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

(11) **EP 1 880 960 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.01.2008 Patentblatt 2008/04

(51) Int Cl.:
B65H 5/22 *(2006.01)* ***B65H 11/00*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07112411.9**

(22) Anmeldetag: **13.07.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **22.07.2006 DE 102006033940**

(71) Anmelder: **KOENIG & BAUER-ALBERT AKTIENGESELLSCHAFT**
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder:
- **Weiss, Josef**
  AT-3920, Groß Gerungs (AT)
- **Dorninger, Richard**
  AT-2354, Guntramsdorf (AT)

(54) **Vorrichtung zum Zuführen eines geschuppten Bogenstroms**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen eines geschuppten Bogenstromes von einem Bogenstapel zu einem Anlegtisch einer Bogen verarbeitenden Maschine mit einem Bändertisch, der mindestens mit einem luftdurchlässigen, in einer Bogentransportrichtung umlaufend angetriebenen Saugband, und mit mindestens zwei hintereinander angeordneten mit Saugöffnungen versehenen sowie mit Saugluft beaufschlagbaren Saugkästen ausgestattet ist, wobei ein erster Saugkasten dem Bogenstapel nachgeordnet und ein zweiter Saugkasten dem Anlegtisch vorgeordnet ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Zuführen eines geschuppten Bogenstroms mit einfachen Mitteln so auszugestalten, dass der jeweils vorderste Bogen einer Bogenstaffel problemlos an den Anlegmarken angelegt und ggf. nach der Seitenkante ausgerichtet werden kann.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass im zweiten Saugkasten (9) die eine wirksame Saugfläche (F) aufweisenden Saugöffnungen (10) über eine Breite (b) der Spur des Saugbandes (3) so vorgesehen sind, dass sich die Summe der wirksamen Saugflächen (F) in Bogenförderrichtung (17) verringern.

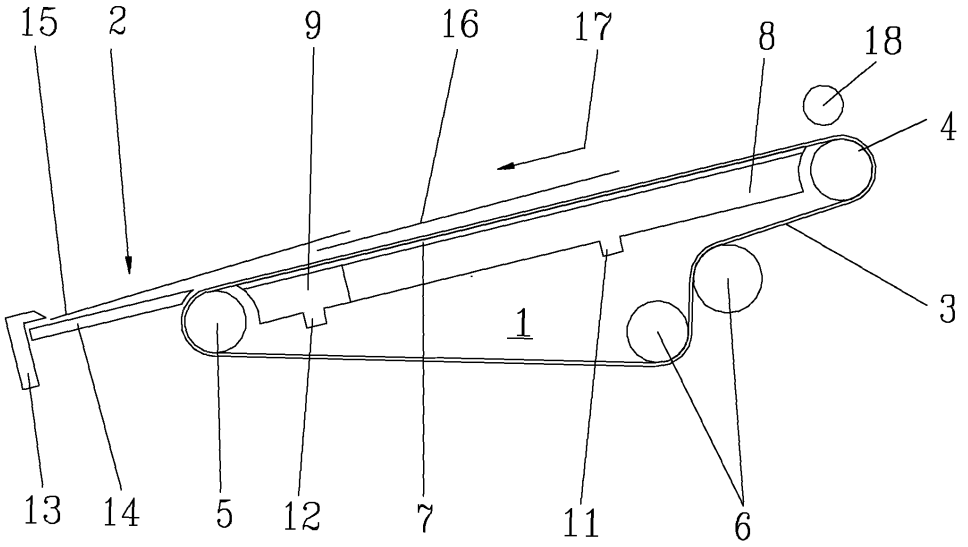

Fig. 1

EP 1 880 960 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen eines geschuppten Bogenstromes von einem Bogenstapel zu einem Anlegtisch einer Bogen verarbeitenden Maschine mit einem Bändertisch, der mindestens mit einem luftdurchlässigen, in einer Bogentransportrichtung umlaufend angetriebenen Saugband, und mit mindestens zwei hintereinander angeordneten mit Saugöffnungen versehenen sowie mit Saugluft beaufschlagbaren Saugkästen ausgestattet ist, wobei ein erster Saugkasten dem Bogenstapel nachgeordnet und ein zweiter Saugkasten dem Anlegtisch vorgeordnet ist.

