

(19)



(11)

EP 2 815 995 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.12.2014 Patentblatt 2014/52

(51) Int Cl.:
B65H 3/62 (2006.01)
B65H 3/66 (2006.01)
B65H 3/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14169513.0**

(22) Anmeldetag: **22.05.2014**

(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:
• **Höpner, Bernd**
86159 Augsburg (DE)
• **Celeste, Ronald**
86707 Kuhlenthal (DE)
• **Hölzle, Florian**
86199 Augsburg (DE)

(30) Priorität: **21.06.2013 DE 102013106483**

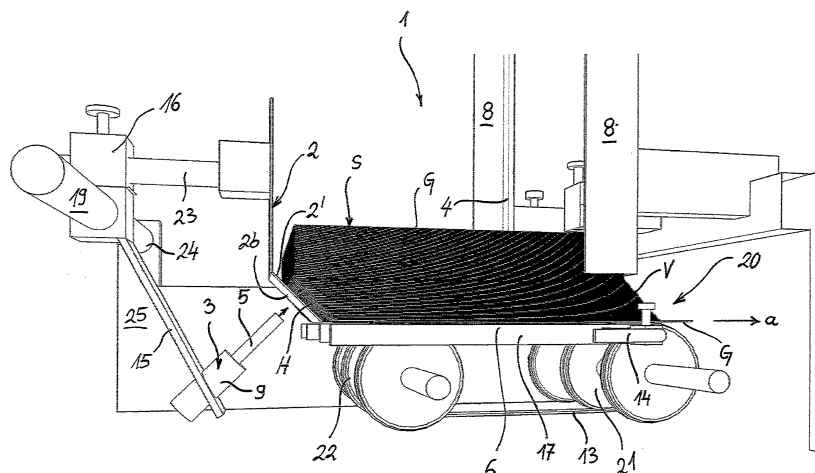
(71) Anmelder: **BÖWE SYSTEC GmbH**
86159 Augsburg (DE)

(74) Vertreter: **Charrier, Rapp & Liebau**
Patentanwälte
Fuggerstrasse 20
86150 Augsburg (DE)

(54) Beilagenanleger für flache Güter

(57) Die Erfindung betrifft einen Beilagenanleger für flache Güter, umfassend eine Aufnahmevorrichtung mit einem Stapelfach (1) zur Aufnahme der Güter (G) in Form eines Stapels (S), und eine Abzugseinrichtung (20) zum Abziehen einzelner Güter (G) aus dem Stapel (S), wobei das Stapelfach (1) einen vorderen Anlagebereich (4) aufweist, an dem die Vorderkante (V) des Stapels (S) zur Anlage kommt, und mit Leitelementen (2, 8) zur Führung und Formung des Stapels (S) ausgestattet ist, welche einen Stapelschuh (2) umfassen, der an der Hinterkante (H) des Stapels (S) angeordnet ist, um den Stapel (S) in

Richtung des vorderen Anlagebereichs (4) zu führen. Dieser Beilagenanleger ist erfindungsgemäß mit einer Abzugseinrichtung zum Abzug einzelner Güter aus dem Güterstapel ausgestattet, in dem zumindest ein Bestandteil der Leitelemente (2, 8) und insbesondere der Stapelschuh (2) mit einer Klopfeinrichtung (3) gekoppelt ist, welche einen diskreten Klopfstoß auf den jeweiligen Bestandteil des Leitelements (2, 8) überträgt. Dadurch können Fehlfunktionen beim Abzug der Güter in Form von Fehl- oder Mehrfachabzügen weitgehend vermieden werden.

*Fig. 1***EP 2 815 995 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Beilagenanleger für flache Güter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 1263027 ist eine Vorrichtung zum Auffächern der Blätter eines Stapels senkrecht übereinanderliegender Blätter bekannt, welche in einer Zusammentragbahn (Zusammentragmaschine) verwendet werden kann. Die Vorrichtung umfasst einen geneigten Stapelaufagetisch, auf dem der Blattstapel aufliegt. Um die Blätter aufzufächern und bereits im Stapelzustand eine Vorvereinzelung der Blätter durchzuführen, wird der Stapelaufagetisch in Schuppungsrichtung und senkrecht zur Blattebene in Schwingungen versetzt. Der Stapelaufagetisch ist hierfür elastisch gelagert und mit einem Vibrationsschwingungserzeuger mittelbar oder unmittelbar verbunden. Der Vibrationsschwingungserzeuger ist auf eine geeignete Schwingungsfrequenz von z.B. 50 Hertz einstellbar. An seinem ausgangsseitigen Ende weist der Stapelaufagetisch eine kufenförmige Abbiegung auf, die leicht schräg nach oben gerichtet ist. An diese kufenförmige Abbiegung schließt sich eine Zuführrolle und eine dazu korrespondierende Rückhalterolle an, zwischen denen ein Spalt ausgebildet ist, durch den einzelne Blätter des Papierstapels durchgeführt werden können. Durch die Vibrationen, die von dem Vibrationsschwingungserzeuger auf den Stapelaufagetisch übertragen werden, bewegen sich die obersten Blätter des Papierstapels nach dem Mikrowurf-Prinzip in Richtung des Spalts zwischen der Zuführrolle und der Rückhalterolle. Die Impulsgröße und -zahl der Vibrationen, die von dem Vibrationsschwingungserzeuger auf den Stapelaufagetisch übertragen werden, sind so einstellbar, dass die Blätter des Papierstapels in ununterbrochenem Fluss dem Spalt zugeführt und durch diesen einzeln durchgeschleust werden können. Die Spaltweite ist dabei auf die Papierstärke einstellbar. Die kufenförmige Abbiegung am ausgangsseitigen Ende des Stapelaufagetischs bewirkt beim Auflaufen der Blätter eine Auffächerung, wobei das jeweils oberste Blatt zuerst den Spalt erreicht, um von der angetriebenen Zuführrolle erfasst und durch den Spalt gezogen zu werden.

[0003] Aus der DE 1 178 444 ist eine Vorrichtung zum Abnehmen einzelner Blätter von einem Stapel und zum Transport der abgezogenen Blätter bekannt, welche eine Einrichtung zur Aufnahme des Stapels in einer aufwärts geneigten Lage sowie eine Fördervorrichtung umfasst, mit der jeweils die Unterseite des untersten Blattes des Stapels erfasst wird. Zur Erleichterung der Abnahme des untersten Blattes wird der Stapel durch eine Rüttelvorrichtung gerüttelt, welche dem Stapeltisch Auf- und Abwärtsschwingungen mitteilt. Das von dem Stapel abgenommene unterste Blatt wird von der Fördervorrichtung durch einen Walzenspalt durchgeführt.

[0004] Bei diesen bekannten Vorrichtungen hat sich gezeigt, dass die Rüttelbewegung, die durch Vibratoren bzw. Schwingungserzeuger auf den Stapelaufagetisch zu Mikrosprüngen der einzelnen Blätter führt. Diese Mi-

krosprünge bewirken eine Bewegung in Richtung des ausgangsseitigen Ende des Auflagetisches, an dem zum Abzug einzelner Blätter aus dem Stapel eine Abzugseinrichtung bspw. in Form eines Walzenspalts angeordnet ist. Durch die Mikrosprünge kann es dazu kommen, dass Güter in dem Walzenspalt verklemmen. Ferner führt die Rüttelbewegung zu einer Verdichtung des Stapels im unteren Bereich. Verklemmungen von Gütern im Walzenspalt und eine Verdichtung des Stapels führen jedoch häufig zu Fehlfunktionen beim Abzug der Blätter, weil bspw. mehrere Blätter gleichzeitig durch die Abzugseinrichtung geschleust werden und es dadurch zu Doppel- oder Mehrfachabzügen kommt.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Aufnahmevorrichtung für flache Güter aufzuzeigen, welche insbesondere in einem Beilagenanleger verwendbar ist und eine zuverlässige Vereinzelung der Güter beim Abzug vom Güterstapel ermöglicht, ohne dass es zu einer Verdichtung der gestapelten Güter in dem Stapel kommen kann. Eine weitere Aufgabe besteht darin, einen Beilagenanleger mit einer Aufnahmevorrichtung für einen Stapel flacher Güter bereit zu stellen, in dem Fehlfunktionen in Form von Fehl- oder Mehrfachabzügen weitgehend vermieden werden.

[0005] Diese Aufgaben werden mit einer Aufnahmevorrichtung für flache Güter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie mit einem Beilagenanleger mit einer solchen Aufnahmevorrichtung gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der Aufnahmevorrichtung bzw. des Beilagenanlegers sind in den abhängigen Ansprüchen aufgezeigt.

[0006] Die erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtung umfasst ein Stapelfach zur Aufnahme flacher Güter in Form eines Stapels, wobei das Stapelfach einen vorderen Anlagebereich aufweist, an dem die Vorderkante des Stapels zur Anlage kommt. Zur Führung und Formung des Stapels umfasst die erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtung weiterhin Leitelemente. Die Leitelemente umfassen bspw. Führungsschienen, die am vorderen Anlagebereich des Stapelfachs angeordnet sind und einen Anschlag für die Vorderkante des Stapels bilden. Die Leitelemente können weiterhin einen an der Hinterkante des Stapels angeordneten Stapelschuh umfassen, mit dem der Stapel in Richtung des vorderen Anlagebereichs geführt wird.

