



(10) **DE 10 2014 216 945 A1** 2015.02.26

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 216 945.3**

(22) Anmeldetag: **26.08.2014**

(43) Offenlegungstag: **26.02.2015**

(51) Int Cl.: **B65H 9/10 (2006.01)**

**B65H 3/48 (2006.01)**

**B65H 3/56 (2006.01)**

**B65H 31/38 (2006.01)**

(66) Innere Priorität:  
**10 2013 216 895.0 26.08.2013**

(71) Anmelder:  
**KOENIG & BAUER Aktiengesellschaft, 97080  
Würzburg, DE**

(72) Erfinder:  
**Schumann, Volkmar, 01640 Coswig, DE; Goltzsch,  
Claus, 01468 Moritzburg, DE; Winkler, Thomas,  
01640 Coswig, DE; Wichmann, Matthias,  
01445 Radebeul, DE; Sniegion, Martin, 01665  
Klipphausen, DE**

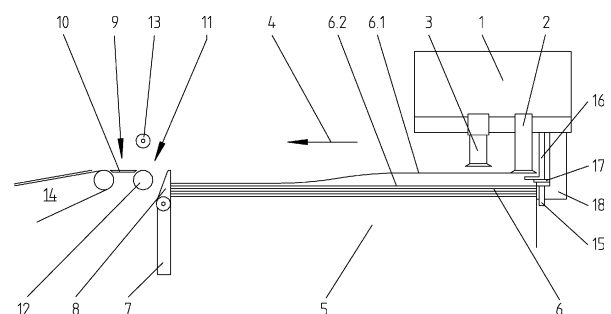
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Einrichtung zum Ausrichten von Bogen in einem Bogenanleger nach der Bogenvorderkante**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Ausrichten von Bogen in einem Bogenanleger nach der Bogenvorderkante mit jeweils einen obersten Bogen erfassenden und abhebenden Trennsaugern, den vereinzelt Bogen in Bogenförderrichtung transportierenden Transportsaugern, im oberen Bereich des Bogenstapels auf die Bogenhinterkanten gerichteten, ständig oder taktweise mit Blasluft beaufschlagbaren Lockerungsbläsern.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung im Bogenanleger zu schaffen, die es ermöglicht, dass die Bogen des Bogenstapels in einer hinsichtlich ihrer Lage bezüglich der Bogenvorderkante übereinstimmenden Position von den Trennsaugern übernommen und durch die Transportsauger derart in Bogenförderrichtung transportiert werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass im oberen Bereich des Bogenstapels (5) mindestens ein auf die Bogenhinterkanten der Bogen (6) gerichteter, diese in Bogenförderrichtung (4) drängender Geradstoßer (18) vorgesehen ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Ausrichten von Bogen in einem Bogenanleger nach der Bogenvorderkante mit jeweils einen obersten Bogen erfassenden und abhebenden Trennsaugern, den vereinzelt Bogen in Bogenförderrichtung transportierenden Transportsaugern, im oberen Bereich des Bogenstapels auf die Bogenhinterkanten gerichteten, ständig oder taktweise mit Blasluft beaufschlagbaren Lockerungsbläsern.

**[0002]** Bogenanleger sind in bogenverarbeitenden Maschinen zum Vereinzeln von in Bogenstapeln angelieferten bogenförmigem Material und zum Transportieren des vereinzelt Materials in die bogenverarbeitende Maschine erforderlich. Dazu werden die Bogenstapel auf einer Stapelplatte und mit der Stapelvorderseite an lotrecht angeordneten Vorderanschlägen positioniert, der jeweils oberste Bogen des Bogenstapels vereinzelt sowie im Arbeitstakt der bogenverarbeitenden Maschine zugeführt. Der Oberseite des auf der Stapelplatte positionierten Bogenstapels sind ein oder mehrere Trennsauger zugeordnet, die im Arbeitstakt den obersten Bogen erfassen sowie anheben und damit vom Folgebogen trennen. Der vereinzelt Bogen wird von einem oder mehreren Transportsaugern übernommen und in Bogenförderrichtung transportiert, während durch den oder die Trennsauger der nunmehr oberste Bogen vom Folgebogen getrennt wird. Um eine störungsfreie Bogenvereinzelung realisieren zu können, wird die den Bogenstapel tragende Stapelplatte stetig oder periodisch derart angehoben, dass der oberste Bogen des Bogenstapels stets im Arbeitsbereich des oder der Trennsauger positioniert ist. Damit der oberste Bogen problemlos vom jeweiligen Folgebogen getrennt werden kann, sind im Bereich der oberen Bogen des Bogenstapels wenigstens auf die Bogenhinterkanten gerichtete, permanent oder getaktet mit Blasluft beaufschlagbare Lockerungsbläser vorgesehen. Außerdem sind Tragluftbläser angeordnet, denen taktmäßig Blasluft zuführbar ist. Haben die Trennsauger den obersten Bogen erfasst und angehoben, wird den Tragluftbläsern Blasluft zugeführt und damit ein Luftpolster als Tragluft zwischen dem obersten, von den Trennsaugern gehaltenen Bogen und dem Folgebogen aufgebaut. Auf diesem Luftpolster wird der Bogen, nachdem er von den Transportsaugern übernommen wurde, in Bogenförderrichtung transportiert. Zusätzlich kann zur Ausbildung dieses Luftpolsters ein die Höhe des Bogenstapels erfassender und dazu taktweise auf den Folgebogen aufsetzender Tasterfuß mit einer Blasdüse versehen sein, die im Arbeitstakt Blasluft zwischen den von den Trennsaugern gehaltenen obersten Bogen und den Folgebogen führt. Um den Transport zu ermöglichen, ist im Bereich der oberen Bogen eine im Arbeitstakt in Bogentransportrichtung schwenkbare Klappenwelle vorgesehen, die in ihrer Rastposition

