



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.05.2011 Patentblatt 2011/20

(51) Int Cl.:
B65H 29/40 (2006.01) B42C 19/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10190914.1**

(22) Anmeldetag: **11.11.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Seitz, Stefan**
97900, Kilsheim (DE)
• **Kruzel, Reinhold**
82008, Unterhaching (DE)

(30) Priorität: **17.11.2009 DE 102009053442**

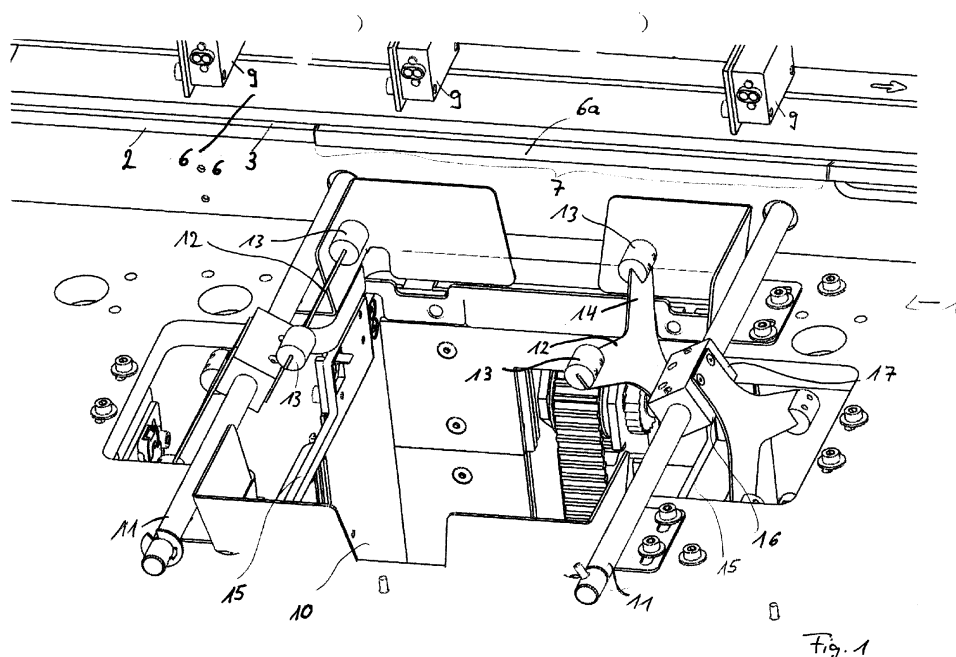
(74) Vertreter: **Banse, Klaus-Dieter**
Banse & Pucknus
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Herzog-Heinrich-Strasse 23
80336 München (DE)

(71) Anmelder: **SAFE ID Solutions AG**
82008 Unterhaching (DE)

(54) **Stapelungsvorrichtung zum Stapeln von Dokumenten**

(57) Die Erfindung betrifft eine Stapelungsvorrichtung (1) zum Stapeln von heftartigen Dokumenten, insbesondere für eine Beschriftungsmaschine zum Beschriften der Dokumente; umfassend:
- einen Entnahmebehälter (10) zur Aufnahme eines Dokumentenstapels aus mehreren in einer Stapelrichtung gestapelten Dokumenten;
- eine Ablegevorrichtung zum Übernehmen eines in dem Entnahmebehälter zu stapelnden Dokuments, wobei die Ablegevorrichtung mindestens zwei voneinander beabstandete Auflageelemente (12) umfasst, die jeweils ei-

nen oder mehrere Auflagebereiche (13) zum Tragen des Dokuments aufweisen;
- eine Betätigungseinheit zum Betreiben der Auflageelemente der Ablegevorrichtung, um zum Ablegen des zu stapelnden Dokuments auf den Dokumentenstapel die das Dokument tragende Auflagebereiche zunächst in der Stapelrichtung des Dokumentenstapels und schließlich schräg oder senkrecht zur Stapelrichtung aus dem Entnahmebehälter heraus zu bewegen, so dass das zu stapelnde Dokument auf dem Dokumentenstapel abgelegt wird.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft im Allgemeinen Beschriftungsmaschinen zum Beschriften von Dokumenten, insbesondere von aufgeschlagenen heftartigen Dokumenten wie z.B. Sicherheitsdokumente, Passdokumente, Reisepässe und dergleichen. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung Beschriftungsmaschinen, in denen Lose aus mehreren heftartigen Dokumenten bedruckt werden und als Dokumentenstapel mit Hilfe einer Stapelungsvorrichtung in einem Entnahmebereich zur späteren Entnahme bereitgestellt werden.

Stand der Technik

[0002] Beschriftungsmaschinen zum Beschriften von einzelnen heftartigen Dokumenten sind aus dem Stand der Technik bekannt. So zeigt beispielsweise die Druckschrift WO 2008/064867 A1 eine Vorrichtung, bei der ein aufgeschlagenes heftartiges Dokument in eine Schublade eingelegt wird. Anschließend wird die Schublade mit dem eingelegten Dokument in einen Beschriftungsbereich verfahren, um das heftartige Dokument zu beschreiben. Zum Entnehmen des Dokuments wird die Schublade wieder zurück verfahren, so dass das beschriebene Dokument entnommen werden kann.

[0003] Eine solche Beschriftungsmaschine eignet sich jedoch nicht für das Beschriften von heftartigen Dokumenten in größeren Stückzahlen, da jedes einzelne zu bedruckende Dokument separat und manuell in die Schublade eingelegt werden muss.

[0004] Daher sind allgemein Beschriftungsmaschinen bekannt, die mit einem Los aus mehreren zu bedruckenden Dokumenten bestückt werden können, um diese nacheinander mit entsprechend personalisierten Informationen zu beschriften. Die heftartigen Dokumente werden dabei aus einem Dokumentenbehälter nacheinander automatisch entnommen und zu einer Beschriftungsstation geführt, in dem diese beschriftet werden, z.B. bedruckt, gestanzt oder dergleichen. Nach dem Beschriften werden die Dokumente in einen Entnahmebehälter gestapelt, aus dem das Los der bedruckten Dokumente später entnommen werden kann. Üblicherweise werden die Dokumente mit Hilfe einer Fördereinrichtung zur Beschriftungsstation transportiert. Nach der Beschriftungsstation können die Dokumente zu diversen weiteren Stationen, wie beispielsweise einer Laminierstation, einer Überprüfungsstation zum Überprüfen von Sicherheitsmerkmalen und dergleichen, transportiert werden, bis das bedruckte Dokument letztlich in dem Entnahmebehälter zur Entnahme bereitgelegt wird.

[0005] Der Entnahmebehälter weist in der Regel einen im Wesentlichen zylinderförmigen Schacht mit einem Innenquerschnitt auf, dessen Form und Größe im Wesentlichen an die Form und Größe von darin zu stapelnden, aufgeklappten heftartigen Dokumenten angepasst ist, so

dass die Dokumente möglichst bündig (d.h. gleichgerichtet) übereinander gestapelt werden können. In der Regel werden bei dieser Art eines Entnahmebehälters die beschrifteten heftartigen Dokumente von oben in den Entnahmebehälter hineingegeben, so dass diese aufeinander gestapelt zu liegen kommen. Dabei kann es jedoch vorkommen, dass aufgrund einer leichten Verkippung des heftartigen Dokuments am oberen Ende des Entnahmebehälters dieses sich beim Hineinbringen in den Entnahmebehälter verkantet und sich verdreht und nicht ordnungsgemäß auf dem Boden des Entnahmebehälters bzw. auf dem obersten darin befindlichen Dokument zu liegen kommt und so die Stapelanordnung für nachfolgende Dokumente stört.

