008 DE 102008036138**

(54) **Verfahren zum automatischen Stapelwechsel an einem Bogenanleger einer Bogendruckmaschine**

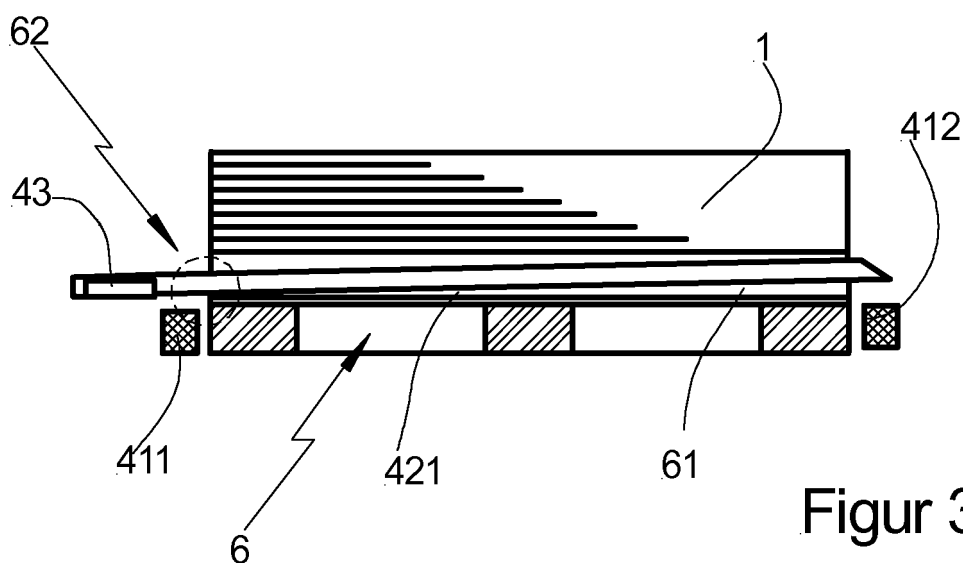
(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum automatischen Stapelwechsel an einem Bogenanleger einer Bogendruckmaschine durch eine Non-Stop-Einrichtung. Der Stapelwechsel wird vollzogen, indem beim Erreichen einer festlegbaren Stapelhöhe des Restbogenstapels die Tragstäbe des Stapelrechens oberhalb des Hilfsstapelrahmens in die Palette eingefahren werden.

Nachteilig ist, dass Tragstäbe nach dem Austritt aus den Aufnahmenuten auf den hinteren Teil des Hilfsstapelrahmens treffen und dort mit diesen kollidieren.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein

Verfahren für die Führung des Stapelrechens zu entwickeln, durch das eine Kollision mit dem Hilfsstapelrahmen vermieden wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass nach dem Einfahren der Tragstäbe (421) eine Relativgeschwindigkeit zwischen der Hubgeschwindigkeit der Tragstäbe (421) und der verarbeitungsbedingten Hubgeschwindigkeit der Palette (6) erzeugt wird, derart, dass die Tragstäbe (421) so ausgelenkt werden, dass die vorderen Enden der Tragstäbe (421) in einer lichten Höhe über die hinteren Teil des Hilfsstapelrahmens (41) geführt werden.



Figur 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum automatischen Stapelwechsel an einem Bogenanleger an einer Bogendruckmaschine, wobei der zu verarbeitende Restbogenstapel über eine Palette auf einer Stapelplatte gelagert ist, der jeweils oberste Bogen des Restbogenstapels durch eine Bogenvereinzelungseinrichtung einzeln und der Bogendruckmaschine in einer Bogenförderrichtung zugeführt wird, dabei der Restbogenstapel kontinuierlich in einer Hubgeschwindigkeit auf einem Bogenstapelweg in Richtung der Bogenvereinzelungseinrichtung nachgeführt und der Stapelwechsel durch eine Non-Stop-Einrichtung vollzogen wird. Die Non-Stop-Einrichtung ist parallel zum Bogenstapelweg verfahrbar und weist einen in den Bogenstapelweg einfahrbaren, mit mehreren Tragstäben versehenen Stapelrechen und einen Hilfsstapelrahmen auf. Der Stapelwechsel wird vollzogen, indem beim Erreichen einer festlegbaren Stapelhöhe des Restbogenstapels die Tragstäbe des Stapelrechens oberhalb des Hilfsstapelrahmens in die Palette eingefahren werden. Die Tragstäbe legen sich auf dem Hilfsstapelrahmen ab und übernehmen die Tragefunktion für den Reststapel.