am Bogenstapel mit den Vorderanschlägen fluchtet. In der in Bogenförderrichtung geschwenkten Position der Klappenwelle wird die Bogenvorderkante des von den Transportsaugern geförderten Bogens einem Überföhrtisch zugeführt und mittels einer Transporteinheit an einen Bändertisch übergeben, der den Bogen zu einer Bogenanlage transportiert, in der die Bogen nach der Bogenvorderkante und gegebenenfalls nach der Seitenkante ausgerichtet werden. (DE 41 05 967 C2)

**[0003]** Nachteilig ist, dass die auf der Stapelplatte aufgesetzten Bogenstapel nicht mit der durch die Bogenvorderkanten gebildeten Stapelvorderseite über die gesamte Bogenstapelhöhe, bedingt durch Verschiebungen innerhalb der Bogenstapel während des Transports oder durch einen ungenauen Aufbau der Bogenstapel, exakt an den Vorderanschlägen und an der Bogenklappe anliegen, wodurch die Lagen der Bogenvorderkanten innerhalb des Bogenstapels nicht übereinstimmen. Selbst innerhalb eines lotrecht aufgesetzten Bogenstapels können aufgrund von Schnittdifferenzen die Bogenvorderkanten der im Bogenstapel enthaltenen Bogen unterschiedliche Lagen zueinander aufweisen.

**[0004]** Die Bogenvereinzelungsvorrichtungen, wie zum Beispiel die Trennsauger, vereinzeln die Bogen hinsichtlich der Position ihrer Bogenvorderkanten in der Lage, in der sie im Bogenstapel enthalten sind. In diesen unterschiedlichen Lagen der Bogenvorderkanten zueinander werden die Bogen zur Bogenanlage transportiert, was zu unterschiedlichen Bogenankunftszeiten führt. Die unterschiedlichen Bogenankunftszeiten sind insbesondere bei schnelllaufenden bogenverarbeitenden Maschinen Ursache für die die Produktivität nachteilig beeinflussenden Maschinenstopper.

**[0005]** Aus der DE 10 2008 044 111 A1 ist weiterhin ein derartiger Bogenanleger bekannt, bei dem die Tragluftbläser mit Mitteln versehen sind zum Umwandeln eines Anteils der Strömungsenergie der Blasluft in mechanische Energie, wodurch die Luftaustrittsöffnungen der Tragluftbläser in das Profil des Bogenstapels geschoben werden. Dadurch wird ein Beaufschlagen der Bogenhinterkante der vereinzelt Bogen mit Blasluft vermieden und so ein Abplatzen des Bogens von den Trennsaugern verhindert.

**[0006]** Auch bei diesem Bogenanleger werden die Bogen in der Lage bezüglich der Bogenvorderkante vereinzelt und abgefördert, wie sie im Bogenstapel positioniert sind und mit den daraus für die Produktivität der bogenverarbeitenden Maschine resultierenden Nachteilen, wobei die derartig ausgebildeten Tragluftbläser aufgrund ihrer Massenträgheit nicht für schnelllaufende Maschinen geeignet sind.

**[0007]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Einrichtung im Bogenanleger zu schaffen, die es ermöglicht, dass die Bogen des Bogenstapels in einer hinsichtlich ihrer Lage bezüglich der Bogenvorderkante übereinstimmenden Position von den Trennsaugern übernommen und durch die Transportsauger derart in Bogenförderrichtung transportiert werden.

**[0008]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Einrichtung nach den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0009]** Durch die erfindungsgemäße Lösung wird sichergestellt, dass die Bogen unabhängig von ihrer Lage auf dem Bogenstapel bezüglich der Bogenvorderkante in übereinstimmenden Bogenankunftszeiten einer Bogenanlage der bogenverarbeitenden Maschine zugeführt werden und so die Produktivität der bogenverarbeitenden Maschine nachteilig beeinflussenden Stopper vermieden.

