



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.04.2011 Patentblatt 2011/17

(51) Int Cl.:
D01H 5/72 (2006.01) D01H 5/56 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10009610.6**

(22) Anmeldetag: **15.09.2010**

(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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(71) Anmelder: **Oerlikon Textile Components GmbH 70736 Fellbach (DE)**

(72) Erfinder: **Diedrich, Joachim 70191 Stuttgart (DE)**

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt et al Oerlikon Textile GmbH & Co. KG Carlstrasse 60 52531 Übach-Palenberg (DE)**

(30) Priorität: **24.10.2009 DE 102009050581**

(27) Früher eingereichte Anmeldung:
24.10.2009 DE 102009050581

(54) **Compaktierungsaggregat für ein Streckwerk zum Verziehen von Stapelfasern**

(57) Die Erfindung betrifft ein Compaktierungsaggregat für ein Streckwerk zum Verziehen von Stapelfasern, wobei das Streckwerk Eingangs-, Mittel- und Ausgangswalzenpaare aufweist, die jeweils durch Unterwalzen und Oberwalzen gebildet werden, und die von den Unterwalzen reibschlüssig antreibbaren Oberwalzen in einem schwenkbar gelagerten Pendelträger angeordnet sind, an dem begrenzt drehbar das Compaktierungsaggregat festgelegt ist, das mit Klemmwalzen ausgestattet ist und über ein mechanisches Verdichtungsselement mit Führungsansätzen verfügt, wobei die Führungsansätze (14, 16) so ausgebildet und angeordnet sind, dass sich während des Schließens des Streckwerkes (1) zwischen

den Führungsansätzen (14, 16) und einer Ausgangsunterwalze (4u) ein erster Berührungspunkt (17) ergibt, der in Faserlaufrichtung (F) gesehen, hinter einer ersten gedachten Verbindungslinie (18) liegt, die sich beim Aufsetzen der Führungsansätze (14, 16) auf die Ausgangsunterwalze (4u) zwischen der Mittellängsachse (20) einer Ausgangsoberwalze (4o) und der Mittellängsachse (19) der Ausgangsunterwalze (4u) erstreckt und dass das Compaktierungsaggregat (10) während des Schließens des Streckwerkes (1) mit einem in Rotationsrichtung der Ausgangsoberwalze (4o) wirksamen Drehmoment (M) beaufschlagt und schonend in eine Betriebsstellung (II) geschwenkt wird.

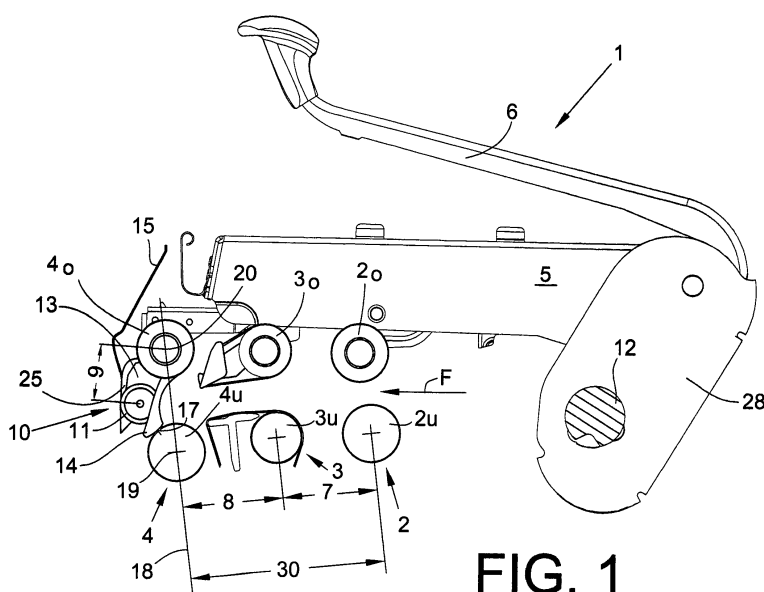


FIG. 1

Beschreibung

Compaktierungsaggregat für ein Streckwerk zum Verziehen von Stapelfasern

[0001] Die Erfindung betrifft ein Compaktierungsaggregat für ein Streckwerk zum Verziehen von Stapelfasern gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Streckwerke zum Verziehen von Stapelfasern sind in der Textilindustrie weit verbreitet und kommen an verschiedenen Textilmaschinen zum Einsatz.