[0006] Weiterhin kann es vorkommen, dass sich einzelne Seiten während des Hineinfallens in den Entnahmebehälter hochklappen und so das bedruckte Dokument mit einer oder mehreren hochgeklappten Seiten auf dem Dokumentenstapel im Entnahmebehälter zu liegen kommen kann. Nachfolgende Dokumente, die in den Entnahmebehälter hineingebracht werden, kommen dann auf der hochgeklappten Seite zu liegen und es besteht die Gefahr, dass diese dadurch geknickt oder anderweitig beschädigt wird. Tritt ein derartiger Fehler beim Stapeln der Dokumente auf, so kann ein manueller Eingriff in die Beschriftungsmaschine notwendig sein, wobei der Produktionsprozess unterbrochen werden muss, um den Fehler zu beheben.

[0007] Zudem kann es beim Stapeln der aufgeschlagenen beschrifteten Dokumente in dem Entnahmebehälter dazu kommen, dass sich aufgrund der Eigenspannung eines aufgeschlagenen Dokuments die zwei aufgeklappten Einband-Flügel zueinander biegen. Dadurch kann ein darauf befindliches weiteres Dokument nicht vollständig aufliegen, so dass sich eine Höhe des Dokumentenstapels ergibt, die höher ist als vorgesehen, so dass unter Umständen das oberste Dokument des Dokumentenstapels über den oberen Rand des Entnahmebehälters hervorsteht. Insbesondere dem Entnahmebehälter seitlich zugeführte Dokumente, die in den Entnahmebehälter abgelegt werden sollen, könnten dann mit dem aus dem Entnahmebehälter hervorstehenden Dokument kollidieren und dieses somit beschädigen oder unter Umständen von der Stapelanordnung stoßen. Zwar kann durch einen Stößel oder eine sonstige Pressvorrichtung der Dokumentenstapel gestaucht werden, jedoch ist eine solche Vorrichtung in der Regel aufwändig zu implementieren.

[0008] Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Stapelungsvorrichtung zur Verfügung zu stellen, mit der aufgeschlagene heftartige Dokumente in einem Entnahmebehälter gestapelt werden können, wobei das Risiko des Auftretens von möglichen Stapelfehlern reduziert ist und wobei durch die mechanische Spannung zwischen den Einband-Flügeln bewirkte Stapelfehler vermieden werden können.

Offenbarung der Erfindung

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Stapelungsvorrichtung gemäß Anspruch 1 sowie durch das Verfahren zum Betreiben einer Stapelungsvorrichtung und durch die Anordnung gemäß den nebengeordneten Ansprüchen gelöst.

[0010] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0011] Gemäß einem ersten Aspekt ist eine Stapelungsvorrichtung zum Stapeln von Dokumenten, insbesondere für eine Beschriftungsmaschine zum Beschriften der Dokumente vorgesehen. Die Stapelungsvorrichtung umfasst:

- einen Entnahmebehälter zur Aufnahme eines Dokumentenstapels aus mehreren in einer Stapelrichtung gestapelten Dokumenten;
- eine Ablegevorrichtung zum Übernehmen eines in dem Entnahmebehälter zu stapelnden Dokuments, wobei die Ablegevorrichtung mindestens zwei voneinander beabstandete Auflageelemente umfasst, die jeweils einen oder mehrere Auflagebereiche zum Tragen des Dokuments aufweisen;
- eine Betätigungseinheit zum Betreiben der Auflageelemente der Ablegevorrichtung, um zum Ablegen des zu stapelnden Dokuments auf den Dokumentenstapel die das Dokument tragende Auflagebereiche zunächst in der Stapelrichtung des Dokumentenstapels und schließlich schräg oder senkrecht zur Stapelrichtung aus dem Entnahmebehälter heraus zu bewegen, so dass das zu stapelnde Dokument auf dem Dokumentenstapel abgelegt wird.

[0012] Eine Idee der obigen Stapelungsanordnung besteht darin, das aufgeklappte Dokument möglichst über dem Schacht des Entnahmebehälters zu positionieren und dann geführt, d.h. kontrolliert, in den Entnahmebehälter hineinzuführen, wobei gleichzeitig der darunter befindliche Dokumentenstapel soweit vorhanden durch die Auflagebereiche heruntergedrückt wird. Dadurch wird gewährleistet, dass der Transport des aufgeklappten heftartigen Dokuments in den Entnahmebehälter nicht behindert wird.

[0013] Weiterhin können die Auflageelemente jeweils von durch die Betätigungseinheit betätigten Wellen abstehen, so dass die Auflagebereiche der Auflageelemente durch ein Drehen der Wellen verschwenkbar sind, wobei die Betätigungseinheit ausgebildet ist, um die Wellen synchron zueinander in entgegengesetzten Drehrichtungen zu drehen. Dadurch dass die Verschwenkung beider Auflageelemente zueinander synchronisiert ist, bleibt das aufliegende aufgeklappte Dokument stets parallel zur Stapelfläche des Dokumentenstapels ausgerichtet. Durch das Verschwenken der Auflageelemente drücken diese gleichzeitig auf einen etwaig darunter befindlichen Dokumentenstapel und sorgen somit weiterhin dafür, dass der Dokumentenstapel verdichtet wird. Das Aufla-

geelement wird so weit verschwenkt, dass es sich seitlich aus dem Entnahmebehälter heraus bewegt und somit sowohl das aufliegende aufgeklappte heftartige Dokument auf dem Dokumentenstapel ablegt und den Druck auf den Dokumentenstapel wegnimmt. Auf diese Weise kann ein geführtes Ablegen eines aufgeklappten Dokuments auf dem Dokumentenstapel in dem Entnahmebehälter realisiert werden.

[0014] Insbesondere können die Auflageelemente in radialer Richtung oder zu der radialen Richtung versetzt von den Wellen abstehen.

[0015] Gemäß einer Ausführungsform können an den Wellen jeweils ein oder mehrere Auflageelemente angeordnet sein. Insbesondere können an den Wellen jeweils zwei, bezüglich der jeweiligen Welle einander gegenüberliegende Auflageelemente angeordnet sein.

[0016] Weiterhin können eines oder mehrere der Auflageelemente einen v-förmigen Abschnitt aufweisen, wobei an Enden von Schenkeln des v-förmigen Abschnitts der Auflagebereich vorgesehen ist.

[0017] Gemäß einer Ausführungsform kann der Entnahmebehälter einen verfahrbaren Boden aufweisen, wobei eine Antriebseinheit vorgesehen ist, um den Boden der des Entnahmebehälters so zu verfahren, dass sich das oberste Dokument des Dokumentenstapels in einem vordefinierten Bereich oder an einer vordefinierten Position befindet.

[0018] Weiterhin kann die Betätigungseinheit so ausgebildet sein, um nach dem Ablegen des zu stapelnden Dokuments auf den Dokumentenstapel Auflagebereiche, auf denen kein zu stapelndes Dokument aufliegt, in der Stapelrichtung des Dokumentenstapels zu verfahren, so dass der Dokumentenstapel komprimiert wird, und schließlich schräg oder senkrecht zur Stapelrichtung aus dem Entnahmebehälter heraus zu bewegen.