**[0010]** An Hand eines Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

**[0011]** Fig. 1: Eine schematische Darstellung eines Bogenanlegers in der Seitenansicht,

**[0012]** Fig. 2: die prinzipielle Darstellung eines Bogenstapels mit einem Geradstoßer in Seitenansicht,

**[0013]** Fig. 3: eine Schnittdarstellung nach Fig. 2,

**[0014]** Fig. 4: die schematische Draufsicht eines Bogenstapels.

**[0015]** In Fig. 1 ist schematisch ein Bogenanleger dargestellt. Der Bogenanleger weist einen Bogentrenner 1 auf, der als Bogentrennelement mindestens einen Trennsauger 2 und als Bogentransportelement mindestens einen Transportsauger 3 aufweist. In der Regel sind mehrere Trennsauger 2 und mehrere Transportsauger 3 in einer Reihe quer zu einer Bogenförderrichtung 4 angeordnet. Die Trennsauger 2 führen im Arbeitstakt eine vertikale und die Transportsauger 3 eine in und entgegen der Bogenförderrichtung 4 verlaufende Bewegung aus. Auf einer nicht dargestellten Stapelplatte ist ein Bogenstapel 5 positioniert, der aus Bogen 6 besteht. Der Bogenstapel 5 liegt mit seiner Stapelvorderseite an lotrecht im Bogenanleger angeordneten Vorderanschlägen 7 an, die mit einer im oberen Bereich vorgesehenen Klappenwelle 8 fluchten. Die Klappenwelle 8 erstreckt sich vorzugsweise über die gesamte Formatbreite und wird im Arbeitstakt aus der mit den Vorderanschlägen 7 fluchtenden Position in eine zu einem nachgeordneten Überföhrtisch 9 weisende Lage geschwenkt. Der Überföhrtisch 9 besteht aus einem Tisch 10 und einer Transporteinheit 11, die im Ausführungsbeispiel aus einer ständig umlaufenden

Transportwalze 12 und im Arbeitstakt an diese anstellbaren Tupferrollen 13 konzipiert ist. Der Transporteinheit 11 ist ein Bändertisch 14 nachgeordnet.

**[0016]** Zum Beaufschlagen des rückseitigen oberen Bereichs und/oder des oberen rückwärtigen Seitenbereichs des Bogenstapels 6 mit Blasluft ist mindestens ein Lockerungsbläser 15 vorgesehen. Die Lockerungsbläser 15 sind in der Regel auf einem quer zur Bogenförderrichtung 4 verlaufenden Rohr in einer Reihe nebeneinander höhen- und seitenverstellbar angeordnet. Die Blasluftzufuhr zu den Lockerungsbläsern 15 erfolgt getaktet oder ständig. Die Lockerungsbläser 15 dienen dazu, die oberen Bogen 6 des Bogenstapels 5 in dessen hinteren Bereich beziehungsweise in dessen Seitenbereich mit Blasluft zu beaufschlagen und so voneinander zu lockern. Dadurch ist der jeweils oberste Bogen 6.1 problemlos von den Trennsaugern 2 zu erfassen und vom Folgebogen 6.2 zu trennen.

**[0017]** In Fig. 1 ist weiterhin gezeigt, dass am Bogentrenner 1 ein Tasterfuß 16 angeordnet sein kann, der nach dem Anheben des obersten Bogens 6.1 in das Profil des Bogenstapels schwenkt und auf den Folgebogen 6.2 aufsetzt. Dabei kann der Tasterfuß 16 als Blasdüse zum Aufbau eines den obersten Bogen 6.1 vom Folgebogen 6.2 vollflächig trennenden Luftpolsters ausgebildet sein. Zum Realisieren dieses Luftpolsters sind weiterhin im hinteren Bereich des Bogenstapels 5 Tragluftbläser 17 vorgesehen, die quer zur Bogenförderrichtung 4 beabstandet zueinander sowie höhen- und seitenverstellbar ausgebildet sind. Die Tragluftbläser 17 können ortsfest oder im Arbeitstakt in das Profil des Bogenstapels 5 schwingend und damit die Bogenhinterkanten überdeckend vorgesehen sein. Weiterhin ist im hinteren Bereich des Bogenstapels 5 mindestens ein Geradstoßer 18 vorgesehen. Vorzugsweise sind mehrere Geradstoßer 18 in einer Reihe nebeneinander höhen- und seitenverstellbar sowie quer zur Bogenförderrichtung 4 angeordnet. Die Geradstoßer 18 sind im Arbeitstakt in und entgegen der Bogenförderrichtung 4 verbringbar ausgeführt. Es ist aber auch möglich, die Geradstoßer 18 ständig mit Schwingungen zu beaufschlagen, deren Amplitude mit der Bogenförderrichtung 4 übereinstimmt.

**[0018]** In Fig. 2 ist prinzipiell gezeigt, dass die Bogenstapel 5 nicht in ihrer gesamten Höhe mit der Stapelvorderseite exakt an den Vorderanschlägen 7 und an der Klappenwelle 8 anliegen. Damit ist auch erkennbar, dass die Bogen 6 hinsichtlich der Lage ihrer Vorderkanten über die gesamte Stapelhöhe nicht übereinstimmen, was zu Mängeln in der Bogenanlage führt.