[0007] Um ein Anhaften der Güter in dem Stapel zu verhindern und um eine möglichst gute Auflockerung der Güter in dem Stapel zu erzielen und dadurch eine möglichst gleichmäßige Abzugskraft beim Abziehen einzelner Güter aus dem Güterstapel zu gewährleisten, ist wenigstens ein Bestandteil der Leitelemente, also bspw. der Stapelschuh oder die Führungsschienen, mit einer Klopf-einrichtung gekoppelt, welche einen diskreten Klopfstoß auf das jeweilige Leitelement überträgt. Zweckmäßig werden solche Klopfstöße in festgelegten zeitlichen Abständen auf wenigstens einen Bestandteil der Leitelemente übertragen.

[0008] Durch den Klopfstoß werden die in dem Stapel

aufeinanderliegenden Güter gelockert und es wird ein Anhaften der Güter aufgrund von Haftreibungskräften verhindert. Anders als bei den bekannten Vorrichtungen des Stands der Technik erfolgt das Auflockern der Güter in dem Güterstapel jedoch nicht durch Übertragung kontinuierlicher Schwingungen auf eine Stapelaufgabe, sondern vielmehr durch diskrete Klopfstöße, die bevorzugt in festgelegten zeitlichen Abständen auf eines der oder die Leitelemente übertragen werden. Die Klopfstöße lockern dabei die Güter des Stapels über die gesamte Grundfläche des Stapels gleichmäßig auf, um ein Anhaften der Güter aneinander zu verhindern, ohne dass es durch Mikrosprünge der Güter zu einer Verdichtung des Stapels im vorderen Anlagebereich kommt. Dadurch kann eine gleichmäßige Abzugskraft gewährleistet werden, mit der die Güter mittels der Abzugseinrichtung einzeln vom Güterstapel abgezogen werden können. Aufgrund der gleichbleibenden Abzugskraft, welche im Wesentlichen unabhängig von der Höhe des Stapels ist, können Fehlfunktionen beim Abziehen der Güter aus dem Stapel durch Null-, Doppel- oder Mehrfachabzüge verhindert werden.

[0009] Die Klopfereinrichtung, mit der die diskreten Klopfstöße auf eines der oder die Leitelemente übertragen werden, weist zweckmäßig ein bewegliches Gewicht, bspw. einen Hammer oder einen Kolben auf, welches mit hoher Geschwindigkeit gegen das jeweilige Leitelement gefahren wird. Der vom beweglichen Kolben auf das jeweilige Leitelement übertragene Klopfstoß wird vom Leitelement auf den dort anliegenden Stapel übertragen und führt zur Auflockerung der Güter in dem Stapel. Das bewegliche Gewicht der Klopfereinrichtung kann zur Übertragung des diskreten Klopfstoßes pneumatisch, hydraulisch oder auch durch eine gespannte Feder oder einen Elektromotor, wie z.B. einem elektrisch angetriebenen Exzentermotor oder einem Linearmotor, angetrieben werden.

[0010] Bevorzugt werden kontinuierlich und zu festgelegten Zeitpunkten mittels der Klopfereinrichtung diskrete Klopfstöße auf das jeweilige Leitelement übertragen, wobei die festgelegten Zeitpunkte zweckmäßig äquidistant sind. Die äquidistanten Zeitpunkte können dabei bspw. einen zeitlichen Abstand von 0,1 - 10 Sekunden, insbesondere von 0,5 - 5 Sekunden und bevorzugt von ca. 1 Sekunde aufweisen.

[0011] Um eine zuverlässige Zuführung der vom Stapel abzuziehenden Güter zu einer sich an die Aufnahmevorrichtung anschließenden Abzugseinrichtung des Beilagenanlegers zu gewährleisten, verfügt die Aufnahmevorrichtung zweckmäßig über einen geneigten Boden, auf dem der Stapel aufliegt, wobei die Neigung des Bodens bezüglich der horizontalen Ebene bevorzugt mittels eines Schwenkmechanismus verstellbar ist. Der Boden des Anlegers kann jedoch auch horizontal ausgerichtet sein. In diesem Fall wird der Anleger dann in einer geneigten Stellung bspw. in einen Zusammentragbahn eingebaut, so dass sich die Vorderkante des Stapels an den dadurch zur Vertikalen geneigten Führungsschienen

abstützen kann.

[0012] Die Leitelemente umfassen bevorzugt einen abnehmbaren Stapelschuh, der an der Hinterkante des Stapels angeordnet ist, um den Stapel in Richtung des vorderen Anlagebereichs zu führen. Der Stapelschuh verfügt zweckmäßig über eine in Richtung des vorderen Anlagebereichs geneigte Stapelfläche, auf der jeweils die Hinterkante der untersten Güter des Stapels aufliegt. Dies führt dazu, dass der Stapel geformt und in Richtung des vorderen Anlagebereichs der Aufnahmevorrichtung gedrückt wird. Der vordere Anlagebereich der Aufnahmevorrichtung weist eine im Wesentlichen vertikal stehende Anlagefläche sowie eine sich daran in Richtung des Bodens des Stapelfaches anschließende Schrägfläche auf, die bevorzugt parallel zur Stapelfläche verläuft. Dies ermöglicht eine schuppenförmige Stapelung der Güter im unteren Bereich des Güterstapels. Diese schuppenförmige Stapelung der Güter im unteren Stapelbereich führt zu einer Vorvereinzelung der Güter und erleichtert den vereinzelt Abzug der Güter aus dem Stapel mittels einer sich an die Aufnahmevorrichtung anschließenden Abzugseinrichtung. Die Anlagefläche im vorderen Anlagebereich der Aufnahmevorrichtung ist zweckmäßig durch Leitelemente in Form von im Wesentlichen senkrecht zum Boden stehende Führungsschienen gebildet, die sich nach oben erstrecken.

[0013] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung ist die Klopfereinrichtung direkt an einem der Leitelemente befestigt. So kann die Klopfereinrichtung direkt bspw. an einer Rückseite des Stapelschuhs befestigt sein. In diesem Ausführungsbeispiel weist die Klopfereinrichtung ein Gehäuse auf, in dem ein bspw. pneumatisch oder hydraulisch angetriebener Kolben beweglich angeordnet ist. Der Kolben wird dabei durch den Antrieb gegen eine stirnseitige Gehäuswand gefahren, um einen diskreten Klopfstoß auf das mit dem Kolben verbundene Leitelement zu übertragen.

[0014] Die erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtung eignet sich insbesondere zur Verwendung in einem Beilagenanleger für flache Güter, der neben der Aufnahmevorrichtung für den Güterstapel noch eine Abzugseinrichtung zum Abziehen einzelner Güter aus dem Stapel umfasst. Die Abzugseinrichtung wird in der Regel zyklisch mit einer vorgegebenen Zyklusfrequenz (Anzahl der vom Stapel abgezogen Güter pro Zeiteinheit) betrieben, um einzelne Güter aus dem Stapel abzuziehen. Die Wiederholungsrate, mit der die Klopfereinrichtung einen diskreten Klopfstoß auf das Leitelement überträgt, ist dabei zweckmäßig der Zyklusfrequenz der Abzugseinrichtung angepasst und ist kleiner als diese Zyklusfrequenz, insbesondere um einen Faktor 5 - 10, d.h. dass nach jedem Abzug von 5 - 10 Gütern aus dem Güterstapel wird ein diskreter Klopfstoß auf das Leitelement übertragen.

[0015] Diese und weitere Vorteile und Merkmale der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung ergeben sich aus den nachfolgend unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen näher beschriebenen Ausführungsbeispielen.

rungsbeispielen. Diese Ausführungsbeispiele zeigen die Verwendung der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung in einem Anleger für flache Güter, wie sie z.B. in Zusammentragbahnen für Postsendungen verwendet werden. Die Anwendung der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung ist jedoch nicht auf diesen Anwendungsfall beschränkt, sondern umfasst bspw. auch die Verwendung in anderen papierverarbeitenden Maschinen, wie z.B. Kopierer, Drucker, Faxgeräte, etc., in denen flache Güter in Stapelform aufgenommen werden. Die Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: Schematische Darstellung eines Beilagenanlegers mit einer erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung in einer ersten Ausführungsform in einer perspektivischen Seitenansicht;

Fig. 2: Darstellung des Anlegers von Figur 1 mit einer erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung und einer Klopfeinrichtung in einer Stellung, in der diese einen diskreten Klopfsstoß auf einen in der Aufnahmevorrichtung abgelegten Güterstapel überträgt;

Fig. 3: Detailansicht der Schleuse des Anlegers von Figur 1;

Fig. 4: Draufsicht auf den Anleger von Figur 1;

Fig. 5: Perspektivische Seitenansicht eines Anlegers mit einer erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung in einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 6: Aufrissdarstellung einer Klopfeinrichtung für eine erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtung in einer ausgefahrenen Stellung (Figur 6a) und einer Grundstellung (Figur 6b);

Fig. 7: Perspektivische Darstellungen in einer Ansicht von unten eines Anlegers mit einer erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung in weiteren Ausführungsformen;

Fig. 8: Diagramm des zeitlichen Verlaufs des Hubs der Klopfeinrichtung für eine erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtung.