[0002] Derartige Vorrichtungen sind allgemein bekannt. Die durch einen Bogenanleger von einem Bogenstapel vereinzelten Bogen werden als geschuppter Bogenstrom von mindestens einem Saugband aufweisenden Bändertisch erfasst und zu einem Anlegtisch transportiert. Im dem Bogenanleger zugewandten Bereich des Bändertischs ist ein erster Saugkasten vorgesehen, der das Saugband mit Unterdruck versorgt zur Übernahme der vom Bogenanleger vereinzelten Bogen. Durch das Saugband gehalten, wird die unterschuppte Bogenstaffel in einer Bogenförderrichtung auf den Anlegtisch und der jeweils vorderste Bogen der Bogenstaffel mit der Vorderkante gegen am Anlegtisch positionierbare Anlegmarken zum Ausrichten nach der Vorderkante transportiert, wobei dieser Bogen vom Saugband gehalten wird durch Unterdruck, der in dem zweiten, dem Anlegtisch zugewandten Saugkasten herrscht.

Nach dem Ausrichten des jeweils vordersten Bogens der Bogenstaffel kann dieser nach der Seitenkante ausgerichtet werden. Der auszurichtende Bogen muss dabei einerseits durch das Saugband so geführt werden, dass dieser mit der Vorderkante sicher an den Anlegemarken anlegt, andererseits muss die am Saugband wirkende Haltekraft derart bemessen sein, dass die Vorderkante beim Anlegen nicht beschädigt wird und eine nachfolgende Seitenausrichtung möglich ist.

Um das realisieren zu können, wird in der DE 38 38 078 A1 vorgeschlagen, die Höhe des Unterdrucks im dem Anlegtisch zugewandten Saugkasten im Arbeitstakt zu steuern. Dabei soll dieser Saugkasten wechselweise unterdruckbeaufschlagbar und unterdruckentlastbar sein.

Nachteilig ist, dass die Steuerung des Unterdrucks im Arbeitstakt aufwändig und nur für langsam laufende Maschinen geeignet ist, denn in Hochleistungsmaschinen wäre es erforderlich, pro Sekunde mindestens fünf Bogen anzulegen und damit den Saugkasten fünfmal unterdruckbeaufschlagend und unterdruckentlastend anzusteuern.

[0003] In der DE 197 28 056 A1 wird ein Saugbändertisch zum Fördern eines Bogenstroms beschrieben, der eine Vielzahl von hintereinander angeordneten Saugkammern besitzt. Jedes der Saugkammern ist mit einem Ventilator versehen zur Erzeugung eines Drucks oder Unterdrucks, wobei jeder Ventilator separat ansteuerbar ist. Dieser Saugbändertisch ist aufgrund der Vielzahl von Saugkammern sowie der getrennten Ansteuerung der Saugkammern nur mit einem hohen Aufwand zu realisieren.

Aus der DE 102 13 075 A1 ist ein weiterer Saugbändertisch bekannt, der eine Anzahl von Saugkammern unterschiedlichen Drucks aufweist, die über eine aufwändige Steuerung mit einem oder mehreren Unterdruckerzeugern in pneumatischer Wirkverbindung stehen. Nachteilig sind der hohe Aufwand und die diffizile Einstellung der unterschiedlichen Druckverhältnisse.

Letztlich ist es aus der DE 198 17 175 A eine Vorrichtung zum Fördern eines geschuppten Bogenstroms bekannt, mit mindestens einen luftdurchlässigen Saugband und einem Saugkasten, der über Saugöffnungen mit dem Saugband in Wirkverbindung steht. Im dem Anlegtisch zugewandten Bereich des Saugkastens sind die Saugöffnungen mit schaltbaren Schließ- und Öffnungsorganen versehen, die im Arbeitstakt betätigt werden, was einen hohen Aufwand bedingt.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Zuführen eines geschuppten Bogenstroms mit einfachen Mitteln so auszugestalten, dass der jeweils vorderste Bogen einer Bogenstaffel problemlos an den Anlegmarken angelegt und ggf. nach der Seitenkante ausgerichtet werden kann.