**[0019]** Der oder die Geradstoßer 18 sind dem oberen Bereich des Bogenstapels 5, in dem die Bogen 6 durch die auf den hinteren Bereich oder den Sei-

tenbereich mittels der Lockerungsbläser **15** zugeführten Blasluft vorgelockert sind, zugeordnet. Sie werden durch einen gemeinsamen Antrieb oder Einzelantriebe innerhalb eines Arbeitstaktes immer dann in Bogenförderrichtung **4** verschoben, wenn der oberste Bogen **6.1** vom Folgebogen **6.2** getrennt wurde und bei Vorliegen eines Tasterfußes **16** dieser noch nicht auf den Folgebogen **6.2** aufgesetzt hat. Danach werden Geradstoßer **18** in ihre Ausgangslage zurückgeführt. Im Ausführungsbeispiel ist ein gemeinsamer Antrieb vorgesehen, der als aus einer Kurve **19**, einer Kurvenrolle **20** und einem Rollenhebel **21** bestehenden Kurvenmechanismus ausgebildet ist. Der Kurvenmechanismus kann im Bogentrenner **1** aufgenommen sein und über eine Eintourenwelle angetrieben werden. Der Rollenhebel **21** ist drehfest mit einer sich quer zur Bogenförderrichtung **4** erstreckenden Antriebswelle **22** verbunden, der ebenfalls drehfest beabstandet nebeneinander angeordnete Führungshebel **23** zugeordnet sind. An den freien Enden der Führungshebel **23** sind die Geradstoßer **18** angeordnet. Die Geradstoßer **18** weisen eine auf den hinteren Bereich des Bogenstapels **5** gerichtete Prallfläche **18.2** sowie eine zur den Bogenstapel **5** tragenden Stapelplatte gerichtete Einlaufschräge **18.1** auf. Die Geradstoßer **18** beziehungsweise die Führungshebel **23** sind durch nicht dargestellte Mittel einstellbar ausgeführt und gegebenenfalls gegen einen Druckspeicher verschiebbar ausgestaltet, um Verformungen der Bogen **6** im Hinterkantenbereich zu vermeiden.

**[0020]** In Fig. 3 ist eine vorteilhafte Ausgestaltung, bei der die Geradstoßer **18** und die Tragluftbläser **17** als funktionelle Einheit ausgebildet sind, gezeigt. Die Antriebswelle **22** ist als Hohlwelle **22.1** ausgeführt und über ein nicht dargestelltes taktweise ansteuerbares Ventil mit einer Blasluftquelle verbunden. Die Führungshebel **23** sind mit einer Luftführung **24** versehen, die mit jeweils einem Tragluftbläser **17** in Verbindung stehen. Jeder Tragluftbläser **17** ist fester Bestandteil eines Geradstoßers **18**, wobei die Luftaustrittsöffnung der Tragluftbläser **17** die Prallfläche **18.2** des Geradstoßers **18** um einen Abstand X überragt. Der Abstand X ist frei wählbar und beträgt etwa 3–5 mm.

**[0021]** In Fig. 4 ist schematisch eine Draufsicht des Bogenstapels **5** gezeigt. Im rückwärtigen Bereich des Bogenstapels **5** ist die Welle **22**, **22.1** mit vier einen Geradstoßer **18** tragenden Führungshebeln **23** dargestellt. In Abhängigkeit von der Formatgröße der bogenverarbeitenden Maschine können ein oder mehrere Geradstoßer **18** vorgesehen werden.

**[0022]** Im Maschinenbetrieb werden die Trennsauger **2** im Arbeitstakt gegen den obersten Bogen **6.1** des Bogenstapels **5** gesteuert, erfassen diesen und heben ihn vom Folgebogen **6.2** ab, was dadurch erleichtert wird, dass die Bogen **6** im oberen Bereich

des Bogenstapels **5** ständig oder taktweise durch die Lockerungsbläser **15** mit Blasluft beaufschlagt werden. Danach werden der oder die Geradstoßer **18** über den Kurvenmechanismus **19**, **20**, **21**, **22** in Bogenförderrichtung **4** und damit gegen die vorgelockerten Bogen **6** geführt und so diese mit den Bogenvorderkanten an den Vorderanschlägen **7** oder der Klappenwelle **8** positioniert. Gleichzeitig wird den Tragluftbläsern **17** die ortsfest oder in eine die Hinterkanten der Bogen **6** überdeckende Lage verbringbar ausgeführt sind, Blasluft zugeführt und so zwischen dem obersten Bogen **6.1** und dem Folgebogen **6.2** ein diese vollflächig voneinander trennendes Luftpolster aufgebaut und gegebenenfalls ein Tasterfuß **16** gegen den Folgebogen **6.2** gesteuert. Danach wird der oberste Bogen **6.1** an die Transportsauger **3** übergeben, die Klappenwelle **8** in Bogenförderrichtung **4** geschwenkt und der Bogen **6.1** von den Transportsaugern **3** auf den Überföhrtisch **9** geführt, wo er von der Transporteinheit **11** übernommen und über den Bändertisch **14** der Bogenanlage zugeführt wird. Parallel zum Transport des obersten Bogens **6.1** werden der Tasterfuß **16**, die Tragluftbläser **17** sowie die Geradstoßer **18** in ihre Ausgangslage zurückgeführt und die Trennsauger **2** übernehmen den nunmehr zum obersten Bogen **6.1** gewordenen Folgebogen **6.2**.