[0016] Das in Figur 1 schematisch in einer Seitenansicht dargestellte Ausführungsbeispiel eines Anlegers für flache Güter G umfasst eine erfindungsgemäße Aufnahmevorrichtung mit einem Stapelfach 1 zur Aufnahme der Güter G in Form eines Stapels S. In dem Stapelfach 1 sind die zu verarbeitenden Güter G aufeinanderliegend gestapelt. Bei den Gütern G kann es sich um Einzelblätter aus Papier oder Karton handeln. Es kann sich bei den Gütern auch um gefaltete Blätter oder um Umschläge handeln. Die in dem Stapelfach 1 enthaltenen Güter G werden von dem Anleger bspw. auf eine hier zeichne-

risch nicht dargestellte Zusammentragbahn in dort vorgegebenen Sammelfächern abgelegt und anschließend einem Kuvertierer zugeführt, welcher die in einem Sammelfach zusammen getragenen Güter dann in einen Umschlag steckt.

[0017] Der Anleger umfasst zum Abzug einzelner Güter G aus dem Stapel S eine Abzugseinrichtung 20. Diese enthält ein Förderelement, welches das unterste Gut G aus dem Stapel S abzieht und entlang einer Abzugsrichtung a transportiert. Das Förderelement umfasst bspw. einen angetriebenen Riemen 13, wie z.B. einen Reibriemen oder einen Saugriemen, welcher über Rollen 21, 22 geführt ist.

[0018] Der in Figur 1 gezeigte Anleger weist weiterhin eine in Figur 3 im Detail gezeigte Schleuse mit einem Schleusenelement 26 auf, welches mit dem Förderelement (Riemen 13) einen Schleusenspalt 27 bildet, durch den ein vom Stapel S abgezogenes Gut G vereinzelt durchgeführt werden kann. Das Schleusenelement 26 weist eine nach vorne geneigte Schrägfläche auf, welche für den unteren Bereich der Vorderkante V des Stapels S eine bzgl. der Förderfläche des Förderelements schräg stehende Anlagefläche bildet und zu einer keilförmigen Schuppung der Güter in dem unteren Bereich des Stapels S führt, wie in Figur 3 gezeigt.

[0019] Die Aufnahmevorrichtung des Anlegers von Figur 1 weist einen vorderen Anlagebereich 4 auf, an dem die Vorderkante V des Stapels S zur Anlage kommt, und umfasst Leitelemente 2, 8 zur Führung und Formung des im Stapelfach 1 abgelegten Stapels S. Bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung umfassen die Leitelemente zwei im Wesentlichen vertikal stehende Führungsschienen 8 sowie einen Stapelschuh 2. Die im Querschnitt L-förmigen Führungsschienen 8 sind an dem vorderen Anlagebereich 4 der Aufnahmevorrichtung angeordnet und bilden einen Anschlag für die Vorderkante V des oberen Bereichs des Stapels S. Der Stapelschuh 2 ist an der Hinterkante des Stapels S angeordnet. Der Stapelschuh 2 weist eine in Richtung des vorderen Anlagebereichs 4 geneigte Stapelfläche 2' auf. Die Hinterkante der untersten Güter G des Stapels S liegt auf der geneigten Stapelfläche 12' auf, wodurch die untersten Güter G des Stapels S in Richtung des vorderen Anlagebereichs 4 gedrückt werden. Dadurch ergibt sich eine Formung und Führung des Stapels S mit einer keilförmigen Stapelform im unteren Bereich des Stapels, wie sie in Figur 1 gezeigt ist.

[0020] Das Stapelfach 1 weist weiterhin einen in seiner Neigung bezüglich der horizontalen Ebene verstellbaren Boden 6 auf, auf dem der Stapel S aufliegt. Der Boden 6 ist in dem gezeigten Ausführungsbeispiel von einem verschwenkbaren Rechen 17 oder einem verschwenkbaren Blech gebildet. Zwischen den Zinken des Rechens 17 verläuft das Obertrum des Riemens 13. Durch den Stapelschuh 12 kann die Auflagefläche des untersten Guts G auf der Förderfläche des Riemens 13 eingestellt werden. Durch Anheben des Stapelschuhs 12 in Bezug

auf die Förderfläche des Förderelements wird der Bereich der Hinterkante H des Stapels S von der Förderfläche des Förderelements (Riemen 13) abgehoben, so dass nur noch der vordere Bereich um die Vorderkante V des Stapels S auf der Förderfläche des Riemens 13 aufliegt. Durch Anheben bzw. Absenken des Stapelschuhs 12 kann damit die Abzugskraft des Förderelements verändert werden. Zur Anpassung der Abzugskraft des Förderelements ist der Stapelschuh 12 zweckmäßig verschiebbar an einem Rahmenteil 16 angeordnet.

[0021] Zur Verstellung der Neigung des Bodens 6 ist der Rechen 17 oder das Auflageblech um eine Schwenkachse A verschwenkbar (Figur 4) und an eine Hubeinrichtung gekoppelt. Die Hubeinrichtung umfasst einen Exzenter 14, der in verschiedenen Stellungen einstellbar und fixierbar ist.

[0022] Durch eine Verschwenkung des Rechens 17 mittels des Exzenter 14 kann sowohl die Abzugskraft des Förderelements auf das unterste Gut als auch der Angriffspunkt des Förderelements eingestellt und an die Eigenschaften der Güter G angepasst werden. Je größer die Schrägstellung des Bodens 6 in Bezug auf die Förderfläche des Förderelements, desto weiter wird der Angriffspunkt des Förderelements in Richtung des vorderen Anlagebereichs 4 der Aufnahmevorrichtung verlagert. Dies ist insbesondere bei der Verarbeitung von dünnen Blättern vorteilhaft, welche sich beim Anheben durch den Stapelschuh 12 im mittleren Bereich leicht durchbiegen können. Durch den verschwenkbaren Rechen 17 erfahren die Güter G eine Unterstützung, die dem Durchbiegen entgegen wirkt.

[0023] An der Rückseite 2b des Stapelschuhs 2 ist eine Klopfeinrichtung 3 angeordnet, mit der diskrete Klopfstöße auf die Rückseite 2b des Stapelschuhs übertragbar sind. Die Klopfeinrichtung 3 ist über eine Haltestange 15 an einer verschwenkbaren Welle 19 befestigt. An der verschwenkbaren Welle 19 ist auch das Rahmenteil 16 befestigt, an dem der Stapelschuh 2 über eine Schubstange 23 verschiebbar angeordnet ist. Die Welle 19 ist drehbar in einer Lagerung 24 gelagert, wobei die Lager der Lagerung 24 in feststehenden Seitenteilen 25 angeordnet sind. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist in der Zeichnung der Figur 1 das vordere Seitenteil nicht gezeigt.

[0024] Die Klopfeinrichtung 3 enthält ein zylindrisches Gehäuse 9 und ein aus dem Gehäuse 9 ausfahrbares Gewicht 5. Über einen Antrieb kann das Gewicht 5 aus dem Gehäuse 9 mit hoher Geschwindigkeit herausgefahren werden. Bei dem Antrieb für das Gewicht 5 kann es sich bspw. um einen hydraulischen oder einen pneumatischen Antrieb oder einen motorischen Antrieb, bspw. einen Elektromotor oder einen Linearmotor handeln. In der Darstellung von Figur 1 ist das Gewicht der Klopfeinrichtung 3 in eingefahrener Stellung gezeigt. Die Darstellung von Figur 2 zeigt das Gewicht 5 in ausgefahrener Stellung. Wie aus Figur 2 ersichtlich, stößt das vordere Ende des Gewichts 5 in der ausgefahrenen Stellung an der Rückseite 2b des Stapelschuhs 2 an und überträgt

deshalb beim Ausfahren des Gewichts 5 aus dem Gehäuse 9 einen diskreten Klopfstoß auf die Rückseite 2b des Stapelschuhs 2. Nach der Übertragung eines Klopfstoßes auf den Stapelschuh wird das Gewicht 5 wieder durch eine Rückwärtsbewegung in das Gehäuse 9 eingefahren und in seine Ausgangsstellung gebracht.

[0025] Die Abzugseinrichtung 20 des Beilagenanlegers zieht zyklisch mit einer vorgegebenen Zyklusfrequenz F (entsprechend der Abzugsrate = Anzahl der abgezogenen Güter pro Zeiteinheit) einzelne Güter G aus dem Stapel S ab und transportiert die abgezogenen Güter weiter, um sie bspw. in Sammelfächer einer Zusammentragbahn abzulegen. Zweckmäßig wird die Klopfeinrichtung 3 so gesteuert, dass sie kontinuierlich und in festgelegten zeitlichen Abständen Δt einen diskreten Klopfstoß auf den Stapelschuh 2 überträgt. Die festgelegten zeitlichen Abstände sind bevorzugt äquidistant. In Figur 3 ist ein Diagramm gezeigt, welches den Hub des Gewichts 5 als Funktion der Zeit zeigt. Zu festgelegten diskreten Zeitpunkten t_1, t_2, t_3 , etc. wird das Gewicht 5 aus dem Gehäuse 9 der Klopfeinrichtung ausgefahren und gegen die Rückseite 2b des Stapelschuhs 2 gedrückt, um einen diskreten Klopfstoß auf den Stapelschuh 2 zu übertragen.

[0026] Die Wiederholungsrate $f = 1/\Delta t$, mit der die Klopfeinrichtung 3 diskrete Klopfstöße auf den Stapelschuh 2 überträgt, ist dabei zweckmäßig kleiner als die Zyklusfrequenz F, mit der die Abzugseinrichtung 10 Güter G aus dem Stapel S abzieht. Als besonders zweckmäßig hat es sich dabei erwiesen, wenn die Wiederholungsrate f um einen Faktor 5 - 10 kleiner ist als die Taktfrequenz F, so dass bspw. nach jedem fünften oder nach jedem zehnten Abzug eines Guts ein diskreter Klopfstoß auf den Stapelschuh 2 übertragen wird.