[0019] Gemäß einem weiteren Aspekt ist ein Verfahren zum Betreiben einer Stapelungsvorrichtung zum Stapeln von Dokumenten, insbesondere für eine Beschriftungsmaschine zum Beschriften der Dokumente vorgesehen. Die Stapelungsvorrichtung umfasst einen Entnahmebehälter zur Aufnahme eines Dokumentenstapels aus mehreren in einer Stapelrichtung gestapelten Dokumenten und eine Ablegevorrichtung zum Übernehmen eines in dem Entnahmebehälter zu stapelnden Dokuments, wobei die Ablegevorrichtung mindestens zwei voneinander beabstandete Auflageelemente umfasst, die jeweils einen oder mehrere Auflagebereiche zum Tragen des Dokuments aufweisen. Zum Ablegen des zu stapelnden Dokuments auf den Dokumentenstapel werden die das Dokument tragenden Auflagebereiche in der Stapelrichtung des Dokumentenstapels und schließlich schräg oder senkrecht zur Stapelrichtung aus dem Entnahmebehälter heraus bewegt, so dass das zu stapelnde Dokument auf dem Dokumentenstapel abgelegt wird.

[0020] Gemäß einem weiteren Aspekt ist eine Anordnung mit einer Zuführungsvorrichtung zum Zuführen der zu stapelnden Dokumente und mit der obigen Stapelungsvorrichtung vorgesehen, wobei die Stapelungsvor-

richtung das zu stapelnde Dokument von einem Übergabebereich der Zuführungsvorrichtung übernimmt.

[0021] Die Zuführungsvorrichtung kann ausgebildet sein, um das aufgeschlagene heftartige Dokument so zu dem Übergabebereich zu transportieren, dass der Falz des Dokuments sich parallel zur Transportrichtung bewegt.

[0022] Weiterhin kann die Zuführungsvorrichtung Zuführungsnuten aufweisen, um einen Rand des zu stapelnden Dokuments aufzunehmen, so dass das Dokument in den Zuführungsnuten gehalten wird.

[0023] Die Zuführungsvorrichtung kann im Übergabebereich eine Freigabevorrichtung aufweisen, die ausgebildet ist, um zum Freigeben des Dokuments die Zuführungsnut zu vergrößern, so dass sich der Rand des Dokuments aus der Zuführungsnut herausbewegt.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0024] Bevorzugte Ausführungsformen werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische Darstellung einer perspektivischen Draufsicht auf eine Anordnung mit einer Zuführungsvorrichtung und einer Stapelungsvorrichtung für eine Beschriftungsmaschine für aufgeschlagene heftartige Dokumente;
- Figur 2 eine schematische Querschnittsansicht der Anordnung der Fig. 1 in einer Schnittebene parallel zu einer Transportrichtung für die Dokumente;
- Figur 3 eine schematische Querschnittsansicht der Anordnung der Fig. 1 in einer Ebene senkrecht zur Transportrichtung der zu stapelnden Dokumente;
- Figur 4 eine weitere Querschnittsansicht der Anordnung der Fig. 1 senkrecht zur Zuführungsrichtung der Dokumente durch die Stapelungsvorrichtung sowie den Entnahmebehälter;
- Figur 5 eine perspektivische Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform einer Stapelungsvorrichtung für zwei Entnahmebehälter; und
- Figur 6 eine schematische Querschnittsdarstellung einer Freigabeeinheit zum Freigeben des zugeführten Dokuments aus der Zuführungsvorrichtung.

Beschreibung von Ausführungsformen

[0025] In den Figuren 1 bis 3 sind verschiedene Ansichten einer Stapelungsanordnung zum Stapeln von

Dokumenten, insbesondere von aufgeschlagenen heftartigen Dokumenten, gezeigt. Solche Dokumente können beispielsweise Ausweisdokumente (z.B. Reisepässe), Sicherheitsdokumente und dergleichen sein. Eine derartige Stapelungsanordnung kann beispielsweise in Beschriftungsmaschinen zum Beschriften der Dokumente verwendet werden, wobei ein Los von mehreren derartigen Dokumenten automatisch beschriftet wird und die beschrifteten Dokumente in einem Entnahmebehälter abgelegt bzw. gestapelt werden. Nach Beenden der Beschriftung der Dokumente kann dann der Dokumentenstapel aus dem Entnahmebehälter entnommen werden.

[0026] Die Stapelungsvorrichtung 1 ist mit einer Zuführungsvorrichtung 2 gekoppelt, über die ein aufgeklapptes heftartiges Dokument, das als nächstes auf den Dokumentenstapel abgelegt werden soll, der Stapelungsvorrichtung 1 zugeführt werden kann. Die Zuführungsvorrichtung 2 umfasst zwei parallel zur Transportrichtung des Dokumentes angeordnete Führungsnuten 3, in denen jeweils ein Rand eines Einband-Flügels des aufgeklappten heftartigen Dokuments geführt wird. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist weiterhin vorgesehen, dass der Falz des heftartigen Dokuments parallel zur Transportrichtung ausgerichtet ist.

[0027] In mindestens einer der Führungsnuten 3 ist ein Transportband 4 vorgesehen, das über eine entsprechende Antriebsrolle 5 angetrieben wird, und einen in der Führungsnut 3 befindlichen Rand des Dokuments kraftschlüssig mitnimmt und so in der Führungsnut 3 bzw. in den Führungsnuten 3 in Transportrichtung bewegt. Alternativ kann das Transportband auch außerhalb der Führungsnuten 3 auf das zu transportierende Dokument wirken, um dieses durch Kraftschluß mitzunehmen.

[0028] Im gezeigten Ausführungsbeispiel wird die Führungsnut 3 durch zwei parallel zueinander angeordnete Stege 6 gebildet, zwischen denen die Führungsnut 3 mit einer Breite ausgebildet ist, die ausreicht, den Rand des jeweiligen Einband-Flügels aufzunehmen und ein Verkippen des Rands gegen die durch die Führungsnuten 3 definierte Führungsebene zu vermeiden. Mit Hilfe der Zuführungsvorrichtung 2 wird also ein aufgeschlagenes heftartiges Dokument zu der Stapelungsvorrichtung 1 transportiert.

[0029] Die Zuführungsvorrichtung 2 weist einen Übergabeabschnitt 7 auf, an dem eine Übergabe des Dokuments von der Zuführungsvorrichtung 2 zur Stapelungsvorrichtung 1 vorgenommen werden soll. Dazu ist in dem Übergabeabschnitt 7 eine Freigabevorrichtung 8 (siehe Fig. 2) vorgesehen, bei der ein Stegabschnitt 6a eines der Stege 6, der der Stapelungsvorrichtung 1 zugewandt ist, verschwenkbar bzw. klappbar ist. Durch das Verschwenken des Stegabschnittes 6a wird die Führungsnut 3 vergrößert und so der Rand des heftartigen Dokuments freigegeben, so dass dieses auf den Führungsnuten 3 durch die Schwerkraft herausfallen bzw. einfach herausgenommen werden kann.

[0030] Der Übergabeabschnitt 7 ist im Wesentlichen über einem Entnahmebehälter 10 angeordnet. Zum Er-

kennen, wann das Dokument den Übergabeabschnitt 7 erreicht hat, sind Positionssensoren 9, beispielsweise in Form von Lichtschranken oder dergleichen, vorgesehen. Mit Hilfe einer (nicht gezeigten) Steuereinheit, kann dann bei Erreichen des Übergabebereichs 7, erkannt durch die Positionssensoren 9, zunächst die Zuführbewegung des Dokuments angehalten und anschließend das Dokument mit Hilfe der Freigabevorrichtung 8 freigegeben werden.

[0031] Der Entnahmebehälter 10 weist einen Schacht auf, in dem die Dokumente zur späteren Entnahme gestapelt werden sollen. Die Dokumente bzw. der Dokumentenstapel kann entweder gemeinsam mit dem Entnahmebehälter 10 aus der Anordnung entnommen werden oder der Dokumentenstapel kann aus dem Schacht des Entnahmebehälters 10 entnommen werden.