[0002] Bei den bekannten Einrichtungen zum Non-Stop-Stapelwechsel können die Tragstäbe des Stapelrechens auf Grund ihrer vorgegebenen Lage und Geometrie den Reststapel nur in einer bestimmten Höhen- und Seitenlage übernehmen. Des Weiteren können die Rechen den Reststapel nur von einer hinsichtlich der Geometrie dem Rechen angepassten Stapelpalette übernehmen, da der Rechen beim Einfahren zwischen der Stapelunterkante und der Palette in Aufnahmenuten der Palette eingebracht werden muss. Daher sind Einrichtungen entwickelt worden, durch die das exakte Einfahren der Tragstäbe in die Aufnahmenuten garantiert werden kann.

[0003] Aus der DE 199 53 023 A1 ist eine derartige Einrichtung bekannt. Hier sind der Aufnahmenut Sensoren zugeordnet, durch die der Querschnitt, die Höhen- und die Seitenlage der Aufnahmenut erfassbar ist.

[0004] Nachteilig an dieser Lösung ist, dass die Tragstäbe in der Aufnahmenut zwar kollisionsfrei geführt werden können, aber die Spitzen der Tragstäbe nach dem Austritt aus den Aufnahmenuten auf den hinteren Teil des Hilfsstapelrahmens treffen und dort mit diesen kollidieren. Es sind aufwendige mechanische Lösungen erforderlich, um die Spitzen der Tragstäbe über diese hintere Traverse des Hilfsstapelrahmens zu heben.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren für die Führung des Stapelrechens beim Einfahren in die Nuten der Stapelpalette zu entwickeln, durch das eine Kollision mit der hinteren Traverse des Hilfsstapelrahmens vermieden und eine Vorrichtung zum Führen des Stapelrechens in diesem Bereich überflüssig wird.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des 1. Anspruchs gelöst.

[0007] Nachfolgend wird die erfindungsgemäße Lösung an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Zeichnungen haben folgende Bedeutung:

5 **Figur 1:** Detailzeichnung eines Bogenanlegers mit einer Non-Stop-Einrichtung mit teilweise eingefahrenen Stapelrechen

10 **Figur 2:** Draufsicht auf den Restbogenstapel, wobei der Stapelrechen in seiner Lage vor dem Einfahren in die Aufnahmenuten der Palette dargestellt ist

15 **Figur 3:** Seitenansicht des Restbogenstapels und des eingefahrenen Rechens beim Passieren der hinteren Traverse des Hilfsstapelrahmens

20 **[0008]** Wie aus der Fig. 1 ersichtlich, ist auf einer Palette 6 ein Restbogenstapel 1 abgelegt. Die Palette 6 steht auf Stapelplatte 5 und ist durch einen nicht dargestellten Stapelaufzug mittels Zugmittel 51 in vertikaler Richtung bewegbar.

25 **[0009]** Der Oberseite des Restbogenstapels 1 ist eine Bogenvereinzelungseinrichtung 2 zugeordnet, die den jeweils oberen Bogen des Restbogenstapel 1 vereinzelt in Bogenförderrichtung 3 der Bogendruckmaschine zugeführt.