[0027] In Figur 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Aufnahmevorrichtung gezeigt. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Klopfeinrichtung 3 direkt am Stapelschuh 2 befestigt. Wie in Figur 5 zu sehen, ist in dem dort gezeigten Ausführungsbeispiel die Klopfeinrichtung 3 an der Rückseite 2b des Stapelschuhs 2 befestigt. Die Klopfeinrichtung 3 weist ein Gehäuse 9 auf, in dem ein beweglicher Kolben angeordnet ist. In den Figuren 6a und 6b ist die Klopfeinrichtung 3 im Aufriss gezeigt, so dass der im Innern des Gehäuses 9 verschiebbar angeordnete Kolben 5 zu sehen ist. Das Gehäuse 9 weist einen ersten Stutzen 9a und einen zweiten Stutzen 9b auf, welche jeweils mit Druckluft oder einem Hydraulikfluid beaufschlagbar sind. Durch Einpressen von Druckluft oder einem Hydraulikfluid in den ersten Stutzen 9a kann der Kolben 5 durch eine Vorwärtsbewegung in die in Figur 6a gezeigte ausgefahrene Stellung gebracht werden. Durch Einpressen von Luftdruck oder eines Hydraulikfluids durch den zweiten Stutzen 9b und gleichzeitiges Öffnen des ersten Stutzens 9a kann der Kolben 5 durch eine Rückwärtsbewegung wieder in seine in Figur 6b gezeigte Ausgangsstellung gebracht werden. In der in Figur 6a gezeigten ausgefahrenen Stellung stößt das vordere Ende des Kolbens 5 gegen die vordere Stirn-

wand 9c des Gehäuses 9, welche an der Rückseite 2b des Stapelschuhs 2 befestigt ist. Durch schnelles Ausfahren des beweglichen Kolbens 5 in seine ausgefahrene Stellung erzeugt der Kolben 5 einen diskreten Klopfstoß auf die Stirnwand 9c des Gehäuses 9. Dieser Klopfstoß wird zunächst auf den Stapelschuh 2 und von diesem auf den im Stapelfach 1 abgelegten Güterstapel S übertragen.

[0028] Als besonders zweckmäßig hat es sich bei diesem Ausführungsbeispiel erwiesen, wenn der Kolben 5 durch Einleiten von Druckluft oder eines Hydraulikfluids mit hohem Druck und unter hoher Geschwindigkeit in der Vorwärtsbewegung gegen die Stirnwand 9c des Gehäuses 9 gefahren wird und wenn der Kolben 5 in der Rückwärtsbewegung mit niedrigerem Luftdruck bzw. Hydraulikdruck und damit langsamer wieder in seine Ausgangsstellung gebracht wird. Die Rückwärtsbewegung des Kolbens ist also zweckmäßig im Vergleich zur Vorwärtsbewegung, mit der ein diskreter Klopfstoß auf den Stapelschuh 2 übertragen wird, gedämpft und dadurch langsamer.

[0029] Ein weiteres Ausführungsbeispiel ist in den Figuren 7a und 7b gezeigt. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist eine Klopfeinrichtung 3 an der Rückseite 2b des Stapelschuhs 2 befestigt. Der Stapelschuh 2 weist bei diesem Ausführungsbeispiel ein rechenförmiges Stapelblech 2c auf. Dieses rechenförmige Stapelblech 2c enthält einen federnden Zinken 2d. An diesem federnden Zinken 2d ist die Klopfeinrichtung 3 gekoppelt. Die Klopfeinrichtung 3 überträgt dadurch diskrete Klopfstöße auf den federnden Zinken 2d, wodurch dieser - wie in der Stellung von Figur 7b gezeigt - gegen die Hinterseite H des Stapels S gedrückt wird und den Klopfstoß dadurch auf den Stapel S überträgt. Eine Abwandlung dieser Ausführungsform ist in Figur 7c gezeigt. In dieser abgewandelten Ausführungsform enthält das Stapelblech 2c zwei federnde Zinken 2d, welche jeweils mit der Klopfeinrichtung 3 in Verbindung stehen, so dass die Klopfeinrichtung 3 diskrete Klopfstöße auf die federnden Zinken 2d übertragen und diese gegen die Hinterseite H des Stapels S drücken kann.

[0030] Die Erfindung ist nicht auf die hier dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. So kann die Klopfeinrichtung 3 bspw. statt mit dem Stapelschuh 2 auch an andere Bestandteile der Leitelemente gekoppelt sein, z.B. an die Führungsschienen 8. Die diskreten Klopfstöße werden dann von der Klopfeinrichtung 3 auf diese Bestandteile der Leitelemente und von dort auf den Stapel S übertragen. Es ist dabei auch möglich, mehrere Klopfeinrichtungen zu verwenden, welche an unterschiedliche Bestandteile der Leitelemente 2, 8 gekoppelt sind. Es hat sich zwar als besonders zweckmäßig erwiesen, die diskreten Klopfstöße auf die Rückseite 2b des Stapelschuhs 2 im Bereich seiner schrägen Stapelfläche 2a zu richten. Es ist jedoch auch möglich, die Klopfstöße an eine andere Stelle des Stapelschuhs 2 zu übertragen.

[0031] Das bewegliche Gewicht 5 der Klopfeinrichtung kann - wie hier dargestellt - als in einem Gehäuse be-

weglicher Kolben oder auch als Klopffammer ausgebildet sein. Die Klopfeinrichtung 3 kann statt einer linearen Bewegung auch eine andere Bewegung ausführen, um das bewegliche Gewicht 5 in Richtung eines Leitelements 2, 8 zu bewegen, bspw. eine (Teil-)Kreisbewegung.

Patentansprüche

1. Beilagenanleger für flache Güter, umfassend eine Aufnahmevorrichtung mit einem Stapelfach (1) zur Aufnahme der Güter (G) in Form eines Stapels (S), und eine Abzugseinrichtung (20) zum Abziehen einzelner Güter (G) aus dem Stapel (S), wobei das Stapelfach (1) einen vorderen Anlagebereich (4) aufweist, an dem die Vorderkante (V) des Stapels (S) zur Anlage kommt, und mit Leitelementen (2, 8) zur Führung und Formung des Stapels (S) ausgestattet ist, welche einen Stapelschuh (2) umfassen, der an der Hinterkante (H) des Stapels (S) angeordnet ist, um den Stapel (S) in Richtung des vorderen Anlagebereichs (4) zu führen, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Bestandteil der Leitelemente (2, 8) und insbesondere der Stapelschuh (2) mit einer Klopfeinrichtung (3) gekoppelt ist, welche einen diskreten Klopfstoß auf den jeweiligen Bestandteil des Leitelements (2, 8) überträgt.
2. Beilagenanleger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitelemente (2, 8) Führungsschienen (8) umfassen, die am vorderen Anlagebereich (4) angeordnet sind und einen Anschlag für die Vorderkante des Stapels (S) bilden.
3. Beilagenanleger nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stapelschuh (2) und/oder die Führungsschienen (8) mit einer Klopfeinrichtung (3) gekoppelt ist/sind, welche einen diskreten Klopfstoß auf den Stapelschuh (2) bzw. die Führungsschienen (8) überträgt.
4. Beilagenanleger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klopfeinrichtung (3) ein bewegliches Gewicht (5), insbesondere einen beweglichen Kolben aufweist, welches mit hoher Geschwindigkeit gegen das oder die Leitelement(e) (2, 8) gefahren wird.
5. Beilagenanleger nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bewegliche Gewicht (5) gegen eine Rückseite (2b) des Stapelschuhs (2) gefahren wird.
6. Beilagenanleger nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das bewegliche Gewicht (5) pneumatisch, hydraulisch oder durch eine gespannte Feder oder einen Elektromotor, insbesondere ei-

- nen Exzentermotor oder Linearmotor, angetrieben ist.
7. Beilagenanleger nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klopfleinrichtung (3) an festgelegten Zeitpunkten (t_1 , t_2 , ...) den diskreten Klopfstoß auf das oder die Leitelement(e) (2, 8) überträgt, wobei die festgelegten Zeitpunkte (t_1 , t_2 , ...) äquidistant sind. 5
8. Beilagenanleger nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äquidistanten Zeitpunkte, zu denen die Klopfleinrichtung (3) einen diskreten Klopfstoß auf das oder die Leitelement(e) (2, 8) überträgt, einen zeitlichen Abstand (ΔT) von 0,1 bis 10 Sekunden und insbesondere von 0,5 bis 5 Sekunden und bevorzugt von ca. 1 Sekunde voneinander aufweisen. 10 15
9. Beilagenanleger nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stapelschuh (2) über eine in Richtung des vorderen Anlagebereichs (4) geneigte Stapelfläche (2a) verfügt, auf der jeweils die Hinterkante der untersten Güter (G) des Stapels (S) aufliegt. 20 25
10. Beilagenanleger nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klopfleinrichtung (3) an einer Rückseite (2b) des Stapelschuhs (2) befestigt ist. 30
11. Beilagenanleger nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klopfleinrichtung (3) ein Gehäuse (9) aufweist, welches an einem der Leitelemente (2, 8) befestigt ist und in dem ein pneumatisch oder hydraulisch oder motorisch angetriebener Kolben (5) beweglich angeordnet ist. 35
12. Beilagenanleger nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kolben (5) in dem Gehäuse (9) eine angetriebene Vorwärtsbewegung ausführt, um einen diskreten Klopfstoß auf das jeweilige Leitelement (2, 8) zu übertragen und zur Rückstellung des Kolbens (5) eine angetriebene Rückwärtsbewegung ausführt. 40 45
13. Beilagenanleger nach Anspruch 12, wobei die Rückwärtsbewegung im Vergleich zur Vorwärtsbewegung gedämpft und dadurch langsamer ist. 50
14. Beilagenanleger nach einem der voranstehenden Ansprüche, wobei der Stapelschuh (2) wenigstens einen federnden Zinken (2d) aufweist, der mit der Klopfleinrichtung (3) gekoppelt ist, so dass die Klopfleinrichtung (3) einen diskreten Klopfstoß auf den federnden Zinken (2d) überträgt und diesen mit hoher Geschwindigkeit gegen den Stapel (S) drückt. 55
15. Beilagenanleger nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abzugseinrichtung (20) zyklisch mit einer vorgegebenen Zyklusfrequenz (F) ein Gut (G) aus dem Stapel (S) abzieht, wobei die Wiederholungsrate ($f = 1/\Delta T$), mit der die Klopfleinrichtung (3) einen diskreten Klopfstoß auf den Bestandteil des Leitelements (2, 8) überträgt, kleiner ist als die Zyklusfrequenz (F), insbesondere um einen Faktor 5 bis 10.