[0032] Die Stapelungsvorrichtung 1 ist unmittelbar im Übergabeabschnitt 7, insbesondere unterhalb des Stegabschnittes 6a angeordnet. Die Stapelungsvorrichtung 1 umfasst eine Ablegevorrichtung mit zwei einander gegenüberliegenden Wellen 11, an denen jeweils zwei einander gegenüberliegende Auflageelemente 12 angeordnet sind. Die Auflageelemente 12 stehen im Wesentlichen flügelartig in radialer Richtung von der Welle 11 ab und umfassen jeweils zwei Auflagebereiche 13, die an den Enden von zwei Schenkeln 14 eines v-förmigen Abschnitts des Auflageelements 12 ausgebildet sind. Die Auflagebereiche 13 stellen die von der Wellenachse entfernten Enden des Auflageelements 12 dar. Die Auflageelemente 12 können vorzugsweise aus einem Blech gefertigt sein, wobei die Enden der Schenkel 14 die Auflagebereiche 13 bilden. Die Auflagebereiche 13 können mit Stopfen, vorzugsweise Gummistopfen, versehen sein, um eine hohe Reibung mit einer Oberfläche des Dokuments zu bewirken. Wie erwähnt können die Auflageelemente 12 in radialer Richtung von der Welle 11 abstehen oder, wie in den Figuren dargestellt, zur radialen Richtung versetzt angeordnet sein. Dazu ist vorzugsweise ein Abstandselement 16 vorgesehen, das mit der Welle 11 verbunden ist und das von der Drehachse der Welle 11 versetzte Befestigungsflächen 17 aufweist, an denen das jeweilige Auflageelement 12 befestigt ist.

[0033] Vorzugsweise sind an den Wellen 11 jeweils zwei Auflageelemente 12 vorgesehen, die um 180° zueinander versetzt von der Welle 11 abstehen. Unter Umständen können auch nur eines oder mehr als zwei Auflageelemente 12 pro Welle vorgesehen sein.

[0034] Während des Freigebens des Dokuments in dem Übergabeabschnitt 7 ist jeweils ein Auflageelement 12 jeder Welle 11 so positioniert, dass das darauf abgelegte Dokument parallel zur Stapelrichtung getragen wird, d.h. die betreffenden Auflageelemente 12 ragen von der jeweiligen Welle 11 über den Schacht des Entnahmebehälters 10. Das Dokument wird dann von den Auflagebereichen 13 gehalten oder es fällt über eine geringe Distanz auf diese, so dass letztlich das Dokument durch die vier Auflagebereiche 13 der zwei zueinander beabstandeten Auflageelemente 12 getragen wird. Der

Falz des Dokuments ist dann im Wesentlichen zwischen den Auflagebereichen 13 angeordnet. Die V-förmige Ausbildung sorgt dafür, dass der Falz nicht auf einem sonstigen Bereich des Auflageelements 12 aufliegt. Die Innenseiten der Schenkel 14 sind aufeinander zulaufend und treffen sich in einem Ausrichtungsbereich. Die Ausrichtungsbereiche der Auflageelemente 12 definieren eine Gerade, auf die die Falze der zu stapelnden Dokumente ausgerichtet werden soll. Wenn sich desweiteren das aufgeschlagene Dokument bei Aufliegen auf den Auflagebereichen 13 leicht zusammenklappt, so bewegt sich der Falz zwischen die Schenkel 14 der Auflageelemente. Dabei kann der Falz entlang der Innenseite eines der Schenkel 14 zu den Ausrichtungsbereichen geführt und so in den Ausrichtungsbereichen ausgerichtet werden.

[0035] Zum Stapeln des Dokuments auf dem Dokumentenstapel in dem Entnahmebehälter 10 werden nun, angetrieben durch eine geeignete Betätigungseinheit, die Wellen 11 synchron in zueinander entgegengesetzter Drehrichtung gedreht, vorzugsweise mit gleicher Drehgeschwindigkeit. Dabei schwenken die Auflageelemente 12 so gegeneinander, dass sich die Auflageelemente 12 von oben in den Entnahmebehälter 10 hineindrehen. Durch die Bewegung der Auflagebereiche 13 wird das darauf aufliegende Dokument entsprechend in den Entnahmebehälter 10 transportiert.

[0036] Bei dieser Bewegung der Auflagebereiche 13 kann deren Unterseite gleichzeitig ein sich bereits in dem Entnahmebehälter 10 befindlicher Dokumentenstapel in Stapelrichtung verdichten und etwaige hochgeklappte Seiten des Dokuments herunterdrücken, bevor das zuzuführende Dokument auf dem Dokumentenstapel abgelegt wird. Haben die Auflagebereiche 13 den in dem Entnahmebehälter 10 befindlichen Dokumentenstapel erreicht, so wird durch eine weitere Drehung der Wellen 11 das jeweilige Auflageelement 12 durch eine Behälteraufnahme 15 seitlich aus dem Entnahmebehälter 10 herausgeführt und somit das zuzuführende Dokument freigegeben. Nach dem Ablegen des Dokuments auf dem Dokumentenstapel werden die Wellen 11 entsprechend solange weitergedreht, so dass sich jeweils ein nächstes Auflageelement in den Entnahmebehälter 10 in Stapelrichtung hineinbewegt. Dadurch gelangen die Auflagebereiche 13 über das oberste Dokument des Dokumentenstapels und können dieses in Richtung des Dokumentenstapels, also nach unten, drücken, so dass die Höhe des Dokumentenstapels reduziert wird. Gleichzeitig können dadurch weiterhin zuvor leicht hochgeklappte einzelne Seiten des aufgeschlagenen Dokuments heruntergedrückt werden, um eine Gefahr des Knickens von Seiten bei Ablegen eines nächsten Dokuments auf den Dokumentenstapel zu verringern. Vor dem Übernehmen eines nächsten Dokuments in dem Übergabeabschnitt 7 werden die Wellen 11 so angesteuert, dass die Auflagebereiche 13 der entsprechenden Auflageelemente 12 zum Übernehmen des Dokuments positioniert sind.

[0037] Um zu gewährleisten, dass ein auf den Aufla-

geelementen 12 aufliegendes Dokument beim Verschwenken des Auflageelements 12 nicht auf das obere Dokument des Dokumentenstapels fällt und dabei die Gefahr besteht, dass sich das Dokument während des Hineinfallens verdreht, wird vorgesehen, den Entnahmebehälter 10 mit einem verfahrbaren Boden 18 zu versehen, der in dem Schacht des Entnahmebehälters 10 beweglich ist. Der verfahrbare Boden 18 wird von einer entsprechenden Ansteuereinheit 19 angetrieben, so dass das oberste Dokument des Dokumentenstapels sich stets in einem bestimmten Bereich bzw. an einer bestimmten, vordefinierten Position in dem Entnahmebehälter 10 befindet. Dazu kann beispielsweise ein Positionssensor, z.B. in Form einer Lichtschranke und dergleichen, in dem Entnahmebehälter 10 vorgesehen sein, der die Position des obersten Dokuments des Dokumentenstapels feststellt. Der Bereich, in dem sich das oberste Dokument des Dokumentenstapels befindet, ist vorzugsweise so gewählt, dass beim Verschwenken der Auflageelemente 12 diese auf das oberste Dokument des Dokumentenstapels drücken und somit eine Kompression des Dokumentenstapels bewirken können. Dabei werden auch zufällig hochstehende Seiten des Dokuments heruntergedrückt. Gleichzeitig wird dadurch ermöglicht, dass das dem Dokumentenstapel zuzuführende Dokument nicht ungeführt auf den Dokumentenstapel fällt, so dass eine zufällige Verdrehung bzw. Verkipfung bzw. ein Zusammenklappen des aufgeschlagenen Dokuments während des Ablegens ausgeschlossen werden kann.