[0005] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Durch die erfindungsgemäße Lösung ist es möglich, auf eine kostengünstige Weise die Haltekraft des dem Anlegtisch vorgeordneten Saugkastens so zu steuern, dass die auszurichtenden Bogen problemlos an den Anlegmarken angelegt und ggf. nach der Seitenkante ausgerichtet werden können.

[0007] An einem Ausführungsbeispiel wird die Erfindung näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Saugbändertischs in der Seiteansicht,

Figur 2 eine ausschnittsweise Darstellung des Saugbändertischs in der Draufsicht.

[0008] In Fig. 1 ist ein Saugbändertisch 1 mit einem nachgeordneten Anlegtisch 2 schematisch in Seitenansicht dargestellt. Der Saugbändertisch 1 weist mindestens ein Saugband 3 auf, das über eine obere Umlenkwalze 4 und eine untere Umlenkwalze 5 geführt sowie mittels zweier Walzen 6 gespannt wird. Zwischen den Umlenkwalzen 4, 5 ist ein das Saugband 3 führendes Tischblech 7 angeordnet. Am Tischbleche 7 sind ein erster, einem nicht dargestellten Bogenanleger zugewandter Saugkasten 8, und ein zweiter, dem Anlegtisch 2 zugewandter Saugkasten 9 vorgesehen. Zwischen den Saugkästen 8, 9 können weitere Saugkästen vorgesehen sein. Die Saugkästen 8, 9 stehen über eine beliebige Saugfläche F aufweisende Saugöffnungen 10, welche das Tischblech 7 durchdringen, mit dem Saugband 3 in

Wirkverbindung. Am ersten Saugkasten 8 ist ein erster Saugstutzen 11 und am zweiten Saugkasten 9 ein zweiter Saugstutzen 12 vorgesehen. Die Saugkästen 8, 9 sind über die Saugstutzen 11, 12 mit einer Unterdruckquelle verbunden. Dem Saugbändertisch 1 ist der Anlegtisch 2 nachgeordnet, von dem ein Anlegblech 14 gezeigt ist. In ihrer Position am Anlegtisch 2 sind Anlegmarken 13 dargestellt. Die Anlegmarken 13 werden im Arbeitstakt aus der Position am Anlegtisch 2 in eine vom Anlegtisch 2 abgeschwenkte Position verbracht. Auf dem Anlegtisch 2 ist ein durch das umlaufende Saugband 3 in eine Bogentransportrichtung 17 geförderter auszurichtender Bogen 15 kurz vor dem Erreichen der Anlegmarken 13 gezeigt. Dem auszurichtenden Bogen 15 ist ein diesen unterlappender Folgebogen 17 nachgeordnet.

In der Fig. 2 sind in der Draufsicht ausschnittsweise der Saugbändertisch 1 mit dem nachgeordneten Anlegtisch 2 und dem Anlegblech 14 dargestellt. Vom Saugbändertisch 1 sind die untere Umlenkwalze 5, der dem Anlegtisch 2 zugewandte zweite Saugkasten 9 und der dem zweiten Saugkasten 9 vorgeordnete erste Saugkasten 8 gezeigt. Das Tischblech 7 des Saugbändertischs 1 ist in der Spur des Saugbandes 3 im Bereich der Saugkästen 8, 9 von Saugöffnungen 10 durchdrungen. Die Saugöffnungen 10 des ersten Saugkastens 8 sind so ausgebildet und derart innerhalb sich über einer Breite b der Spur des Saugbandes 3 erstreckend angeordnet, dass innerhalb eines beliebigen Wegabschnitts Δs durch die in diesem Wegabschnitt Δs angeordneten Saugöffnungen 10 ein gleicher Unterdruck und damit auf von dem Saugband 3 gehaltenen Bogen gleiche Haltekräfte realisiert werden. Die Summe der durch die Saugöffnungen 10 realisierten Saugfläche ist gleich.