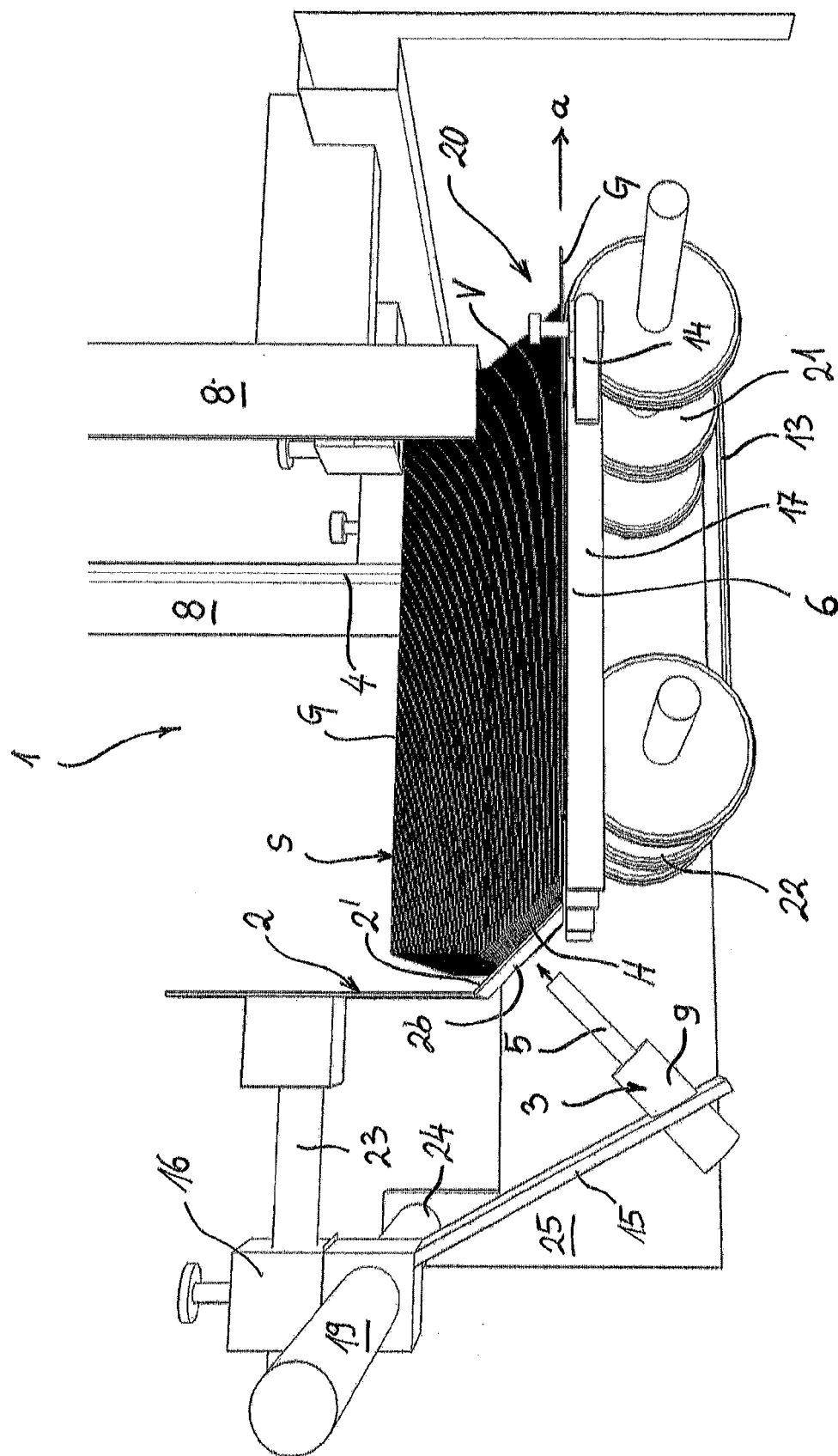


Fig. 1

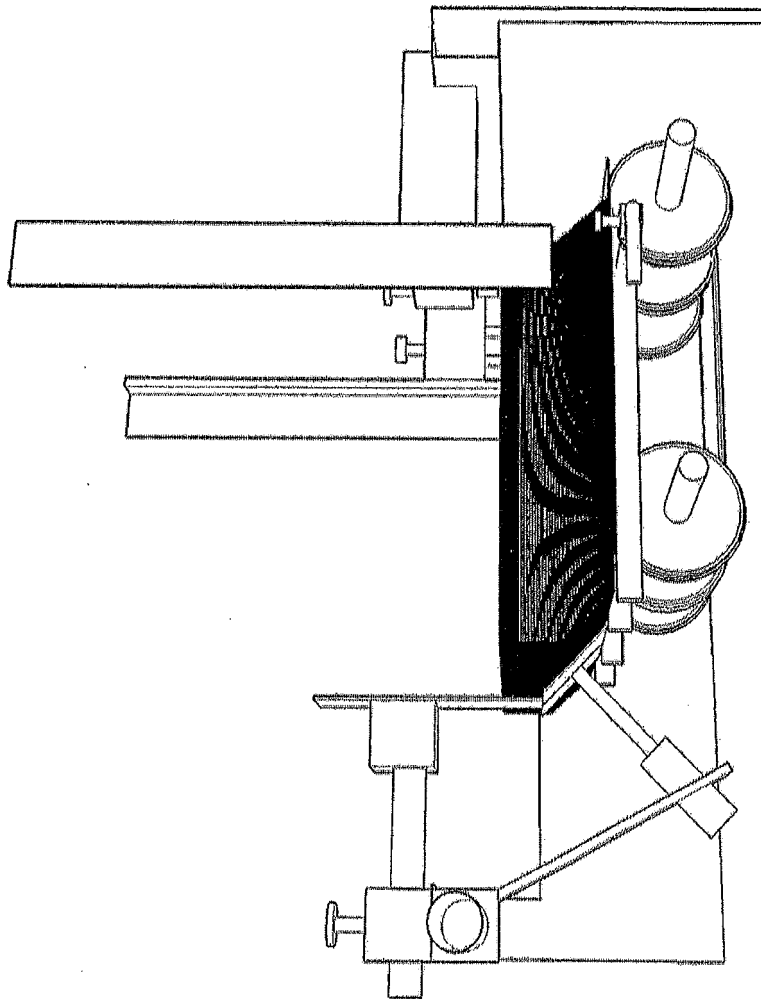


Fig. 2

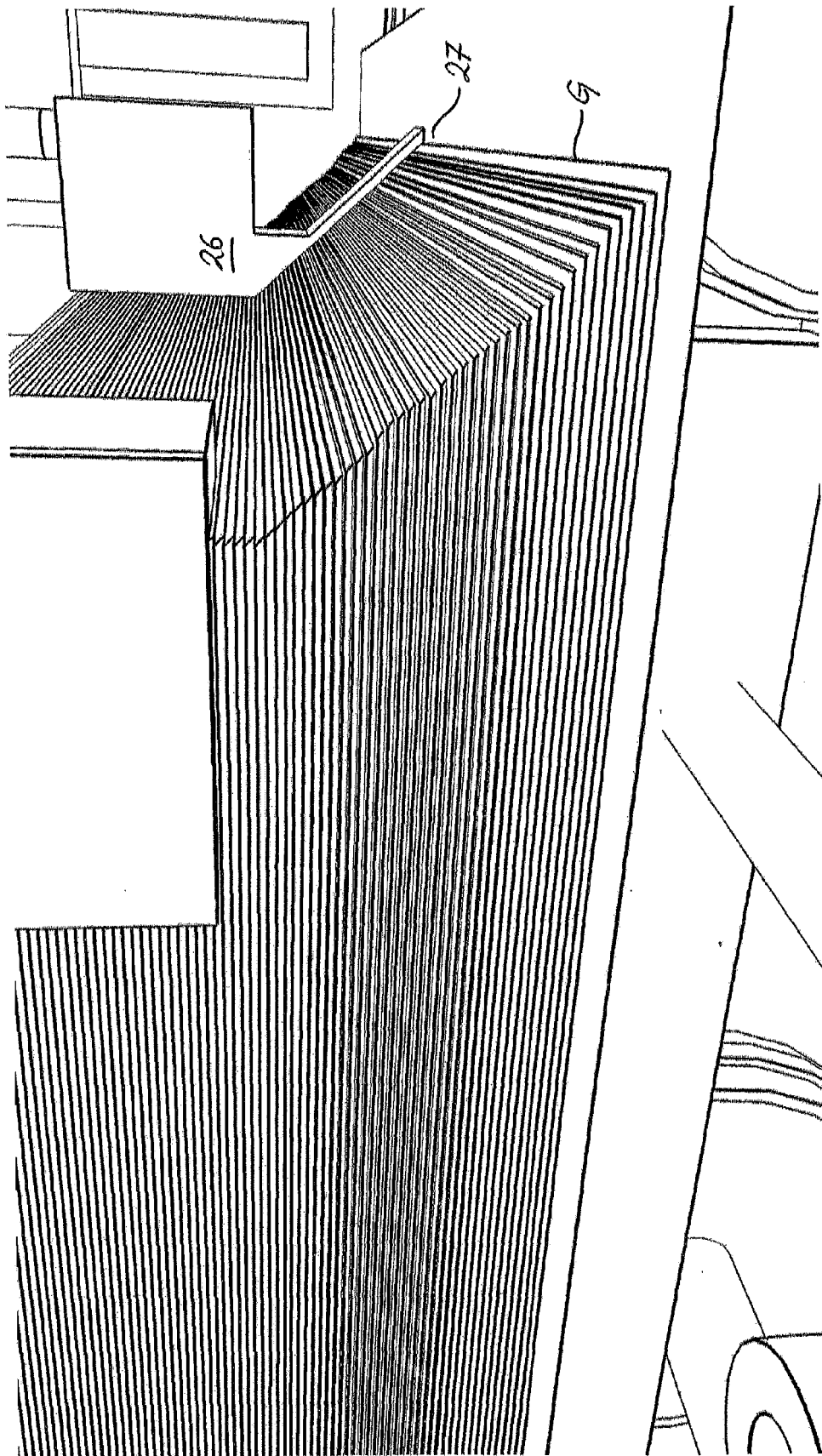


Fig. 3