Die Arbeitsstellen von Ringspinnmaschinen sind beispielsweise mit solchen Streckwerken ausgestattet, die ein von einer Flyerspule abgewickelter Vorgarn zu einem Faserband mit hoher Feinheit verziehen, das anschließend mit einer Drehung versehen und als fertiges Garn auf einen Spinnkops aufgewickelt wird.

[0003] Derartige Streckwerke weisen in der Regel drei maschinenlänge, von einem maschinenendseitig angeordneten Antrieb mit unterschiedlichen Rotationsgeschwindigkeiten angetriebene, beabstandete angeordnete Unterwalzen, sowie jeweils drei zugehörige, in einem schwenkbar gelagerten Pendelträger angeordnete Oberwalzen auf.

Die während des Spinnbetriebes mit einem vorgebbaren Auflagedruck auf den angetriebenen Unterwalzen aufliegenden und von diesen reibschlüssig angetriebenen Oberwalzen bilden mit den zugehörigen Unterwalzen Walzenpaare, die aufgrund ihrer unterschiedlichen Rotationsgeschwindigkeiten dafür sorgen, dass das vorgelegte Vorgarn beim Durchlaufen des Streckwerkes verzogen wird.

[0004] Das heißt, derartige Streckwerke weisen ein Eingangs-, ein Mittel- und ein Ausgangswalzenpaar auf, wobei der Bereich zwischen dem Eingangs- und dem Mittelwalzenpaar ein so genanntes Vorverzugsfeld bildet, während der Bereich zwischen dem Mittel- und dem Ausgangswalzenpaar als Hauptverzugsfeld fungiert.

[0005] Das zugeführte Vorgarn wird im Streckwerk auf die gewünschte Feinheit verzogen und verlässt das Streckwerk an der Klemmlinie des Ausgangswalzenpaares als relativ breites, bis zu 50fach verzogenes Faserband.

Dieses relativ breite Faserband wird anschließend durch einen drehenden Spinnkops in Verbindung mit einem Ringläufer der betreffenden Arbeitsstelle mit Spindrehung beaufschlagt und dabei zu einem fertigen Garn verdrillt.

In der Praxis bedeutet das, dass sich im Anschluss an die Klemmlinie des Ausgangswalzenpaares ein so genanntes Spindreieck bildet, in dem das aus dem Streckwerk austretende Faserband zusammengeführt und zu einer Garnstruktur verdrillt wird.

Da die Breite des verstreckten Faserbandes den Durchmesser des fertigen Garnes deutlich übersteigt, werden im Spindreieck oft nicht alle Fasern in die Garnstruktur eingebunden bzw. nicht ordnungsgemäß eingebunden und stehen dann als Randfasern vom fertigen Garn ab.

[0006] Um das Entstehen solcher Randfasern möglichst zu vermeiden, ist im Zusammenhang mit Ringspinnmaschinen bereits vorgeschlagen worden, die Streckwerke solcher Textilmaschinen um eine so genannte Verdichtungszone zu ergänzen.

[0007] In der DE 100 52 878 A1 ist beispielsweise ein Streckwerk beschrieben, bei dem sich an die zwischen dem Eingangs- und dem Ausgangswalzenpaar angeordnete Verzugszone eine Verdichtungszone anschließt, die mit einer pneumatisch arbeitenden Faserband-Verdichtungseinrichtung ausgestattet ist.

Diese bekannte pneumatische Faserband-Verdichtungseinrichtung verfügt über einen unterdruckbeaufschlagbaren Saugkanal, dessen Saugschlitz durch ein umlaufendes Siebband abgedeckt ist, sowie über eine auf dem Siebband aufliegende, angetriebene Klemmwalze. Das heißt, das Siebband, auf dem das verstreckte Faserband geführt ist, wird durch die Klemmwalze, die ihrerseits an die Ausgangsoberwalze angeschlossen ist, reibschlüssig in Faserbandlaufrichtung angetrieben.