Im Gegensatz dazu sind die Saugöffnungen 10, die dem zweiten Saugkasten 9 zugeordnet sind, so ausgebildet und derart sich über die Breite b der Spur des Saugbandes 3 erstreckend angeordnet, dass innerhalb eines beliebigen Wegabschnittes Δs durch die in diesem Wegabschnitt Δs angeordneten Saugöffnungen 10 unterschiedliche Unterdrücke und damit auf die von dem Saugband 3 gehaltenen Bogen unterschiedliche Haltekräfte realisiert werden. Dabei sind die Saugöffnungen 10 so ausgebildet bzw. angeordnet, dass die Haltekräfte im dem ersten Saugkasten 8 zugewandten Bereich am höchsten und im dem Anlegtisch 2 zugewandten Bereich am niedrigsten sind. Die Saugöffnungen 10 können so ausgebildet oder angeordnet sein, dass sich die Haltekräfte in Bogentransportrichtung 17 gesehen über eine Länge l des zweiten Saugkasten 9 progressiv, degressiv oder linear von einer maximalen Haltekraft ausgehend einer gegen Null tendierenden Haltekraft annähern.

Die von einem nicht dargestellten Bogenanleger vereinzelten Bogen werden unterschuppt dem Saugbändertisch 1 zugeführt und vom Saugband 3, unterstützt durch eine im Arbeitstakt gegen die obere Umlenkwalze 4 geführte Tupferwalze 18, erfasst. Die auf die Bogen wirkende Haltekraft wird realisiert durch den im ersten Saugkasten 8 aufgebauten Unterdruck. Die Höhe des in den Saugkästen 8, 9 herrschenden Unterdrucks ist zum Anpassen an das zur Verarbeitung gelangende bogenförmige Material einstellbar ausgeführt, wobei der Unterdruck des ersten Saugkastens 8 verschieden vom Unterdruck des zweiten Saugkastens 9 sein kann. Die Bogen werden als Bogenstrom vom Saugband 3, das durch einen nicht dargestellten Antrieb angetrieben wird, in Bogentransportrichtung 17 gefördert, wobei der jeweils vorderste Bogen als auszurichtender Bogen 15 auf dem Anlegtisch 2 transportiert wird.

Beim Transport des auszurichtenden Bogens 15 auf den Anlegtisch 2 sowie mit der Vorderkante gegen die Anlegmarken 13 wird dieser im Wesentlichen durch die vom zweiten Saugkasten 9 initiierte Haltekraft auf dem Saugband 3 gehalten. Um einen sicheren Transport auf dem Anlegtisch 2 zu ermöglichen, ist es am Anfang erforderlich, dass der auszurichtende Bogen 15 mit einer hohen Haltekraft vom Saugband 3 geführt wird. Beim Annähern des auszurichtenden Bogens 15 mit der Vorderkante an die Anlegmarken 13 darf der auszurichtende Bogen 15 nur noch, um eine Beschädigung der Vorderkante zu vermeiden, mit einer geringen Haltekraft geführt werden, wobei die Haltekraft auch nach der Anlage des auszurichtenden Bogens 15 an den Anlegmarken 13 noch geringfügig wirken soll, um ein Zurückspringen des auszurichtenden Bogens 15 zu vermeiden. Im Verlauf der Annäherung des auszurichtenden Bogens 15 an die Anlegmarken 13, auf dem Saugband 3 gehalten mittels der durch den zweiten Saugkasten 9 initiierten Haltekraft, gelangt der Folgebogen 16 mit seiner Vorderkante, gehalten mittels der durch den ersten Saugkasten 8 initiierten Haltekraft, in den Wirkbereich des zweiten Saugkastens 9 und beginnt die auf den auszurichtenden Bogen 15 ausgeübte Haltekraft zu mindern. Durch die Anordnung der Saugöffnungen 10 im Tischblech 7 derart, dass die über die Breite b der Spur des Saugbandes 3 vorhandene Summe der wirksamen Saugflächen F in Bogentransportrichtung 17 immer mehr verringert wird, kann der auszurichtende Bogen 15 mit einer immer kleiner werdenden Haltekraft geführt und so problemlos nach der Vorderkante und ggf. nachfolgend nach der Seitenkante ausgerichtet werden.