**[0023]** Werden die Geradstoßer **18** und die Tragluftbläser **17** als funktionelle Einheit ausgebildet, können die Tragluftbläser **17** so den Geradstoßern **18** zugeordnet sein, dass ihre Luftaustrittsöffnung mit den Prallflächen **18.2** vergleichen oder im Abstand X angeordnet und damit die Hinterkanten der Bogen **6** überdeckend im Profil des Bogenstapels **5** positioniert sein, wodurch eine nachteilige Beeinflussung des von den Trennsaugern **2** gehaltenen Bogens **6.1** sicher ausgeschlossen werden kann.

**[0024]** Erfolgt der Antrieb der Geradstoßer **18** durch ständig wirkende Schwingungen, deren Amplituden mit der Bogenförderrichtung **4** übereinstimmen, werden die Bogen **6** im oberen Bereich des Bogenstapels **5** unabhängig vom Arbeitstakt mit der Bogenvorderkante gegen die Vorderanschläge **7**/Klappenwelle **8** gedrängt.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Bogentrenner
<b>2</b>	Trennsauger
<b>3</b>	Transportsauger
<b>4</b>	Bogenförderrichtung
<b>5</b>	Bogenstapel
<b>6</b>	Bogen
<b>6.1</b>	oberster Bogen
<b>6.2</b>	Folgebogen
<b>7</b>	Vorderanschlag
<b>8</b>	Klappenwelle
<b>9</b>	Überföhrtisch

<b>10</b>	Tisch
<b>11</b>	Transporteinheit
<b>12</b>	Transportwalze
<b>13</b>	Tupferrolle
<b>14</b>	Bändertisch
<b>15</b>	Lockerungsbläser
<b>16</b>	Tasterfuß
<b>17</b>	Tragluftbläser
<b>18</b>	Geradstoßer
<b>18.1</b>	Einlaufschräge
<b>18.2</b>	Prallfläche
<b>19</b>	Kurve
<b>20</b>	Kurvenrolle
<b>21</b>	Rollenhebel
<b>22</b>	Antriebswelle
<b>22.1</b>	Hohlwelle
<b>23</b>	Führungshebel
<b>24</b>	Luftführung
<b>X</b>	Abstand

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 4105967 C2 [0002]
- DE 102008044111 A1 [0005]

**Patentansprüche**

1. Einrichtung zum Ausrichten von Bogen in einem Bogenanleger nach der Bogenvorderkante mit jeweils einen obersten Bogen (6) erfassenden und abhebenden Trennsaugern (2), den vereinzelt Bogen (6) in Bogenförderrichtung (4) transportierenden Transportsaugern (3), im oberen Bereich des Bogenstapels (5) auf die Bogenhinterkanten gerichteten, ständig oder taktweise mit Blasluft beaufschlagbaren Lockerungsbläsern (15), **dadurch gekennzeichnet**, dass im oberen Bereich des Bogenstapels (5) mindestens ein auf die Bogenhinterkanten der Bogen (6) gerichteter, diese in Bogenförderrichtung (4) drängender Geradstoßer (18) vorgesehen ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Geradstoßer (18) ständig mit Schwingungen beaufschlagbar sind, deren Amplituden mit der Bogenförderrichtung (4) übereinstimmen.

3. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Geradstoßer (18) im Arbeitstakt des Bogenanlegers gegen die Bogenhinterkanten führbar sind.

4. Einrichtungen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Geradstoßer (18) eine in einer Einlaufschräge (18.1) auslaufende Prallfläche (18.2) aufweisen.

5. Einrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Geradstoßer (18) auf einer gemeinsamen Antriebswelle (22) nebeneinander höhen- und seitenverstellbar angeordnet sind.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebswelle (22) mit den Trennsaugern (2) und den Transportsaugern (3) in einen Bogentrenner (1) aufgenommen ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bogentrenner (1) in oder entgegen der Bogenförderrichtung (4) verbringbar ausgeführt ist.

8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Arbeitstakt beaufschlagbare sowie vorzugsweise in eine die Bogenhinterkanten überdeckende Position verbringbare Tragluftbläser vorgesehen sind.

9. Einrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Geradstoßer (18) und die Tragluftbläser (17) als eine funktionelle Einheit ausgebildet sind.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass Luftaustrittsöffnungen der Trag-

luftbläser (17) mit den Prallflächen (18.2) der Geradstoßer (18) vergleichend angeordnet sind.

11. Einrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Luftaustrittsöffnung der Tragluftbläser (17) in einem Abstand X zu den Prallflächen (18.2) der Geradstoßer (18) vorgesehen sind.

12. Einrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand X etwa 4 mm beträgt.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

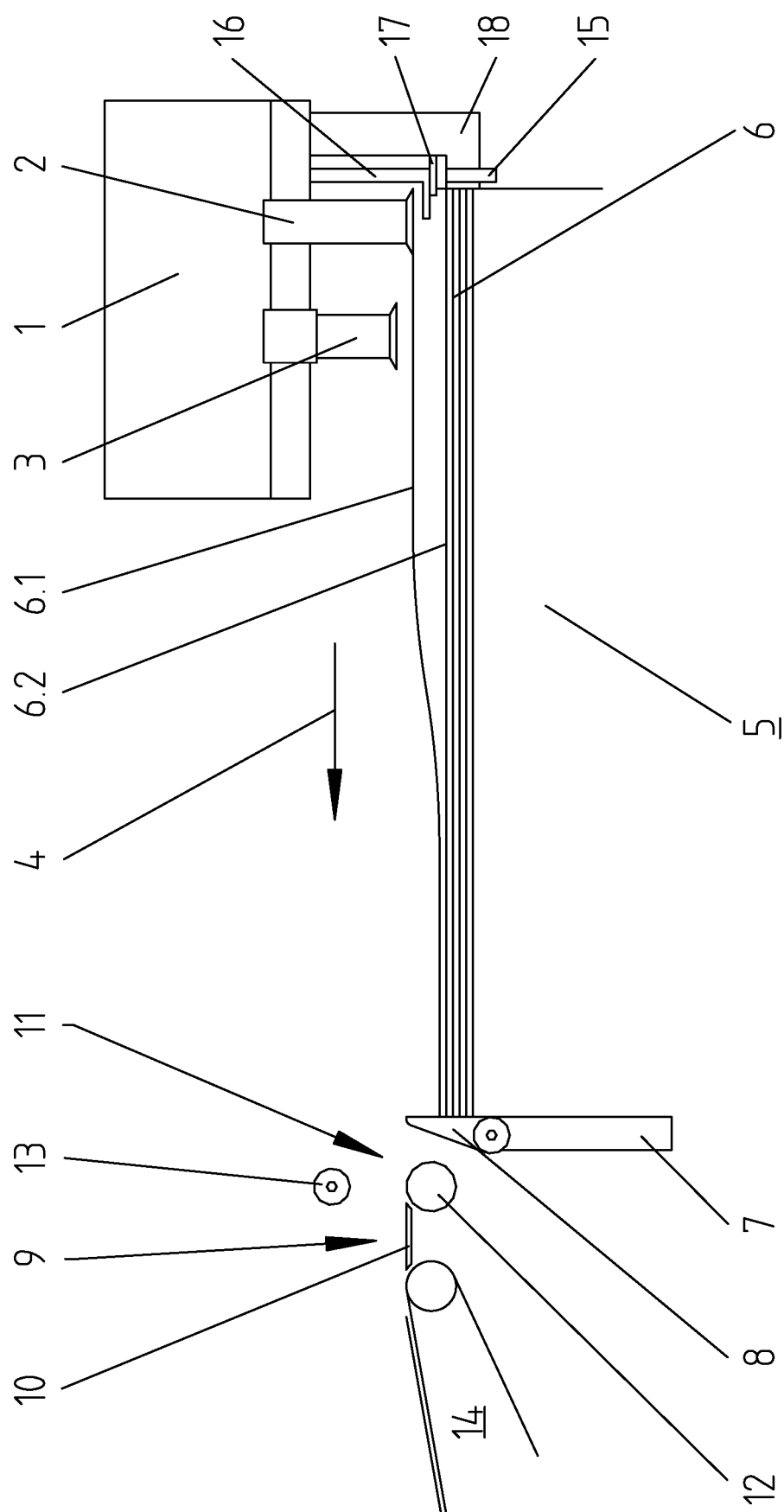


Fig. 1



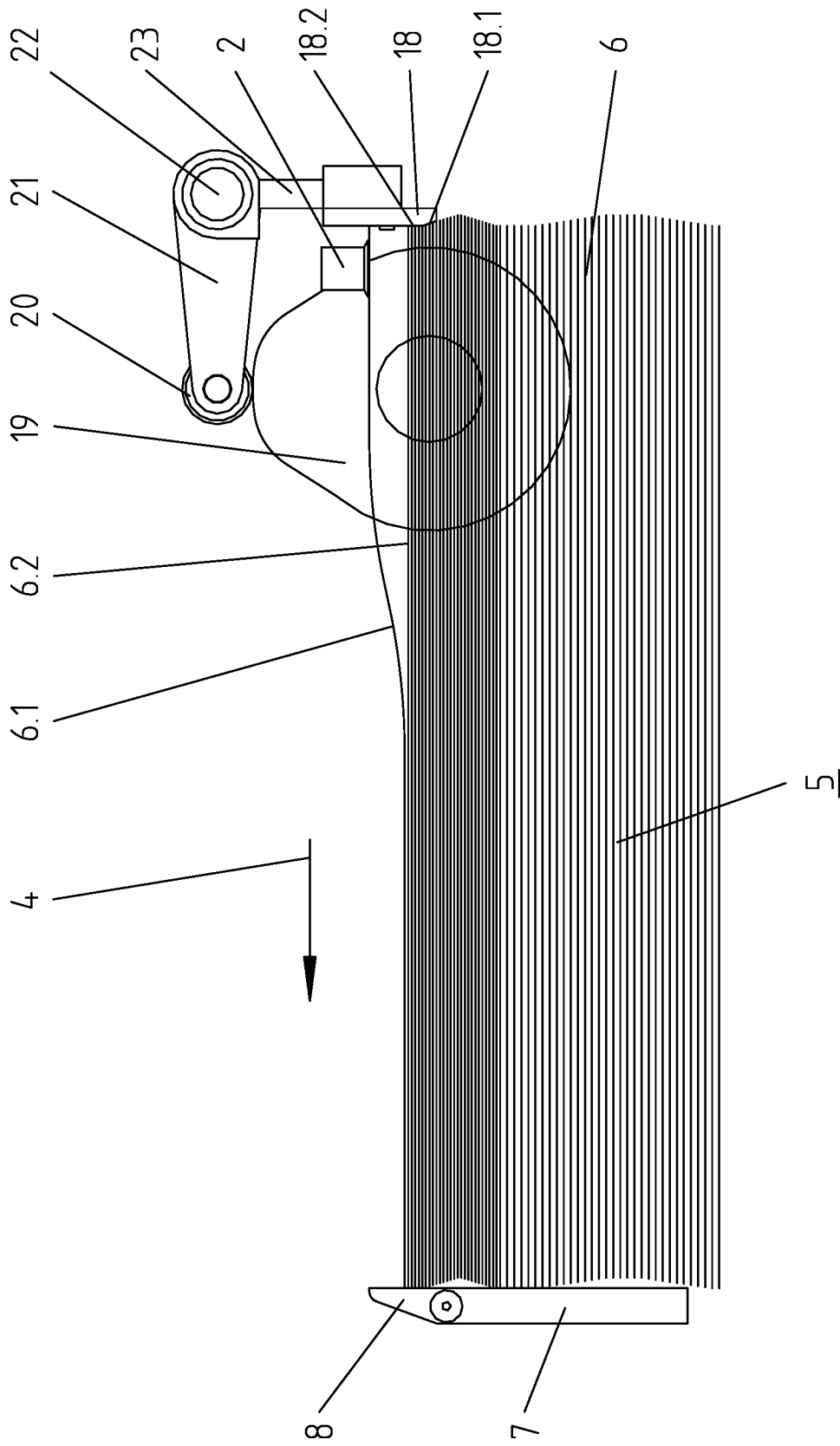