[0008] Nachteilig bei dieser bekannten, pneumatischen Faserband-Verdichtungseinrichtung ist nicht nur deren relativ aufwendige und damit kostenintensive Konstruktion, sondern auch der aufgrund des ständig erforderlichen Unterdruckes relativ hohe Energiebedarf dieser Einrichtung.

[0009] Durch die EP 1 526 194 A2 oder die WO 2006/005207 A1 sind des Weiteren Streckwerke für Ringspinnmaschinen bekannt, die im Bereich ihrer Verdichtungszone jeweils mit einem Compaktierungsaggregat ausgestattet sind, das ein mechanisches Verdichtungselement aufweist.

[0010] In der EP 1 526 194 A2 ist beispielsweise ein Streckwerk mit einem schwenkbar gelagerten Pendelträger beschrieben, der, wie üblich, mit Eingangs-, Mittel- und Ausgangsoberwalzen ausgestattet ist und im Bereich der Ausgangsoberwalzen zusätzliche weitere Klemmwalzen aufweist.

Zwischen der Ausgangsoberwalze und der Klemmwalze, die während des Spinnbetriebes durch den Pendelträger auf die Ausgangsunterwalze gedrückt werden und durch die die Verdichtungszone begrenzt wird, ist ein mechanisches Verdichtungselement angeordnet, das beispielsweise durch ein Federelement in Richtung der Ausgangsunterwalze beaufschlagt wird.

Das mechanische Verdichtungselement verfügt über einen sich in Faserbandlaufrichtung verjüngenden Faserführungsschlitz, der während des Spinnbetriebes dafür sorgt, dass das verstreckte Faserband beim Durchlaufen des Verdichtungselements gebündelt wird.

[0011] Nachteilig bei den durch die EP 1 526 194 A2 bekannten Streckwerken ist allerdings, dass das mechanische Verdichtungselement, das in der Regel aus einem relativ stoßempfindlichen Keramikmaterial gefertigt ist, bei geöffnetem Streckwerk zwischen den Ausgangsoberwalzen und den Klemmwalzen hervorsteht, mit der Folge, dass stets die Gefahr besteht, dass das mechanische Verdichtungselement beim Schließen der Streck-

werke hart auf die zugehörigen Ausgangsunterwalzen aufgesetzt und dabei beschädigt wird.

[0012] In der WO 2006/005207 A1 ist ein vergleichbares Streckwerk beschrieben.

Auch bei diesem Streckwerk ist im Anschluss an eine Verzugszone eine Verdichtungszone vorgesehen, in der ein Compaktierungsaggregat angeordnet ist.

Das heißt, auch bei diesem Streckwerk weist das an den schwenkbar gelagerten Pendelträger angelenkte Compaktierungsaggregat Klemmwalzen sowie ein mechanisches Verdichtungselement auf.

Die ebenfalls schwenkbar gelagerte Klemmwalze wird dabei durch ein Federelement in Richtung der Ausgangsunterwalze beaufschlagt, während das mechanische Verdichtungselement mit radialem und axialem Spiel an einem am Pendelträger festgelegten Halter angeordnet ist und permanentmagnetisch in Richtung der Ausgangsunterwalze beaufschlagt wird.

Das bedeutet, in einem das mechanische Verdichtungselement umgebenden Gehäuse sind Permanentmagnetstücke angeordnet, die in Verbindung mit der stählernen Ausgangsunterwalze während des Spinnbetriebs für eine ordnungsgemäße Positionierung der Verdichtungseinrichtung auf der Ausgangsunterwalze sorgen.

[0013] In der Praxis weist das mechanische Verdichtungselement seitliche Führungsansätze auf, die während des Spinnprozesses sauber auf der Ausgangsunterwalze gleiten.

Auch bei diesen aus der Praxis bekannten Compaktierungsaggregaten besteht allerdings die Gefahr, dass das mechanische Verdichtungselement, insbesondere wenn das Streckwerk unsachgemäß geschlossen wird, beschädigt wird.

Das heißt, bei diesen bekannten Compaktierungsaggregaten mit seitlich am mechanischen Verdichtungselement angeordneten Führungsansätzen sind die Führungsansätze vor dem Schließen des Streckwerkes schwerkraftbedingt oft so ungünstig genau oberhalb der Ausgangsunterwalzen positioniert, dass die Gefahr besteht, dass sich die Führungsansätze beim Schließen des Streckwerkes zwischen der Ausgangsoberwalze und der Ausgangsunterwalze verklemmen, und, da sie nicht ordnungsgemäß ausweichen können, beschädigt werden.