[0009] Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

1	Saugbändertisch
2	Anlegtisch
3	Saugband
4	Obere Umlenkwalze
5	Untere Umlenkwalze
6	Walze
7	Tischblech
8	Erster Saugkasten
9	Zweiter Saugkasten
10	Saugöffnungen
11	Erster Saugstutzen
12	Zweiter Saugstutzen
13	Anlegmarke
14	Anlegblech

15 Auszurichtender Bogen
16 Folgebogen
17 Bogentransportrichtung
18 Tupferwalze

b Breite
Δs Wegabschnitt
l Länge
F Wirksame Saugfläche

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zuführen eines geschuppten Bogenstromes von einem Bogenstapel zu einem Anlegtisch (2) einer Bogen verarbeitenden Maschine mit einem Bändertisch, der mindestens mit einem luftdurchlässigen, in einer Bogentransportrichtung (17) umlaufend angetriebenen Saugband (3), und mit mindestens zwei hintereinander angeordneten mit Saugöffnungen (10) versehenen sowie mit Saugluft beaufschlagbaren Saugkästen (8, 9) ausgestattet ist, wobei ein erster Saugkasten (8) dem Bogenstapel nachgeordnet und ein zweiter Saugkasten (9) dem Anlegtisch (2) vorgeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** im zweiten Saugkasten (9) die eine wirksame Saugfläche (F) aufweisenden Saugöffnungen (10) über eine Breite (b) der Spur des Saugbandes (3) so vorgesehen sind, dass sich die Summe der wirksamen Saugflächen (F) in Bogenförderrichtung (17) verringern.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Summe der wirksamen Saugflächen (F) in Bogentransportrichtung (17) progressiv, degressiv oder linear verringern.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugkästen (8, 9), mit gleichen oder unterschiedlichen Unterdrücken beaufschlagbar sind.