30 **[0010]** Unterhalb eines hier nicht dargestellten, dem Bogenanleger in Bogenförderrichtung 3 nachgeordnet Bändertischs zum Fördern der Bogen zur Bogendruckmaschine ist eine Non-Stop-Einrichtung 4 angeordnet. Die Non-Stop-Einrichtung 4 kann an Führungsschienen 44 parallel zum Weg des Restbogenstapel 1 auf- und ab bewegt werden. Der Bewegungsbereich des Restbogenstapels 1 wird nachfolgend als Bogenstapelweg 11 bezeichnet und ist in der Figur 1 als Pfeil dargestellt. Von der Non-Stop-Einrichtung 4 sind ein aus Tragstäben 421 bestehender Stapelrechen 42 und ein Hilfsstapelrahmen 41 gezeigt.

40 **[0011]** In der Figur 2 sind der Stapelrechen 42 und der Hilfsstapelrahmen 41 deutlicher dargestellt.

45 **[0012]** Es ist ersichtlich, dass der Stapelrechen 42 aus mehreren, parallel angeordneten Tragstäben 421, die mit in der Palette 6 eingebrachten Aufnahmenuten 61 korrespondieren, besteht (siehe auch Figur 3). Aus der Figur 2 sowie aus der Figur 3 ist auch erkennbar, dass die Tragstäbe 421 in einen ebenfalls mit der Non-Stop-Einrichtung 4 verfahrbaren Lager 43 gelagert sind.

50 **[0013]** Der Hilfsstapelrahmen besteht aus einer vorderen Traverse 411 und einer hinteren Traverse 412, wobei diese über nicht näher bezeichnete Träger verbunden sind.

55 Das erfindungsgemäße Verfahren wird wie folgt realisiert:

[0014] Die als Bogenstapel bereitgestellten Bogen für den aktuellen Druckauftrag werden ihrer Verarbeitung

zugeführt, indem der jeweils oben liegende Bogen durch die Bogenvereinzelungseinrichtung 2 vereinzelt und über einen hier nicht dargestellten Bändertisch der Bogendruckmaschine übergeben werden. Dabei wird die Stapelplatte 5 kontinuierlich in einer verarbeitungsbedingten Hubgeschwindigkeit auf einem Bogenstapelweg 11 in Richtung der Bogenvereinzelungseinrichtung 2 nach oben geführt, so dass das Niveau der oberen Kante des Bogenstapels beim Kontakt mit der Bogenvereinzelungseinrichtung 2 immer auf nahezu gleichem Niveau ist.

[0015] Dabei verringert sich auch die Stapelhöhe des Bogenstapels kontinuierlich, so dass bei einer technologisch festlegbaren Höhe des Restbogenstapels 1 der Stapelwechsel durch die Non-Stop-Einrichtung 4 vollzogen wird.

[0016] Hierzu werden die Tragstäbe 421 der Non-Stop-Einrichtung 4 oberhalb des Hilfsstapelrahmens 41 in die Aufnahmenuten 61 der Palette 6 gefahren (siehe Figur 2) und in Richtung der hinteren Traverse 412 vorgeschoben. Nach dem Passieren der vorderen Traverse 411 wird die Hubgeschwindigkeit der Bewegung der Tragstäbe 421 in Richtung der Bogenvereinzelungseinrichtung 2 gegenüber der Hubgeschwindigkeit der Stapelplatte 5 um einen festlegbaren Betrag verringert. Infolge dieser Relativgeschwindigkeit gelangen die Tragstäbe 421 in Kontakt mit der Palette 6 und legen sich auf den Grund der Aufnahmenut 61 in einem Auflagebereich 62 ab. Der Auflagebereich 62 liegt geometrisch bedingt im Bereich der vorderen Kante der Palette 6 bzgl. der Einschubrichtung der Tragstäbe 421, also in Nähe zur vorderen Traverse 411. Da die Tragstäbe 421 über das Lager 43 in der Non-Stop-Einrichtung 4 gelagert sind, werden die Tragstäbe 421 so ausgelenkt, dass die in Bewegungsrichtung der Tragstäbe 421 vorderen Enden in einer lichten Höhe über die hintere Traverse 412 des Hilfsstapelrahmens 41 geführt werden. Die Tragstäbe 421 schwenken um das Lager 43.