[0014] Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Compaktierungsaggregat für ein Streckwerk zum Verziehen von Stapelfasern so weiterzuentwickeln, dass Beschädigungen des mechanischen Verdichtungselements auch bei nicht ganz sachgemäßem Schließen des Streckwerkes weitestgehend vermieden werden.

[0015] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Compaktierungsaggregat gelöst, das die im Anspruch 1 beschriebenen Merkmale aufweist.

[0016] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0017] Durch die erfindungsgemäße Ausbildung und Anordnung der Führungsansätze am Compaktierungs-

aggregat wird sichergestellt, dass sich während des Schließens des Streckwerkes zwischen den Führungsansätzen und einer Ausgangsunterwalze stets ein erster Berührungspunkt ergibt, der, in Faserlaufrichtung gesehen, hinter einer ersten gedachten Verbindungslinie liegt, die sich beim Aufsetzen der Führungsansätze auf die Ausgangsunterwalze zwischen der Mittellängsachse einer Ausgangsoberwalze und der Mittellängsachse der Ausgangsunterwalze erstreckt.

Das Compaktierungsaggregat wird dadurch während des Schließens des Pendelarmes stets sofort mit einem in Rotationsrichtung der Ausgangsoberwalze wirksamen Drehmoment beaufschlagt und schwenkt, schonend auf der Ausgangsunterwalze entlang gleitend, in eine Betriebsstellung.

Das bedeutet, die Führungsansätze des Compaktierungsaggregates sind beim Kontakt mit der Ausgangsunterwalze stets so positioniert, dass die Führungsansätze beim Schließen des Streckwerkes automatisch in Faserbandlaufrichtung über die Ausgangsunterwalze gleiten und dabei dafür sorgen, dass das Compaktierungsaggregat vorschriftsmäßig und schonend in der Verdichtungszone positioniert wird.

[0018] Wie im Anspruch 2 beschrieben, ist in bevorzugter Ausbildung vorgesehen, dass während des Schließens des Streckwerkes im Bereich des ersten Berührungspunktes zwischen einer zweiten gedachten Verbindungslinie, die sich beim Aufsetzen der Führungsansätze auf die Ausgangsunterwalze zwischen dem Berührungspunkt und der Mittellängsachse der Ausgangsoberwalze erstreckt, und einer dritten gedachten Verbindungslinie, die sich beim Aufsetzen der Führungsansätze auf die Ausgangsunterwalze zwischen dem Berührungspunkt und der Mittellängsachse der Ausgangsunterwalze erstreckt, ein Winkel α gegeben ist, der $< 150^\circ$ ist.

Durch eine solche Positionierung der Führungsansätze in Bezug auf die Ausgangsunterwalze wird sichergestellt, dass das Compaktierungsaggregat beim Schließen des Streckwerkes stets sofort zuverlässig in Richtung seiner Betriebsstellung geschwenkt und anschließend schonend in der Verdichtungszone positioniert wird.

[0019] Die Führungsansätze sind in vorteilhafter Ausbildung Bestandteil eines aus einem keramischen Werkstoff gefertigten Verdichtungselements (Anspruch 3).

Ein aus einem solchen Werkstoff hergestelltes Verdichtungselement zeichnet sich nicht nur durch eine hohe Verschleißfestigkeit und damit lange Lebensdauer aus, sondern ist auch relativ kostengünstig zu fertigen.

Gemäß einem bewährten Fertigungsverfahren wird beispielsweise aus einer Mischung aus einem sinterbaren Stoff, vorzugsweise einem oxydkeramischen Pulver, und einem Bindemittel durch Spritzgießen zunächst eine erste übermassige Rohform erstellt.

Diese Rohform wird dann durch Entbindern in eine poröse Zwischenform umgewandelt, die anschließend durch Sintern in eine nachbearbeitungsarme Endform gebracht wird.

[0020] Wie im Anspruch 4 dargelegt, sind die Führungsansätze vorzugsweise seitlich am Verdichterelement angeordnet und weisen eine konvex gekrümmte Stütz- und Führungsfläche auf.