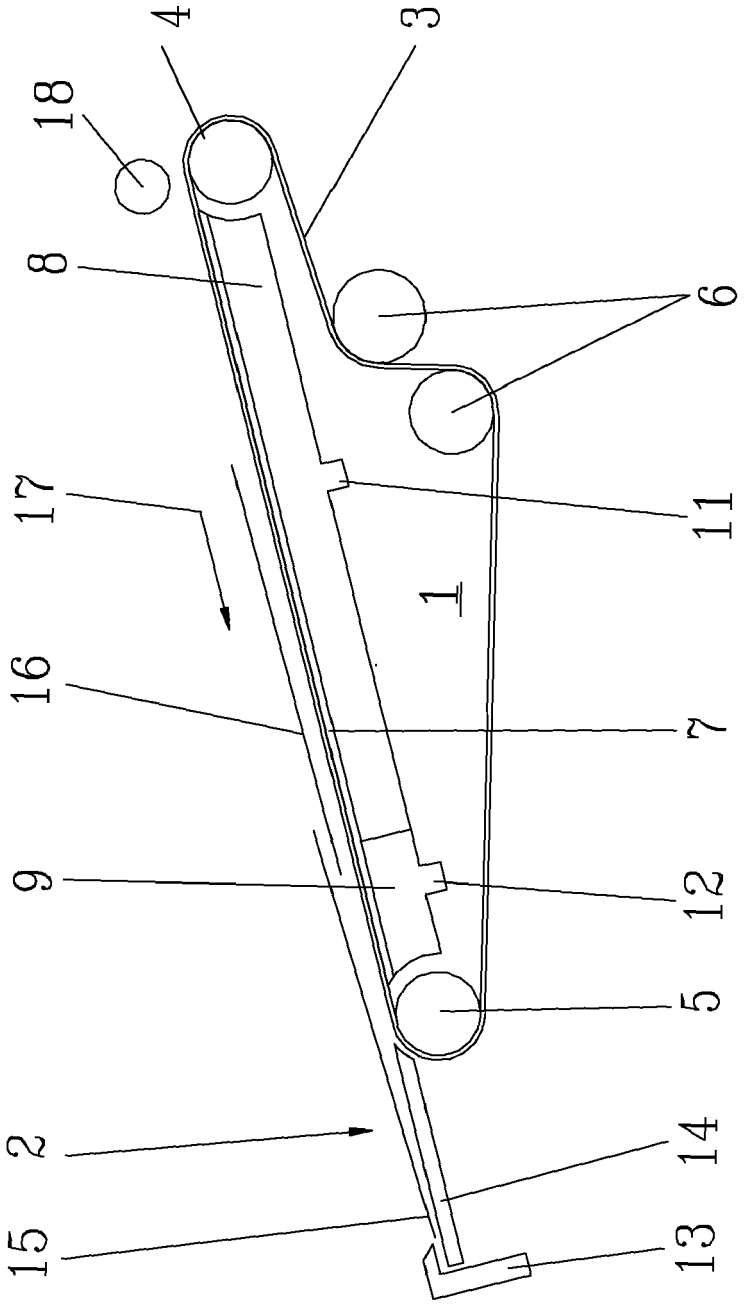

Fig. 1

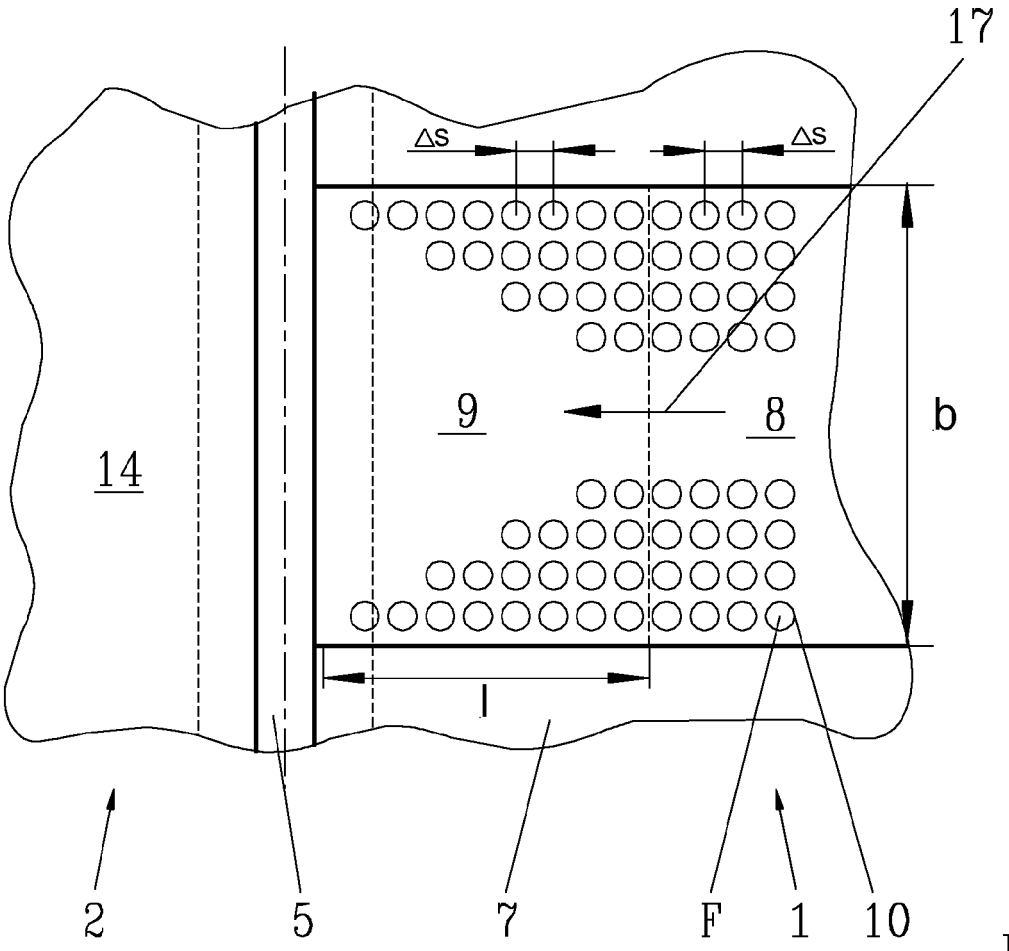

Fig. 2

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 3838078 A1 **[0002]**
- DE 19728056 A1 **[0003]**
- DE 10213075 A1 **[0003]**
- DE 19817175 A **[0003]**