[0038] In Figur 5 ist eine weitere Ausführungsform der Stapelungsvorrichtung 1 dargestellt, bei der zwei Entnahmebehälter 10 in Zuführungsrichtung des Dokuments hintereinander angeordnet sind, so dass ein zuzuführendes Dokument wahlweise in einen ersten oder zweiten Entnahmebehälter 10 abgelegt werden kann. Die Auswahl des Entnahmebehälters 10 erfolgt durch die Steuerung der Zuführungsvorrichtung 2 und der Freigabevorrichtung 8, so dass das Dokument entweder in einen ersten, dem ersten Entnahmebehälter 10 zugeordneten Übergabebereich oder in einen zweiten, dem zweiten Entnahmebehälter 10 zugeordneten Übergabebereich 7 transportiert wird. Der Stegabschnitt 6a ist dazu so ausgebildet, dass er sich über beide Übergabebereiche 7 erstreckt. Die Freigabevorrichtung 8 ist so ausgebildet, dass sie das Dokument dann freigibt, wenn das Dokument durch die Zuführungsvorrichtung 2 über den entsprechenden ausgewählten Entnahmebehälter 10 bewegt worden ist.

[0039] In Figur 6 ist schematisch eine Freigabevorrichtung 8 im Querschnitt dargestellt. Man erkennt die Führungsnut 3 zwischen einem oberen der Stege 6 und dem verschwenkbaren Stegabschnitt 6a, der nahe einer Nutöffnung gegenüber liegenden Seite der Führungsnut 3 schwenkbar angeordnet ist. Der verschwenkbare Stegabschnitt 6a ist an einem von der Schwenkachse entfernten Punkt über eine Steuerstange 19 mit einem Stellrad 20 verbunden. Die Steuerstange 19 mit dem Stellrad

20 an einem von dem Drehpunkt 21 des Stellrads 20 entfernten Befestigungspunkt 22 befestigt ist. Das Stellrad 20 wird an dem Drehpunkt 21 durch einen Stellgeber 23 angesteuert, so dass dieses gedreht wird. Beim Drehen des Stellrads 20 kann somit, gesteuert durch die (nicht gezeigte) Steuereinheit, der verschwenkbare Stegabschnitt 6a in eine freigebende bzw. nicht freigebende Stellung verfahren werden.

10 Bezugszeichenliste

[0040]

- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | Stapelungsvorrichtung |
| 2 | Zuführungsvorrichtung |
| 3 | Führungsnut |
| 4 | Antriebsriemen |
| 5 | Antriebsrolle |
| 6 | Steg |
| 7 | Übergabeabschnitt |
| 8 | Freigabevorrichtung |
| 10 | Entnahmebehälter |
| 11 | Welle |
| 12 | Auflageelement |
| 13 | Auflagebereich |
| 14 | Schenkel |
| 15 | Behälterausnehmung |
| 16 | Abstandselement |
| 17 | Befestigungsfläche |
| 18 | verfahrbarer Boden |
| 19 | Steuerstange |
| 20 | Stellrad |
| 21 | Drehpunkt |
| 22 | Befestigungspunkt |
| 23 | Stellgeber |

Patentansprüche

1. Stapelungsvorrichtung zum Stapeln von Dokumenten, insbesondere für eine Beschriftungsmaschine zum Beschriften der Dokumente; umfassend:
 - einen Entnahmebehälter zur Aufnahme eines Dokumentenstapels aus mehreren in einer Stapelrichtung gestapelten Dokumenten;
 - eine Ablegevorrichtung zum Übernehmen eines in dem Entnahmebehälter zu stapelnden Dokuments, wobei die Ablegevorrichtung mindestens zwei voneinander beabstandete Auflageelemente umfasst, die jeweils einen oder mehrere Auflagebereiche zum Tragen des Dokuments aufweisen;
 - eine Betätigungseinheit zum Betreiben der Auflageelemente der Ablegevorrichtung, um zum Ablegen des zu stapelnden Dokuments auf den Dokumentenstapel die das Dokument tragende Auflagebereiche zunächst in der Stapelrichtung des Dokumentenstapels und schließlich schräg oder senkrecht zur Stapelrichtung aus dem Entnahmebehälter heraus zu bewegen, so dass das zu stapelnde Dokument auf dem Dokumentenstapel abgelegt wird.
2. Stapelungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Auflageelemente jeweils von durch die Betätigungseinheit betätigten Wellen abstehen, so dass die Auflagebereiche der Auflageelemente durch ein Drehen der Wellen verschwenkbar sind, wobei die Betätigungseinheit ausgebildet ist, um die Wellen synchron zueinander in entgegengesetzten Drehrichtungen zu drehen.
3. Stapelungsvorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Auflageelemente in radialer Richtung oder zu der radialen Richtung versetzt von den Wellen abstehen.
4. Stapelungsvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, wobei an den Wellen jeweils ein oder mehrere Auflageelemente angeordnet sind.
5. Stapelungsvorrichtung nach Anspruch 4, wobei an den Wellen jeweils zwei, bezüglich der jeweiligen Welle einander gegenüberliegende Auflageelemente angeordnet sind.
6. Stapelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Auflageelemente einen v-förmigen Abschnitt aufweisen, wobei an Enden von Schenkeln des v-förmigen Abschnitts der Auflagebereich vorgesehen ist.
7. Stapelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Entnahmebehälter einen verfahrenbaren Boden aufweist, wobei eine Antriebseinheit vorgesehen ist, um den Boden der des Entnahmebehälters so zu verfahren, dass sich das oberste Dokument des Dokumentenstapels in einem vordefinierten Bereich oder an einer vordefinierten Position befindet.
8. Stapelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Betätigungseinheit weiterhin so ausgebildet ist, um nach dem Ablegen des zu stapelnden Dokuments auf den Dokumentenstapel Auflagebereiche, auf denen kein zu stapelndes Dokument aufliegt, in der Stapelrichtung des Dokumentenstapels zu verfahren, so dass der Dokumentenstapel komprimiert wird, und schließlich schräg oder senkrecht zur Stapelrichtung aus dem Entnahmebehälter heraus zu bewegen.
9. Verfahren zum Betreiben einer Stapelungsvorrichtung zum Stapeln von Dokumenten, insbesondere für eine Beschriftungsmaschine zum Beschriften der Dokumente, wobei die Stapelungsvorrichtung umfasst:
 - einen Entnahmebehälter zur Aufnahme eines Dokumentenstapels aus mehreren in einer Stapelrichtung gestapelten Dokumenten;
 - eine Ablegevorrichtung zum Übernehmen eines in dem Entnahmebehälter zu stapelnden Dokuments, wobei die Ablegevorrichtung mindestens zwei voneinander beabstandete Auflageelemente umfasst, die jeweils einen oder mehrere Auflagebereiche zum Tragen des Dokuments aufweisen;
 wobei zum Ablegen des zu stapelnden Dokuments auf den Dokumentenstapel die das Dokument tragenden Auflagebereiche in der Stapelrichtung des Dokumentenstapels und schließlich schräg oder senkrecht zur Stapelrichtung aus dem Entnahmebehälter heraus bewegt werden, so dass das zu stapelnde Dokument auf dem Dokumentenstapel abgelegt wird.
10. Anordnung mit einer Zuführungsvorrichtung zum Zuführen von zu stapelnden Dokumenten und mit einer Stapelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Stapelungsvorrichtung das zu stapelnde Dokument von einem Übergabebereich der Zuführungsvorrichtung übernimmt.
11. Anordnung nach Anspruch 10, wobei die Zuführungsvorrichtung ausgebildet ist, um ein aufgeschlagenes heftartiges Dokument so zu dem Übergabebereich zu transportieren, dass der Falz des Dokuments sich parallel zur Transportrichtung bewegt.
12. Anordnung nach Anspruch 10 oder 11, wobei die Zuführungsvorrichtung Zuführungsnuten aufweist,

um einen Rand des zu stapelnden Dokuments aufzunehmen, so dass das Dokument in den Zuführungsnuten gehalten wird.

13. Anordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei die Zuführungsvorrichtung im Übergabebereich eine Freigabevorrichtung aufweist, die ausgebildet ist, um zum Freigeben des Dokuments die Zuführungsnut zu vergrößern, so dass sich der Rand des Dokuments aus der Zuführungsnut herausbewegt.

15

20

25

30

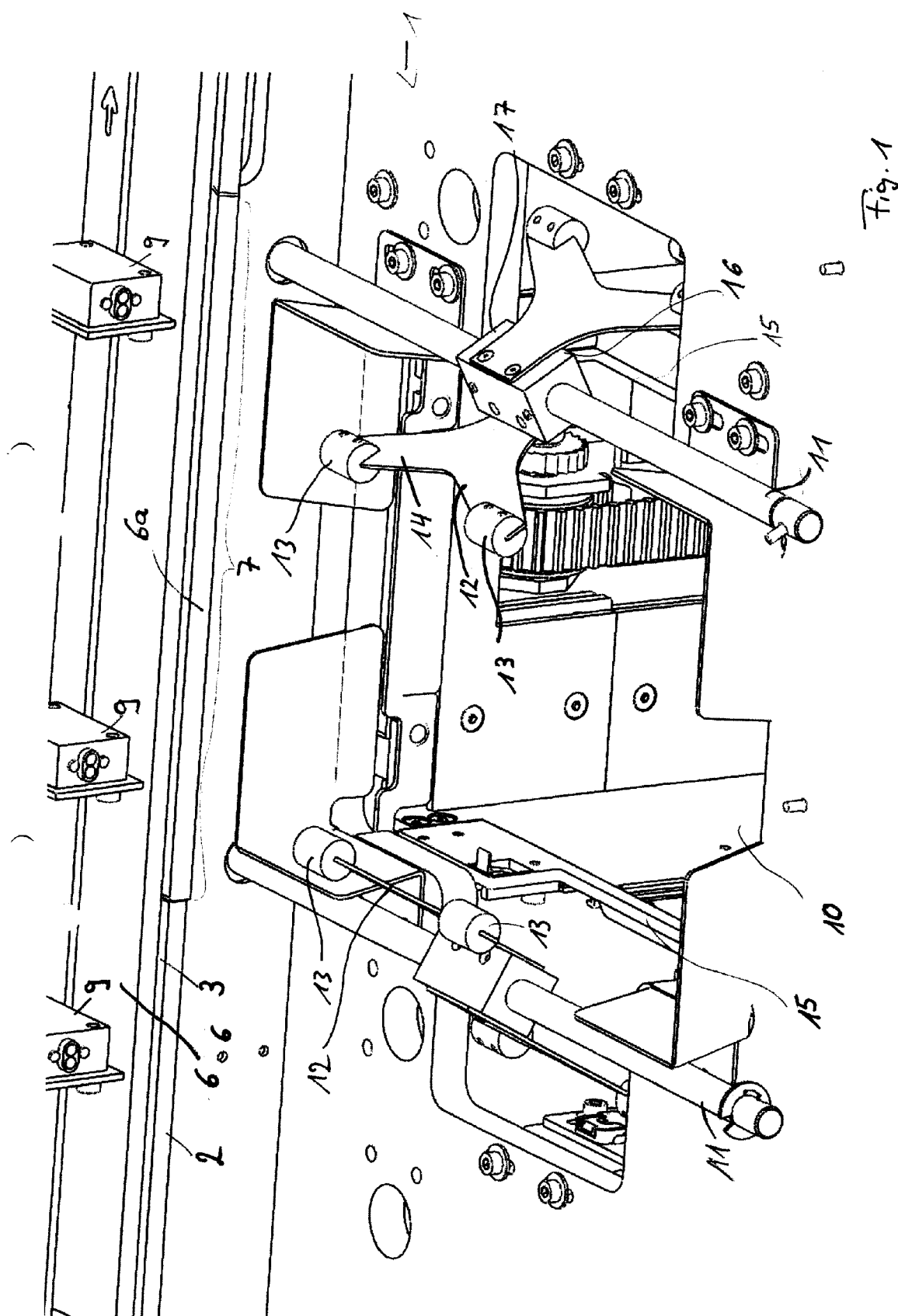
35

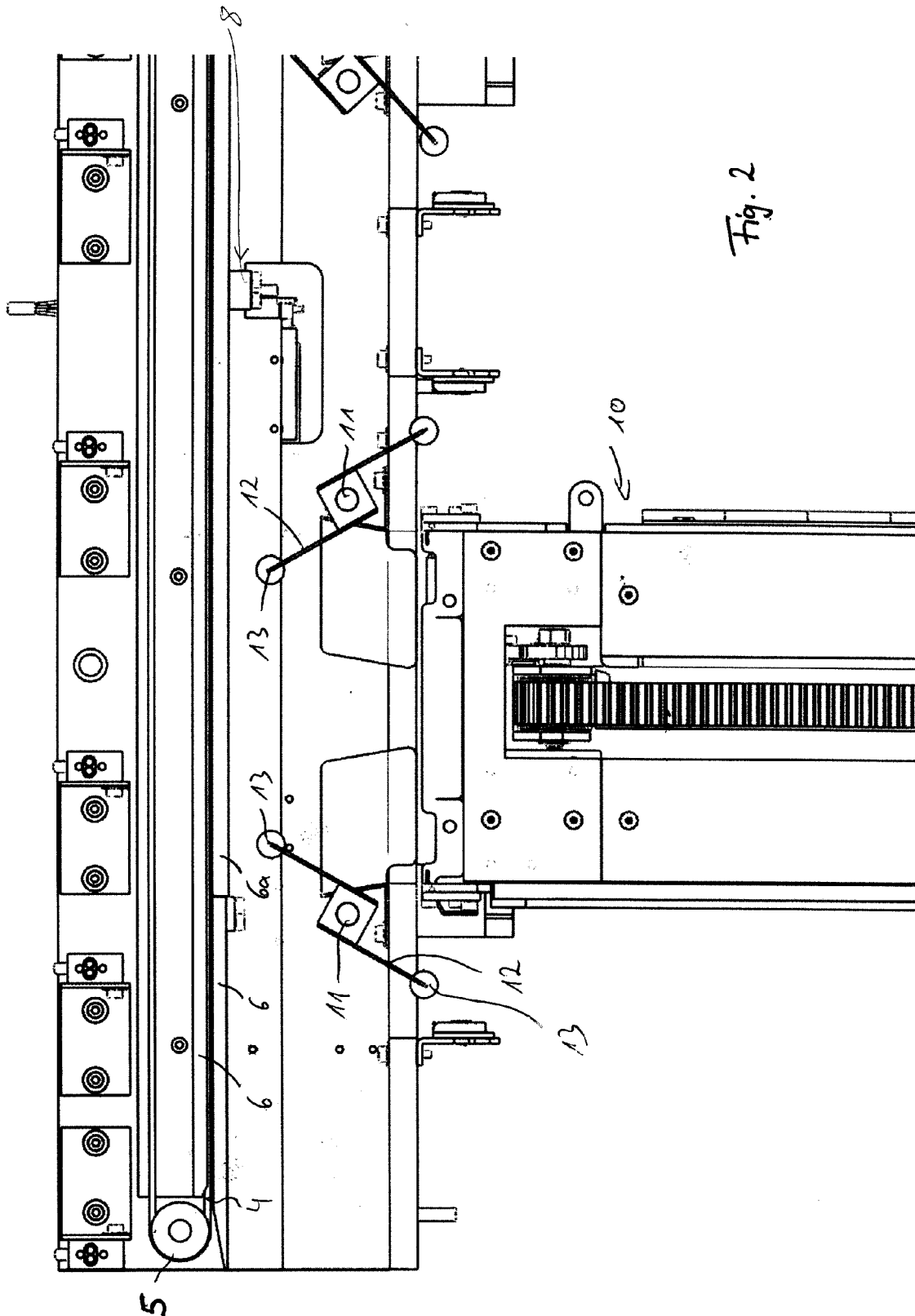
40

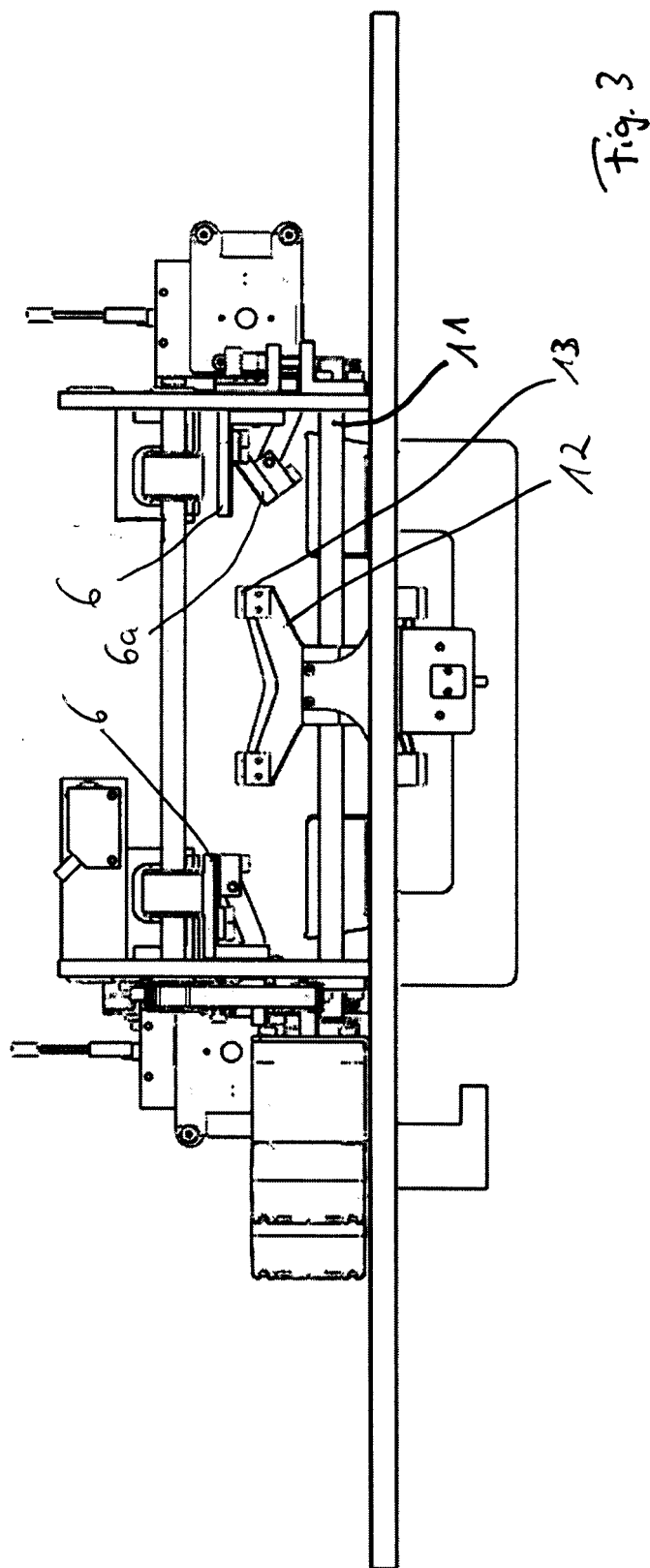
45

50