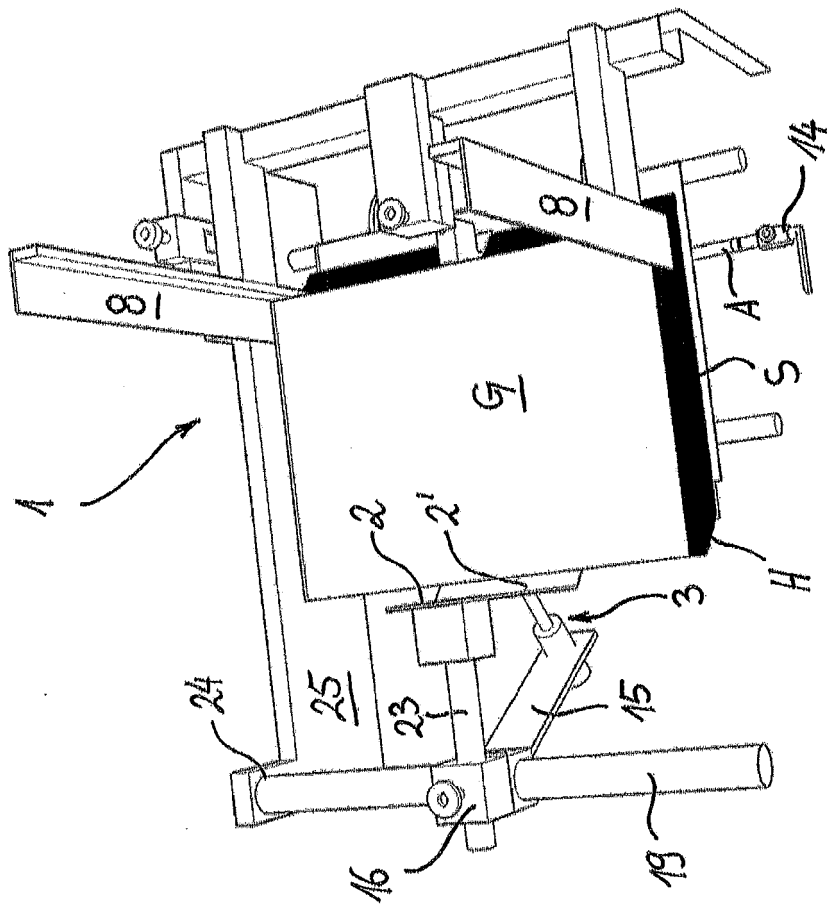


Fig. 4

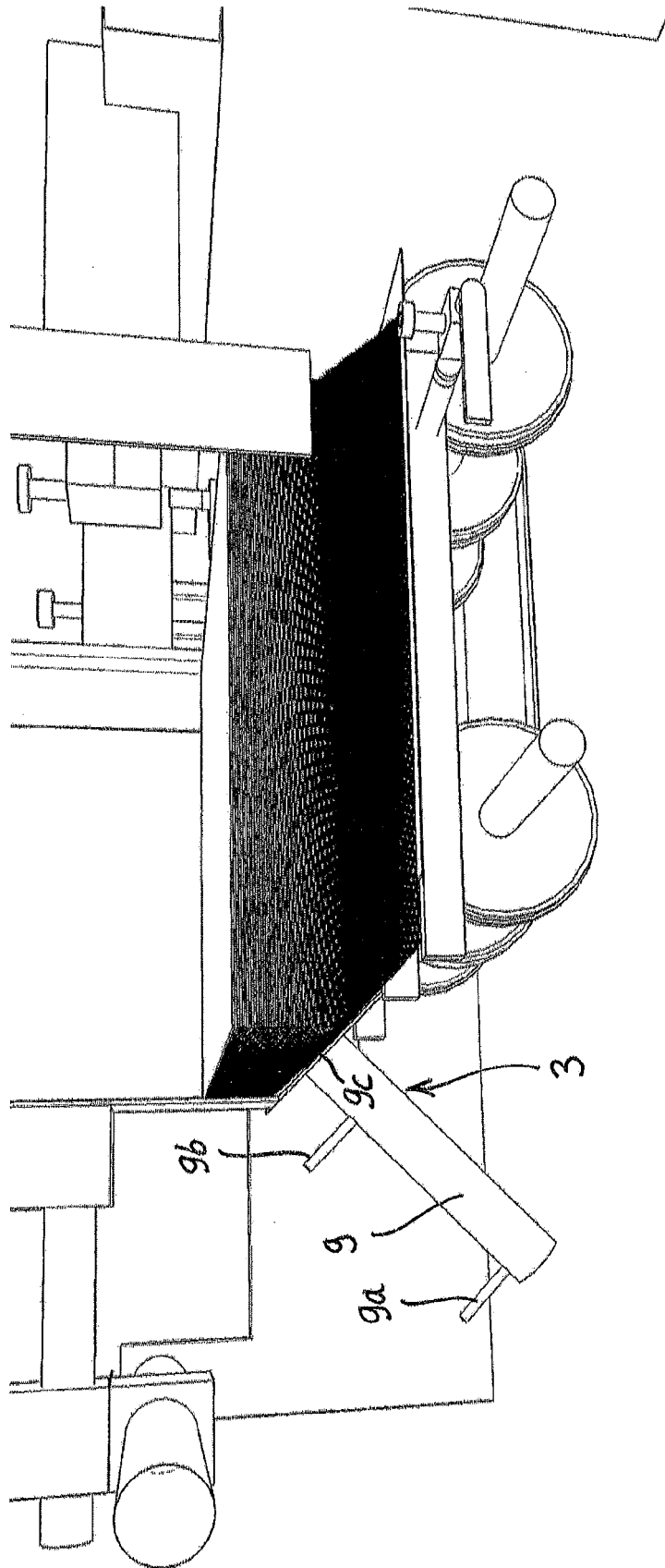
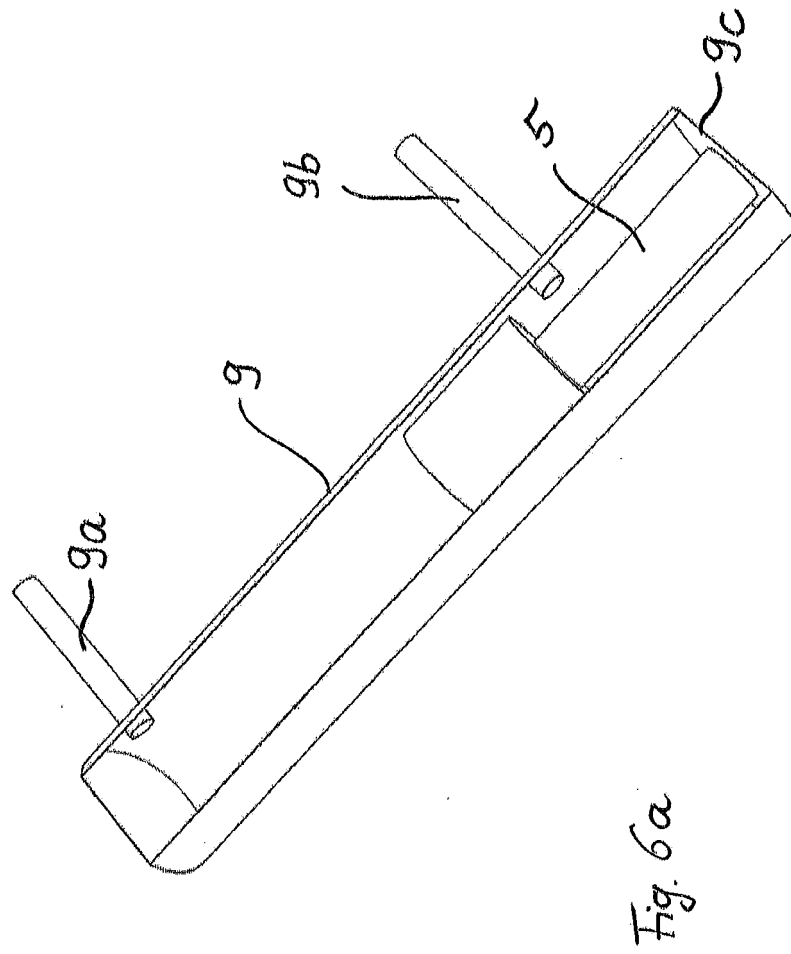
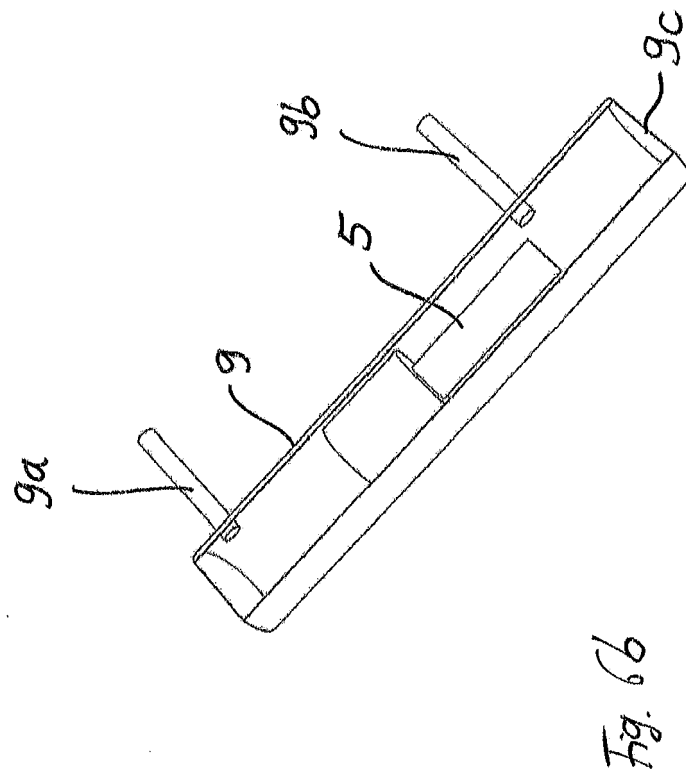