[0017] Die erforderliche Relativgeschwindigkeit wird so erzeugt, dass der Betrag der Hubgeschwindigkeit der Tragstäbe 421 auf einem Wert unterhalb der verarbeitungsspezifischen Hubgeschwindigkeit der Stapelplatte 5 eingestellt wird. Dabei kann der Betrag der Hubgeschwindigkeit der Tragstäbe 421 auch auf Null gesetzt werden oder auch einen negativen Betrag annehmen.

[0018] Der Einschub der Tragstäbe 421 wird dabei mit unveränderter Geschwindigkeit fortgesetzt.

[0019] Mitunter ist es auch erforderlich, die Vorschubgeschwindigkeit der Tragstäbe 421 anzupassen oder diese zu einem festlegbaren Zeitpunkt zu unterbrechen und dann fortzuführen, wenn sich die vorderen Enden der Tragstäbe 421 über dem Höhenniveau der hinteren Traverse 412 befinden.

[0020] Nach dem Passieren der hinteren Traverse 412 wird die Hubgeschwindigkeit der Tragstäbe 421 so gewählt, dass diese sich auf dem Hilfsstapelrahmen 41 ablegen, die Tragfunktion für den Restbogenstapel 1 übernehmen und diesen in der verarbeitungsspezifischen

Hubgeschwindigkeit auf dem Bogenstapelweg 11 führen.

[0021] Jetzt kann die Stapelplatte 5 mit der leeren Palette 6 in eine hier nicht dargestellte Übernahmeposition abgesenkt werden. Diese befindet sich in der Nähe des Bodenniveaus. Hier wird die leere Palette 6 entfernt und durch eine neue Palette mit einem neuen Bogenstapel ersetzt. Der neue Bogenstapel wird an den Restbogenstapel 1 herangeführt und mit diesem vereinigt.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

[0022]

1	Restbogenstapel
11	Bogenstapelweg
2	Bogenvereinzelungseinrichtung
3	Bogenförderrichtung
4	Non-Stop-Einrichtung
41	Hilfsstapelrahmen
411	vordere Traverse
412	hintere Traverse
42	Stapelrechen
421	Tragstäbe
43	Lager
44	Führungsschienen
5	Stapelplatte
51	Zugmittel
6	Palette
61	Aufnahmenut
62	Auflagebereich

Patentansprüche

1. Verfahren zum automatischen Stapelwechsel an einem Bogenanleger einer Bogendruckmaschine, wobei

- ein zu verarbeitender Restbogenstapel (1) mittels einer Palette (6) auf einer Stapelplatte (5) gelagert ist,
- der jeweils oberste Bogen des Restbogenstapels (1) durch eine Bogenvereinzelungseinrichtung (2) vereinzelt und der Bogendruckmaschine in einer Bogenförderrichtung (3) zugeführt wird, dabei
- der Restbogenstapel (1) kontinuierlich in einer verarbeitungsbedingten Hubgeschwindigkeit auf einem Bogenstapelweg (11) in Richtung der Bogenvereinzelungseinrichtung (2) nachgeführt
- und der Stapelwechsel durch eine Non-Stop-Einrichtung (4) vollzogen wird, wobei
- die Non-Stop-Einrichtung (4) parallel zum Bogenstapelweg (11) verfahrbar ist und einen in den Bogenstapelweg (11) einfahrbaren, mit mehreren Tragstäben (421) versehenen Stapel-