55







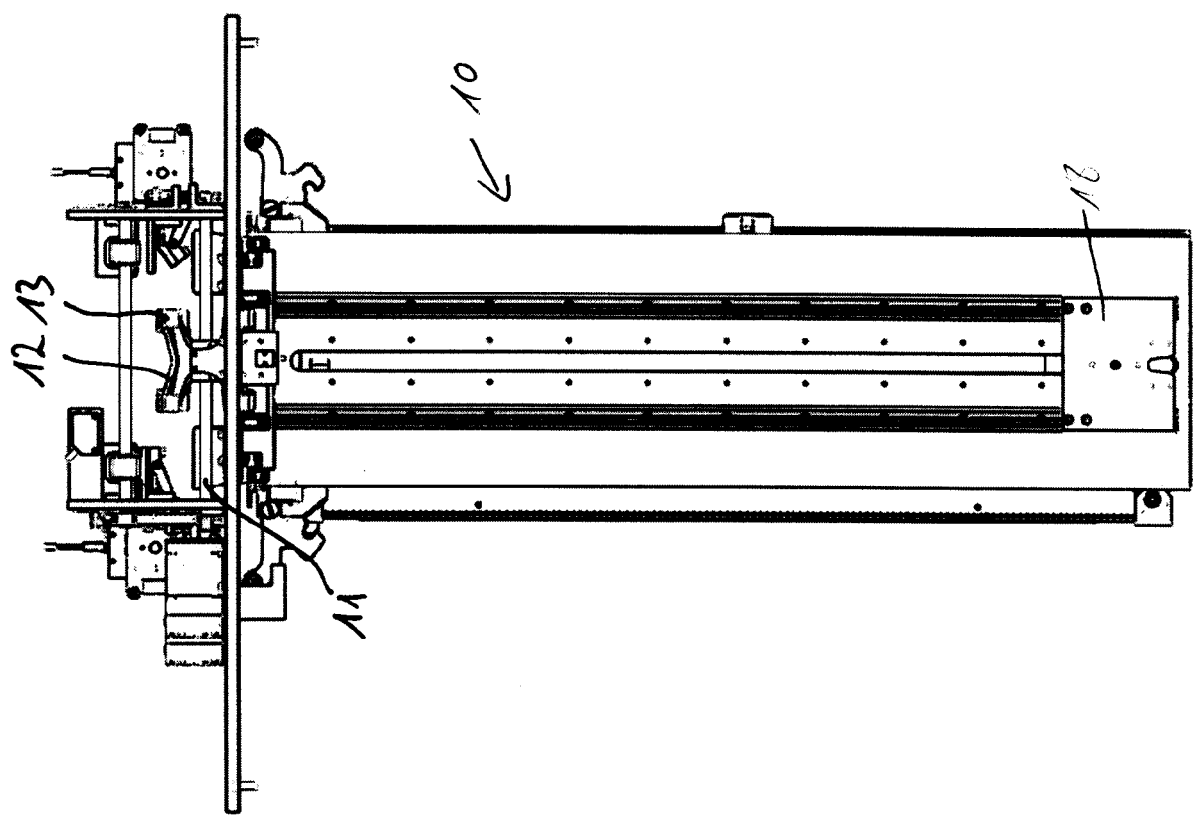


Fig. 4

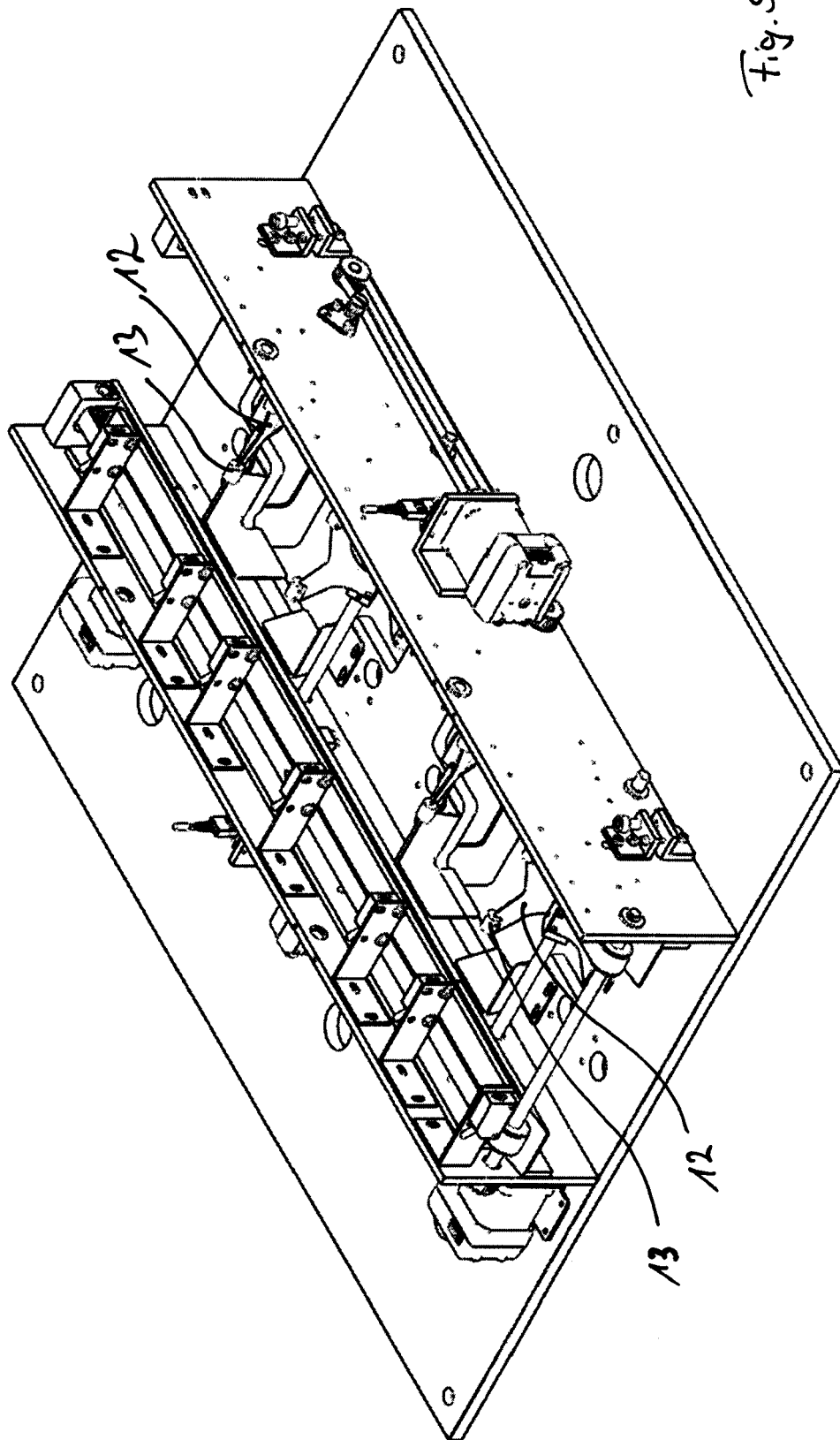
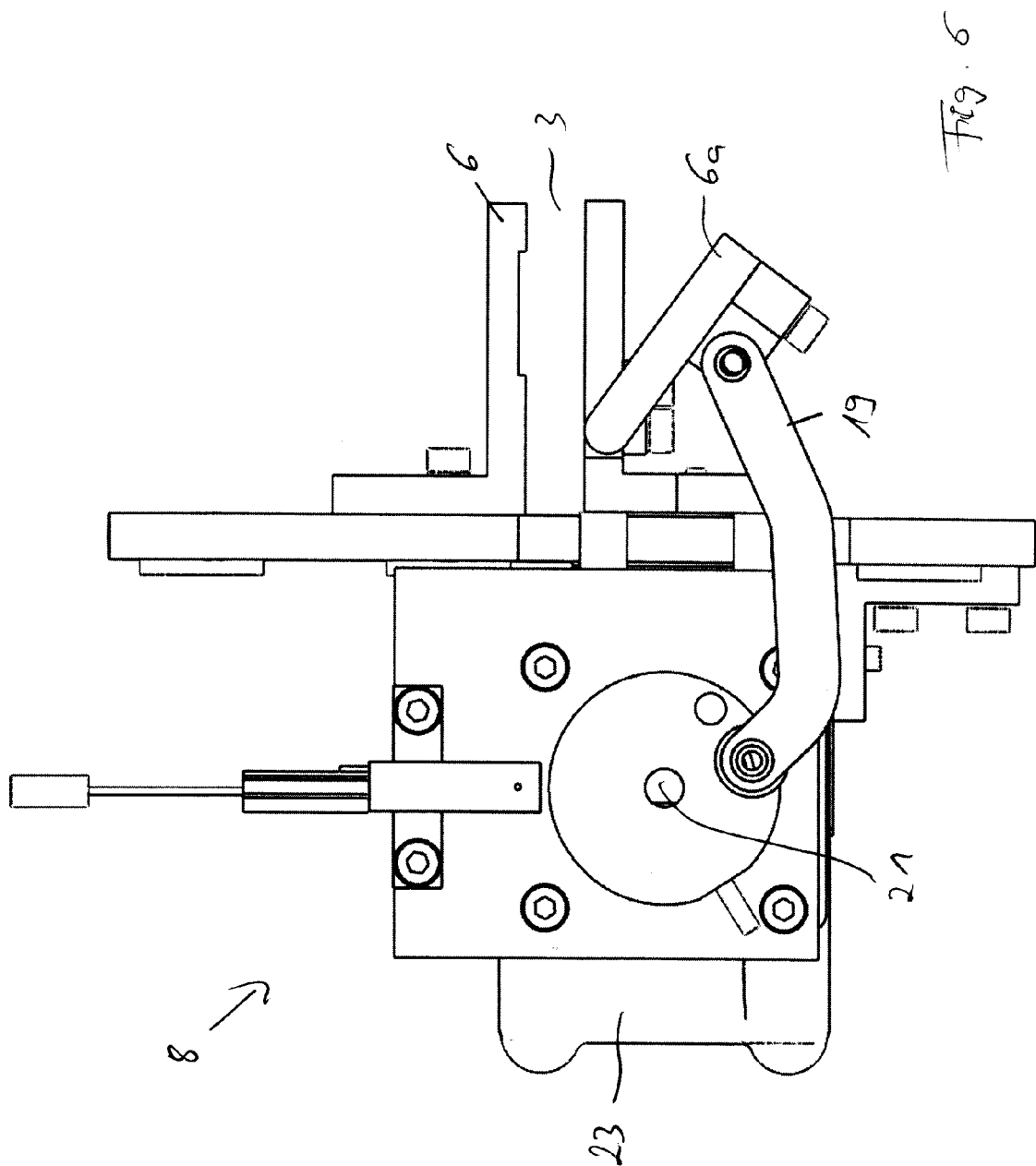


Fig. 5



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

- WO 2008064867 A1 [0002]