[0021] Die Führungsansätze liegen in der Entlastungsstellung des Kompaktierungsaggregates mit ihrer konvex gekrümmten Stütz- und Führungsfläche auf der Ausgangsunterwalze auf und gleiten bei Druckbeaufschlagung sofort über die Ausgangsunterwalze in Richtung Belastungsstellung.

[0022] Wie in den Ansprüchen 5 und 6 beschrieben, schließt sich an die konvex gekrümmte Stütz- und Führungsfläche vorzugsweise eine konkav gekrümmte Lagerfläche an, wobei die Krümmung der Lagerfläche auf den Durchmesser der Ausgangsunterwalze abgestimmt ist.

Das bedeutet, die Führungsansätze gleiten beim Schließen des Streckwerkes sicher über die Ausgangsunterwalze und positionieren das Kompaktierungsaggregat mittels der Lagerfläche vorschrittmäßig in der Verdichtungszone.

[0023] In einer alternativen, im Anspruch 7 beschriebenen Ausführungsform, sind die Führungsansätze Bestandteil eines Gehäuses des Kompaktierungsaggregates, an dem die Klemmwalzen festgelegt sind. Das heißt, das Gehäuse des Kompaktierungsaggregates, das beispielsweise aus einem Kunststoff gefertigt ist, weist an seiner Unterseite einen Führungsansatz auf, der beim Schließen des Streckwerkes dafür sorgt, dass das Kompaktierungsaggregat bereits beim ersten Kontakt mit der Ausgangsunterwalze vorteilhaft positioniert ist.

Das heißt, der Führungsansatz am Gehäuse sorgt dafür, dass das Gehäuse und damit das Kompaktierungsaggregat beim Schließen des Streckwerkes sofort schonend über die Ausgangsunterwalze in die vorgegebene Betriebsstellung gleitet, in der das Kompaktierungsaggregat vorschrittmäßig in der Verdichtungszone positioniert ist. Wie in den Ansprüchen 8 und 9 beschrieben, ist das mechanische Verdichtungselement in vorteilhafter Ausführungsform, vorzugsweise mittels eines entsprechenden Halters, so mit radialem und axialem Spiel an einem Gehäuse des Kompaktierungsaggregates festgelegt, dass es zwischen der Ausgangsunterwalze und einer Klemmwalze vorpositioniert ist.

Bei geschlossenem Streckwerk wird das Verdichtungselement mit einer permanentmagnetischen Kraftkomponente in Richtung der Ausgangsunterwalze beaufschlagt und gleitet dann quasi spaltfrei auf der Ausgangsunterwalze.

In Verbindung mit der im Anspruch 10 beschriebenen Ausführungsform, das heißt, der Anordnung von Permanentmagneteinsätzen beispielsweise in den Führungsansätzen des Verdichtungselements, ist dadurch sichergestellt, dass das Verdichtungselement bei geschlossenem Streckwerk stets sicher und nahezu spaltfrei auf der Ausgangsunterwalze gleitet.

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels

näher erläutert.

[0025] Es zeigt:

Fig. 1 ein Streckwerk zum Verziehen von Stapelfasern mit einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kompaktierungsaggregates, wobei der Zeitpunkt dargestellt ist, bei dem das Kompaktierungsaggregat beim Schließen des Streckwerkes in Kontakt mit der Ausgangsunterwalze kommt,

Fig. 2 die in Fig. 1 dargestellte Ausführungsform des Kompaktierungsaggregates beim Schließen des Streckwerkes zu einem etwas späteren Zeitpunkt,

Fig. 3 das in Fig. 1 dargestellte Streckwerk mit dem in der Verdichtungszone in Betriebsstellung positionierten Kompaktierungsaggregat,

Fig. 4 ein Streckwerk mit einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kompaktierungsaggregates, wobei der Zeitpunkt dargestellt ist, bei dem das Kompaktierungsaggregat beim Schließen des Streckwerkes in Kontakt mit der Ausgangsunterwalze kommt,

Fig. 5 die in Fig. 4 dargestellte Ausführungsform eines Kompaktierungsaggregates während des Schließens des Streckwerkes zu einem etwas späteren Zeitpunkt.

[0026] In den Figuren 1 - 5 sind zwei unterschiedliche Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Kompaktierungsaggregates dargestellt.