Fig. 5





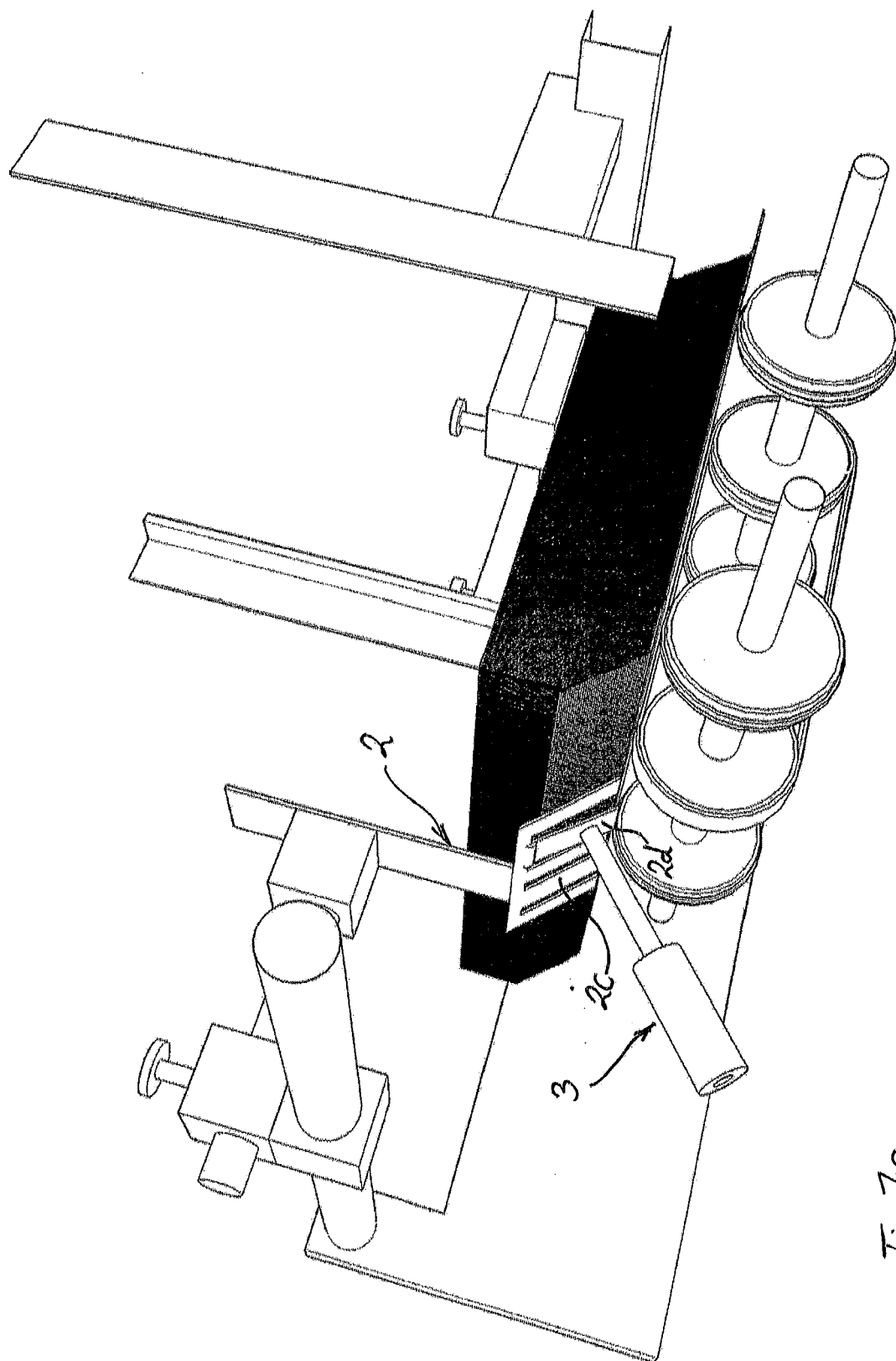


Fig 7a

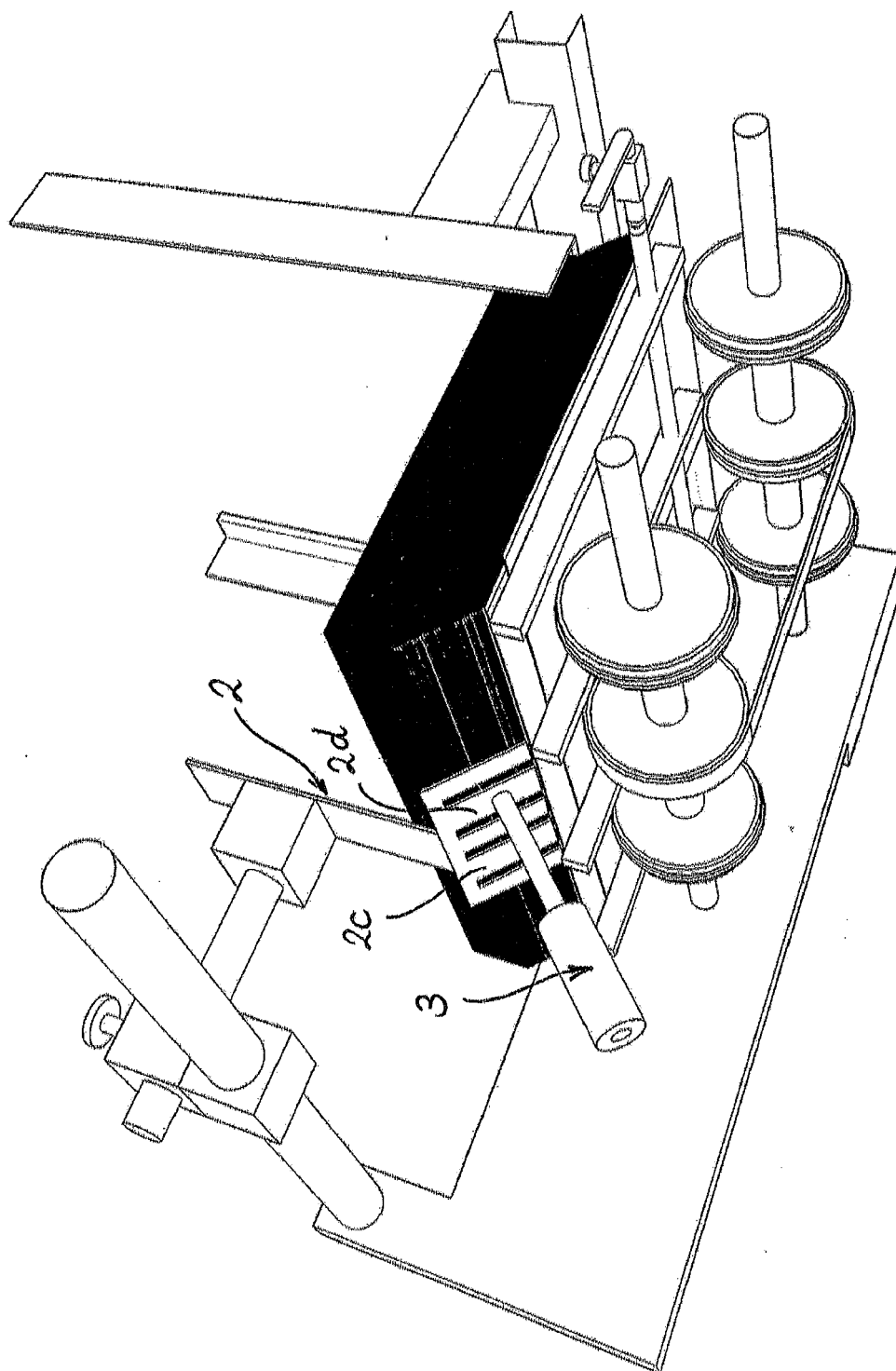
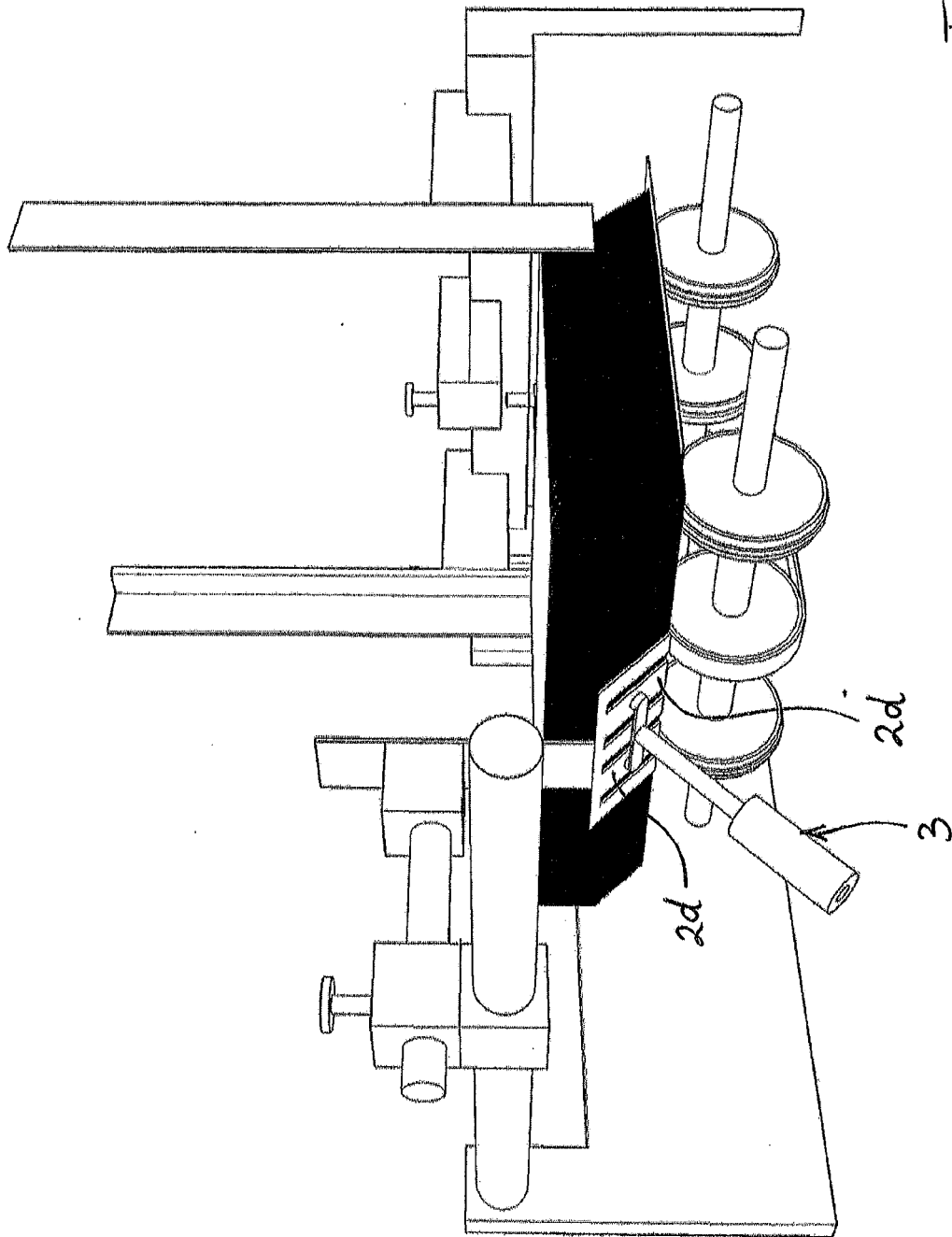


Fig. 7b



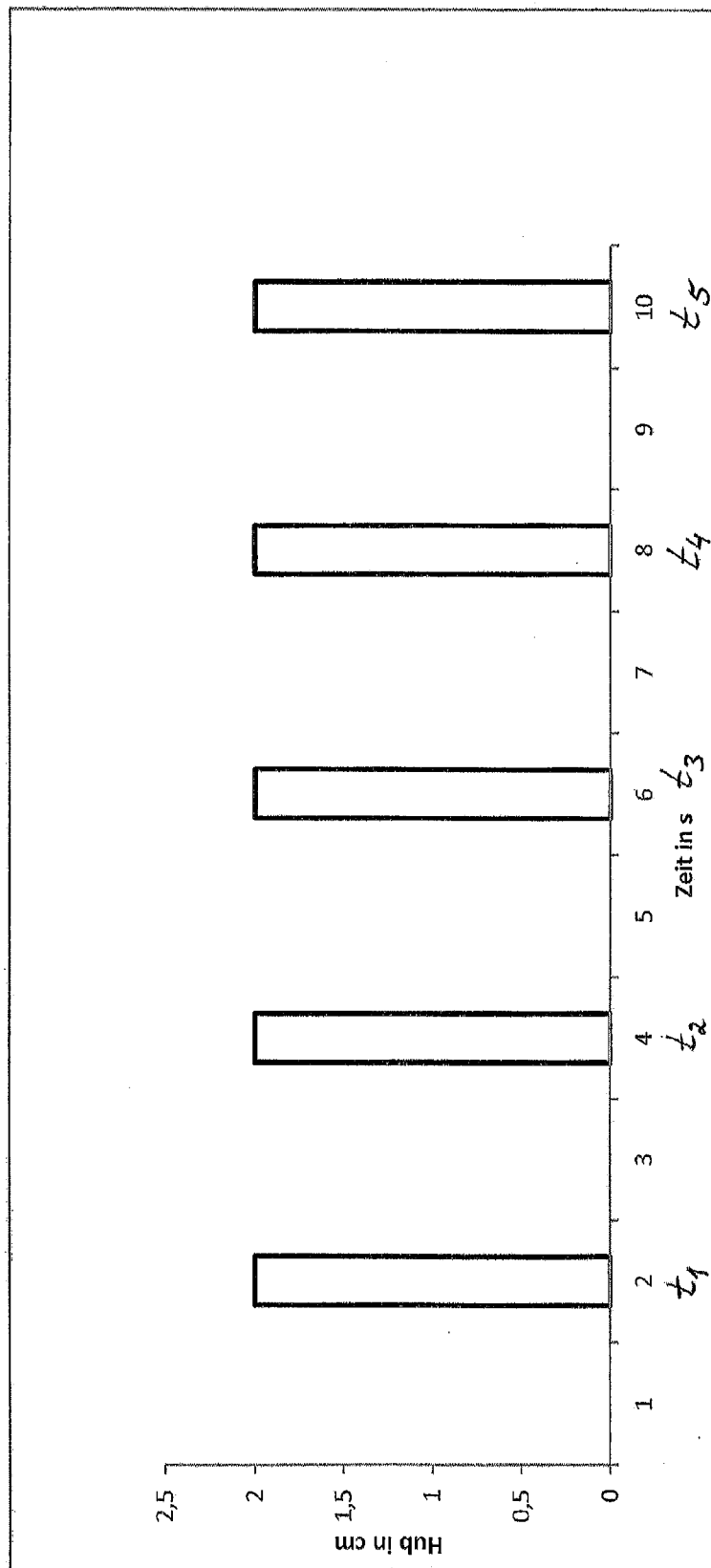


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 14 16 9513

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 407 400 A1 (EZAWA JIMUKI CO LTD [JP]) 18. Januar 2012 (2012-01-18) * das ganze Dokument *	1-15	INV. B65H3/62 B65H3/04 B65H3/66
A	DE 18 12 960 U (WARREN S D CO [US]) 9. Juni 1960 (1960-06-09) * das ganze Dokument *	1	
A	EP 2 096 057 A2 (TOSHIBA KK [JP]) 2. September 2009 (2009-09-02) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		23. Oktober 2014	Athanasiadis, A
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 16 9513

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-10-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2407400 A1	18-01-2012	AU 2010222187 A1	13-10-2011
		CN 102348622 A	08-02-2012
		EP 2407400 A1	18-01-2012
		KR 20110129391 A	01-12-2011
		US 2011036757 A1	17-02-2011
		WO 2010104003 A1	16-09-2010

DE 1812960 U	09-06-1960	KEINE	

EP 2096057 A2	02-09-2009	EP 2096057 A2	02-09-2009
		JP 2009208858 A	17-09-2009
		US 2009218752 A1	03-09-2009

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 1263027 [0002]
- DE 1178444 [0003]