- rechnen (42) und einen Hilfsstapelrahmen (41) aufweist, dabei der Hilfsstapelrahmen (41) mit einer vorderen Traverse (411) und einer hinteren Traverse (412) ausgestattet ist und
- der Stapelwechsel vollzogen wird, indem
 - beim Erreichen einer festlegbaren Stapelhöhe des Restbogenstapels (1) die Tragstäbe (421) oberhalb des Hilfsstapelrahmens (41) in die Palette (6) eingefahren werden,
 - nach dem Einfahren der Tragstäbe (421) eine Relativgeschwindigkeit zwischen der Hubgeschwindigkeit der Tragstäbe (421) und der verarbeitungsbedingten Hubgeschwindigkeit der Palette (6)/Stapelplatte (5) erzeugt wird, derart, dass die Tragstäbe (421) in Kontakt mit der Palette (6) gelangen und durch diese so ausgelenkt werden, dass die in Einschubrichtung der Tragstäbe (421) vorderen Enden der Tragstäbe (421) in einer lichten Höhe über die hinteren Teil des Hilfsstapelrahmens geführt werden
 - nach dem Passieren der hinteren Traverse (412) die Hubgeschwindigkeit der Tragstäbe (421) so gewählt wird, dass diese sich auf dem Hilfsstapelrahmen (41) ablegen und die Tragefunktion für den Restbogenstapel (1) übernehmen, wobei
 - die Tragstäbe (421) die verarbeitungsbedingte Hubgeschwindigkeit des Restbogenstapels (1) aufnehmen,
 - die Stapelplatte (5) mit der leeren Palette (6) in eine Übernahmeposition abgesenkt wird,
 - die leere Palette (6) entfernt,
 - durch eine neue Palette mit einem neuen Bogenstapel ersetzt und
 - dieser neue Bogenstapel an den Restbogenstapel (1) herangeführt und mit diesen vereinigt wird.
2. Verfahren zum automatischen Stapelwechsel an einem Bogenanleger einer Bogendruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Relativgeschwindigkeit zwischen verarbeitungsbedingter Hubgeschwindigkeit der Palette (6)/Stapelplatte (5) erzeugt wird, indem der Betrag der Hubgeschwindigkeit der Tragstäbe (421) auf einem Wert unterhalb der verarbeitungsbedingten Hubgeschwindigkeit der Palette (6)/Stapelplatte (5) eingestellt wird.
3. Verfahren zum automatischen Stapelwechsel an einem Bogenanleger einer Bogendruckmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Relativgeschwindigkeit zwischen verarbeitungsbedingter Hubgeschwindigkeit der Palette (6)/Stapelplatte (5) erzeugt wird, indem der Betrag der Hubgeschwindigkeit der Tragstäbe (421) auf Null gesetzt wird.
4. Verfahren zum automatischen Stapelwechsel an einem Bogenanleger einer Bogendruckmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Relativgeschwindigkeit zwischen verarbeitungsbedingter Hubgeschwindigkeit der Palette (6)/Stapelplatte (5) erzeugt wird, indem der Betrag der Hubgeschwindigkeit der Tragstäbe auf (421) einen negativen Wert gesetzt wird.
5. Verfahren zum automatischen Stapelwechsel an einem Bogenanleger einer Bogendruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einschub der Tragstäbe (421) nach dem Passieren der vorderen Traverse (411) an einen festlegbaren Zeitpunkt unterbrochen wird und dann fortgesetzt wird, wenn sich die vorderen Enden der Tragstäbe (421) über dem Niveau der hinteren Traverse (412) befinden.
6. Verfahren zum automatischen Stapelwechsel an einem Bogenanleger einer Bogendruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragstäbe (421) in dafür vorgesehene Aufnahmenut (61) der Palette (6) eingefahren werden.
7. Verfahren zum automatischen Stapelwechsel an einem Bogenanleger einer Bogendruckmaschine nach Anspruch 1 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich nach dem Passieren der vorderen Traverse (411) die Tragstäbe in einem Auflagebereich (62) der vorderen Kante der Palette (6) auf den Grund der Aufnahmenut (61) auflegen.