Fig. 2

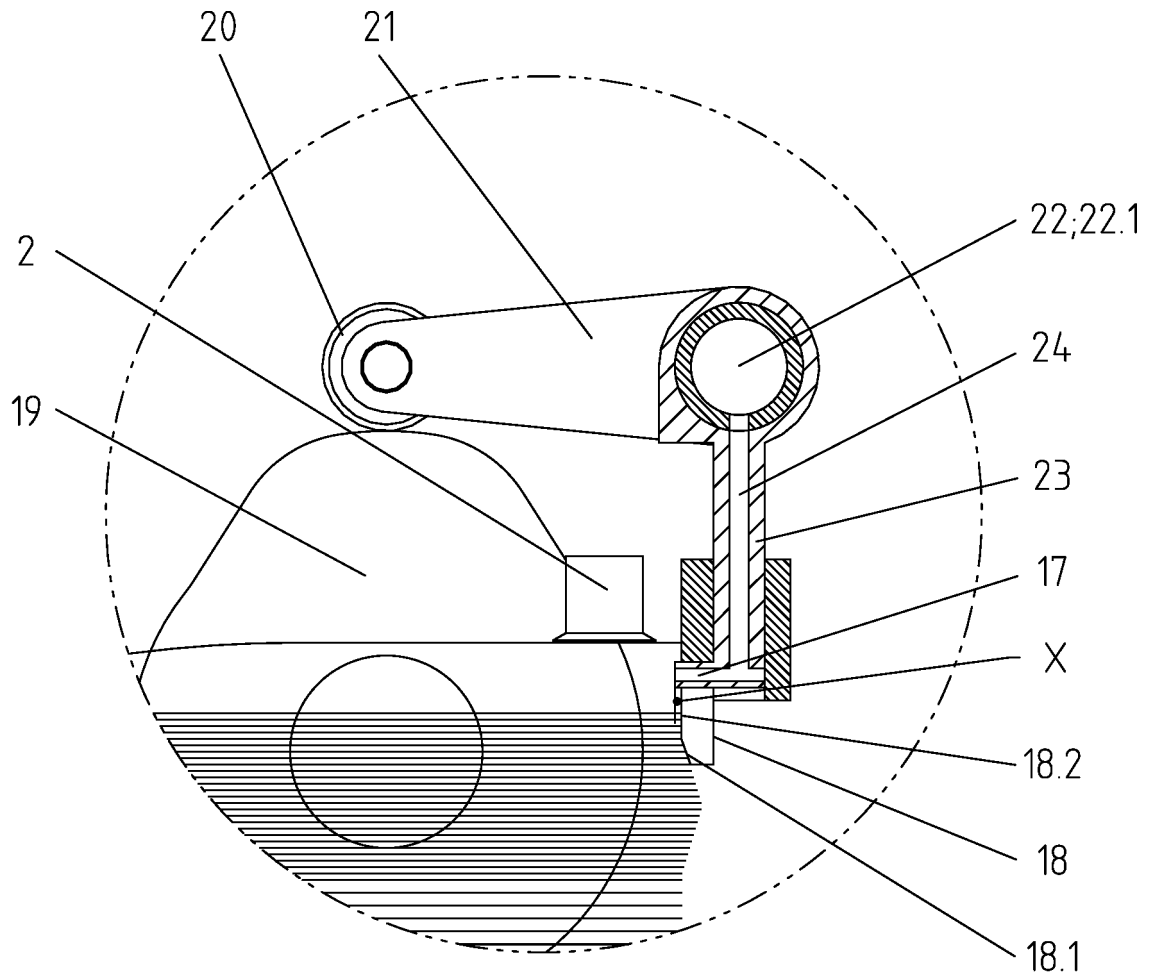


Fig. 3

I

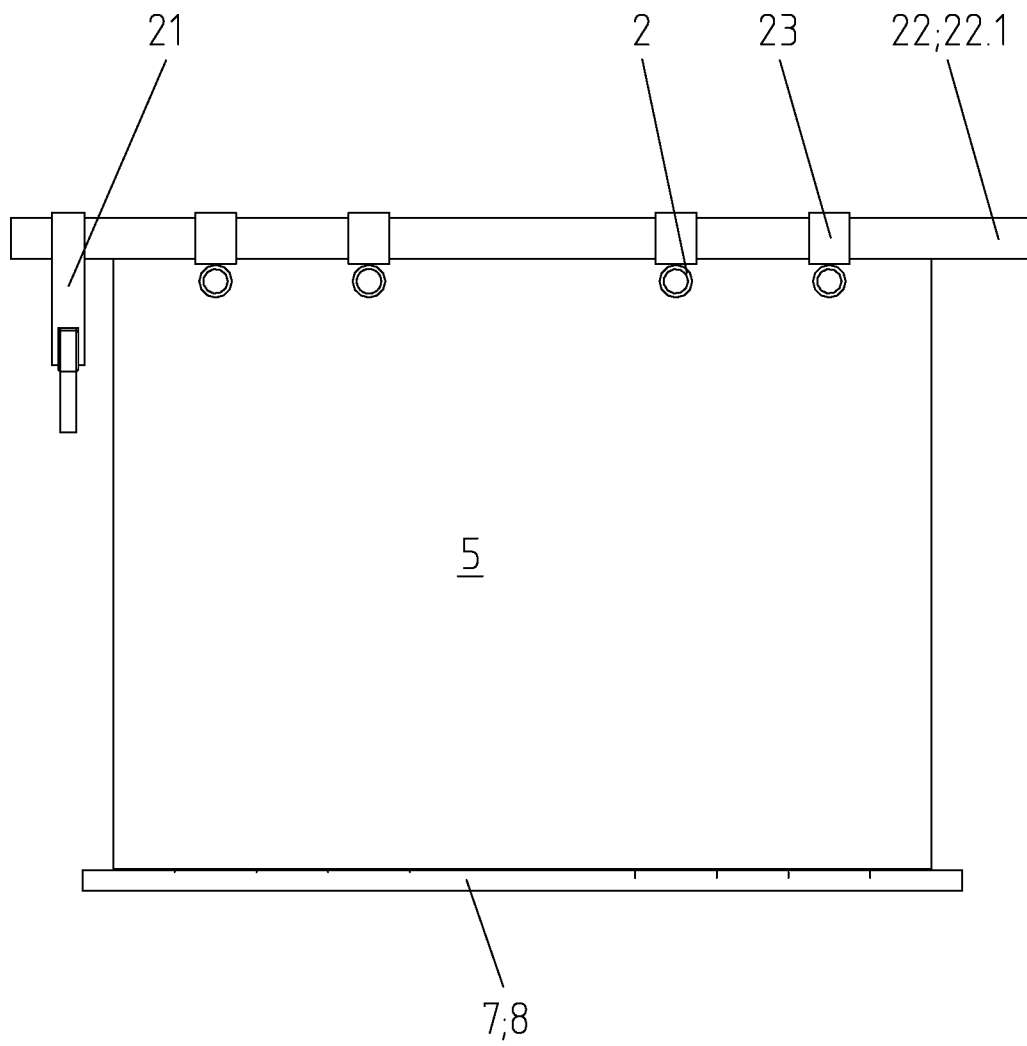


Fig. 4