Die dargestellten und beschriebenen Ausführungsformen eines Kompaktierungsaggregates kommen vorzugsweise an Streckwerken von Ringspinnmaschinen im Zusammenhang mit dem Verziehen von Stapelfasern zum Einsatz.

[0027] Wie beispielsweise in Fig. 1 dargestellt, weisen solche Streckwerke 1 ein Eingangswalzenpaar 2, ein Mittelwalzenpaar 3 sowie ein Ausgangswalzenpaar 4 auf, wobei die Walzenpaare 2, 3, 4 jeweils durch Unterwalzen 2u, 3u, 4u und zugehörige Oberwalzen 2o, 3o, 4o gebildet werden.

[0028] Die in der Regel maschinenlangen, beispielsweise durch einen maschinenendseitig angeordneten Antrieb sowie eine entsprechende Getriebeanordnung mit unterschiedlichen Rotationsgeschwindigkeiten angetriebenen Unterwalzen 2u, 3u, 4u sind dabei über (nicht dargestellte) Stanzen am Maschinengestell der Ringspinnmaschine gelagert, während die Oberwalzen 2o, 3o, 4o, die während des Spinnbetriebes von den Unterwalzen reibschlüssig angetrieben werden, jeweils in einem Pendelträger 5 angeordnet sind, der seinerseits über eine Stütze 28 an einer am Maschinengestell befestigten Haltestange 12 festgelegt ist.

[0029] Derartige Pendelträger 5 können mittels eines Hebels 6 in den Stellungen "Streckwerk hochgeklappt" oder "Streckwerk belastet" positioniert werden, wobei sich eine dritte Stellung "Streckwerk entlastet" einstellt, wenn die Oberwalzen auf den Unterwalzen aufliegen, ohne dass der Hebel 6 in seiner Schließstellung steht.

[0030] Wie bekannt, weisen derartige Streckwerke 1 zwischen dem Eingangswalzenpaar 2 und dem Ausgangswalzenpaar 4 eine Verzugszone 30 auf, in der das zugeführte Vorgarn 26 bis zum 50 fachen seiner Eingangslänge verzogen wird.

Die Verzugszone 30 ist dabei in das zwischen dem Eingangswalzenpaar 2 und dem Mittelwalzenpaar 3 liegende Vorverzugsfeld 7 und das zwischen dem Mittelwalzenpaar 3 und dem Ausgangswalzenpaar 4 liegende Hauptverzugsfeld 8 aufgeteilt.

An die Verzugszone 30 schließt sich eine Verdichtungszone 9 an, in der ein Kompaktierungsaggregat 10 angeordnet ist. Das Kompaktierungsaggregat 10 weist ein durch ein Federelement 15 beaufschlagtes Gehäuse 25 für Klemmwalzen 11 auf.

[0031] An dem Gehäuse 25 sind über einen entsprechenden Halter außerdem mit radialem und axialem Spiel ein oder zwei Verdichtungselemente 13 festgelegt.

[0032] Wie in Fig.1 weiter ersichtlich, weist das mechanische Verdichtungselement 13 seitlich angeordnete Führungsansätze 14 auf, die mit einer konvex gekrümmten Stütz- und Führungsfläche 23 sowie einer anschließenden Lagerfläche 24 ausgestattet sind.

Die Führungsansätze 14 sind mit Permanentmagneteinsätzen 40 ausgestattet und so am Verdichtungselement 13 angeordnet, dass sich während des Schließens des Streckwerkes 1 zwischen den Führungsansätzen 14 und der Ausgangsunterwalze 4u ein erster Berührungspunkt 17 ergibt, der in Faserlaufrichtung F gesehen, hinter einer ersten gedachten Verbindungslinie 18 liegt, wobei sich die Verbindungslinie 18 beim Aufsetzen der Führungsansätze 14 auf die Ausgangsunterwalze 4u zwischen der Mittellängsachse 20 einer Ausgangsoberwalze 4o und der Mittellängsachse 19 der Ausgangsunterwalze 4u ergibt.