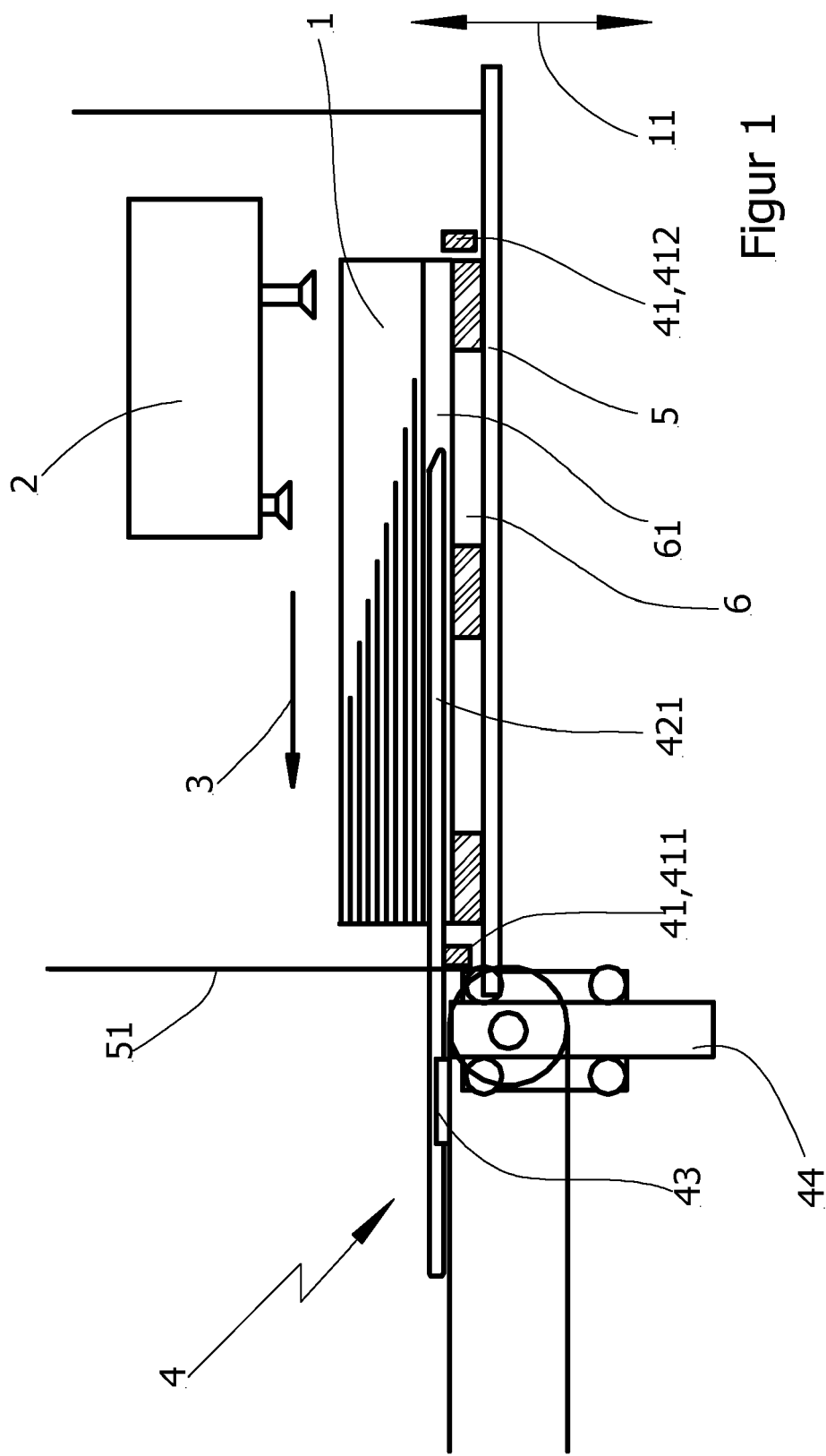
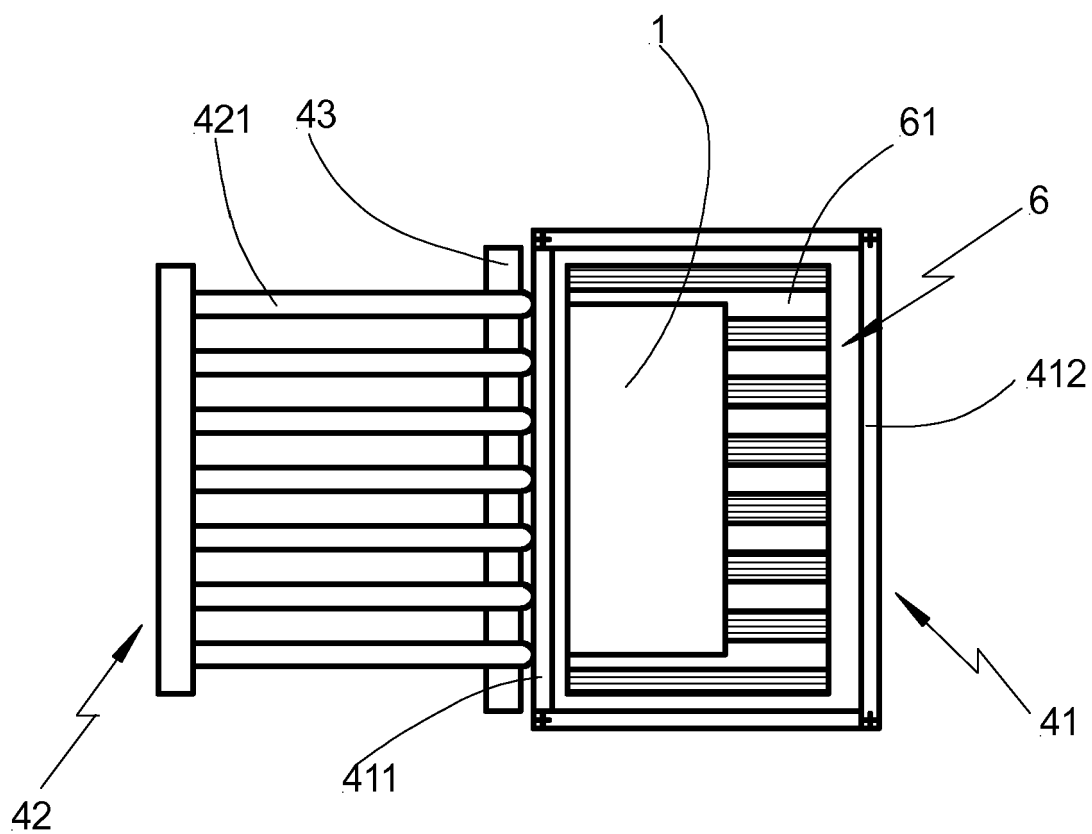
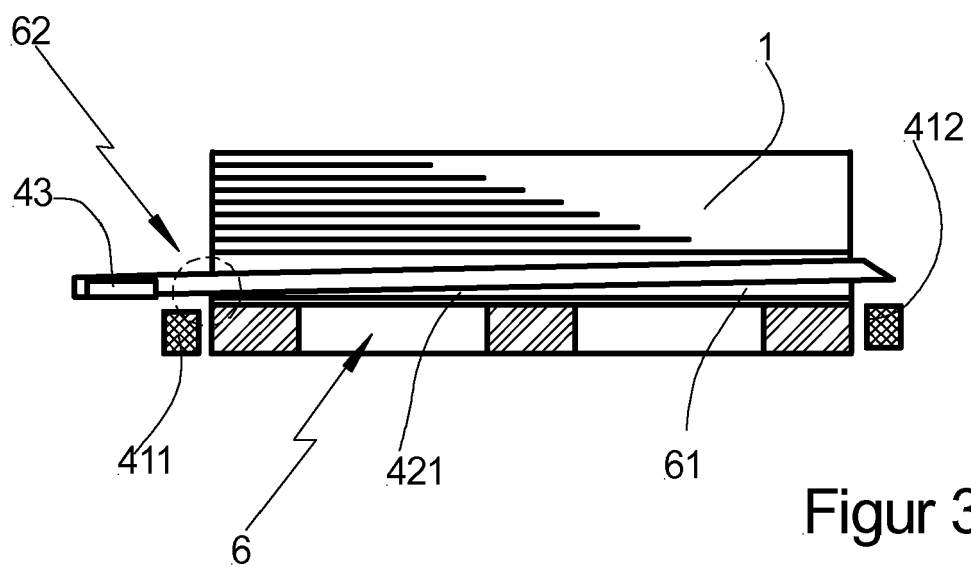


Figure 1



Figur 2



Figur 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19953023 A1 [0003]