[0033] In bevorzugter Ausführungsform ergibt sich beim Aufsetzen der Führungsansätze 14 auf der Ausgangsunterwalze 4u im Bereich des Berührungspunktes 17 zwischen einer zweiten gedachten Verbindungslinie 21, die sich zwischen dem Berührungspunkt 17 und der Mittellängsachse 20 der Ausgangsoberwalze 4o erstreckt, und einer dritten gedachten Verbindungslinie 22, die sich zwischen dem Berührungspunkt 17 und der Mittellängsachse 19 der Ausgangsunterwalze 4u erstreckt, ein Winkel α , der $< 150^\circ$ ist.

[0034] Beim weiteren Schließen des Streckwerkes 1 werden die Führungsansätze 14 durch die Ausgangsunterwalze 4u, gegen die Magnetkraftkomponente der innerhalb der Führungsansätze 14 angeordneten Permanentmagneteinsätzen 40 etwas zurückgedrückt und gleiten dabei mit der Stütz- und Führungsfläche 23 sanft über die Ausgangsunterwalze 4u.

Wie aus Fig.2 ersichtlich, verkleinert sich dabei kontinuierlich der im Bereich des Berührungspunktes 17 liegende, durch die Verbindungslinien 21, 22 gebildete Winkel α .

[0035] Die Fig.3 zeigt die Situation bei geschlossenem Streckwerk 1, das heißt, der Pendelträger 5 ist durch den Hebel 6 in der Stellung "belastet" positioniert.

Das Kompaktierungsaggregat 10 steht in diesem Fall in der Belastungsstellung II, in der ein Vorgarn 26 in der Verzugszone 30 gestreckt und in der Verzugszone 9 gebündelt wird.

Das entsprechend behandelte Vorgarn verlässt das Streckwerk 1 nach Passieren eines Klemmpunktes zwischen Ausgangsunterwalze 4u und Klemmwalze 11 und wird dann durch einen (nicht dargestellten) Spinnkops, der einen Ringläufer antreibt, mit der erforderlichen Drehung beaufschlagt.

Wie aus Fig.3 ersichtlich, liegen die Führungsansätze 14 des Kompaktierungsaggregates 10 in dieser Stellung des Streckwerkes 1 mit ihrer konkav gekrümmten Lagerfläche 24 formschlüssig auf der Ausgangsunterwalze 4u auf, das heißt, das Verdichtungselement 13 gleitet quasi spaltfrei auf der Ausgangsunterwalze 4u.

[0036] In den Figuren 4 und 5 ist eine weitere Ausführungsform eines vorteilhaften Kompaktierungsaggregates 10 dargestellt.

Bei dieser Ausführungsform ist das Gehäuse 25 des Kompaktierungsaggregates 10 so modifiziert, dass es einen Führungsansatz 16 bildet.

Das heißt, das Gehäuse 25 ist so weit verlängert, dass sich beim Schließen des Streckwerkes 1, wie in Fig.4 dargestellt, zwischen dem Führungsansatz 16 des Gehäuses 25 des Kompaktierungsaggregates 10 und der Ausgangsunterwalze 4u ein erster Berührungspunkt 17 bildet, der, in Faserbandlaufrichtung F betrachtet, hinter einer gedachten ersten Verbindungslinie 18 liegt, wobei die Verbindungslinie 18 auch hier die kürzeste Verbindung zwischen der Mittellängsachse 20 der Ausgangsoberwalze 4o und der Mittellängsachse 19 der Ausgangsunterwalze 4u darstellt. Wie in Fig.4 dargestellt, ergibt sich auch im vorliegenden Fall außerdem zwischen der Verbindungslinie 21, die sich zwischen dem Berührungspunkt 17 und der Mittellängsachse 20 der Ausgangsoberwalze 4o erstreckt, und der Verbindungslinie 22, die sich zwischen dem Berührungspunkt 17 und der Mittellängsachse 19 der Ausgangsunterwalze 4u erstreckt, ein Winkel α , der $< 150^\circ$ ist.

[0037] Die Fig. 5 zeigt das Streckwerk 1 zu einem etwas späteren Zeitpunkt, zu dem der Führungsansatz 16, gegen die Kraft des Federelements 15, bereits eine gewisse Strecke über die Ausgangsunterwalze 4u gegliitten ist. Dieses Gleiten des Führungsansatzes 16 auf der Ausgangsunterwalze 4u setzt sich fort, bis die Führungsansätze 14 des Verdichtungselementes 13, beaufschlagt durch die Magnetkraft der in den Führungsansätzen 14 angeordneten Permanentmagneteinsätze 40, über die Ausgangsunterwalze 4u gerutscht, schonend in eine Betriebsstellung eingerastet und dort über die Führungsan-

sätze 14 formschlüssig auf der Ausgangsunterwalze 4u arretiert sind.

Patentansprüche

1. Kompaktierungsaggregat für ein Streckwerk zum Verziehen von Stapelfasern, wobei das Streckwerk Eingangs-, Mittel- und Ausgangswalzenpaare aufweist, die jeweils durch Unterwalzen und Oberwalzen gebildet werden, und die von den Unterwalzen reibschlüssig antreibbaren Oberwalzen in einem schwenkbar gelagerten Pendelträger angeordnet sind, an dem begrenzt drehbar das Kompaktierungsaggregat festgelegt ist, das mit Klemmwälzen ausgestattet ist und über ein mechanisches Verdichtungselement mit Führungsansätzen verfügt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsansätze (14, 16) so ausgebildet und angeordnet sind, dass sich während des Schließens des Streckwerkes (1) zwischen den Führungsansätzen (14, 16) und einer Ausgangsunterwalze (4u) ein erster Berührungspunkt (17) ergibt, der in Faserlaufrichtung (F) gesehen, hinter einer ersten gedachten Verbindungslinie (18) liegt, die sich beim Aufsetzen der Führungsansätze (14, 16) auf die Ausgangsunterwalze (4u) zwischen der Mittellängsachse (20) einer Ausgangsoberwalze (4o) und der Mittellängsachse (19) der Ausgangsunterwalze (4u) erstreckt und **dass** das Kompaktierungsaggregat (10) während des Schließens des Streckwerkes (1) mit einem in Rotationsrichtung der Ausgangsoberwalze (4o) wirkenden Drehmoment (M) beaufschlagt und schonend in eine Betriebsstellung (II) geschwenkt wird.
2. Kompaktierungsaggregat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Schließens des Streckwerkes (1) im Bereich des ersten Berührungspunktes (17) zwischen einer zweiten gedachten Verbindungslinie (21), die sich beim Aufsetzen der Führungsansätze (14, 16) auf die Ausgangsunterwalze (4u) zwischen dem Berührungspunkt (17) und der Mittellängsachse (20) der Ausgangsoberwalze (4o) erstreckt, und einer dritten gedachten Verbindungslinie (22), die sich beim Aufsetzen der Führungsansätze (14, 16) auf die Ausgangsunterwalze (4u) zwischen dem Berührungspunkt (17) und der Mittellängsachse (19) der Ausgangsunterwalze (4u) erstreckt, ein Winkel (α) gegeben ist, der $< 150^\circ$ ist.
3. Kompaktierungsaggregat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsansätze (14) Bestandteile eines aus einem keramischen Werkstoff gefertigten mechanischen Verdichterelements (13) sind.

4. Kompaktierungsaggregat nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsansätze (14) seitlich am Verdichterelement (13) angeordnet sind und eine konvex gekrümmte Stütz- und Führungsfläche (23) aufweisen.
5. Kompaktierungsaggregat nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsansätze (14) eine sich an die Stütz- und Führungsfläche (23) anschließende, konkav gekrümmte Lagerfläche (24) aufweisen.
6. Kompaktierungsaggregat nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Krümmung der Lagerfläche (24) auf den Durchmesser der Ausgangsunterwalze (4u) abgestimmt ist.
7. Kompaktierungsaggregat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsansatz (16) Bestandteil eines Gehäuses (25) des Kompaktierungsaggregates (10) ist, an dem die Klemmwälzen (11) festgelegt sind.
8. Kompaktierungsaggregat nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Gehäuse (25) das mechanische Verdichtungselement (13) festgelegt ist.
9. Kompaktierungsaggregat nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mechanische Verdichtungselement (13) mit radialem und axialem Spiel zwischen einer Ausgangsoberwalze (4o) und der Klemmwälze (11) gehalten ist.
10. Kompaktierungsaggregat nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verdichtungs-element (13) mit Permanentmagneteinsätzen (40) ausgestattet ist, die das Verdichtungselement (13) bei geschlossenem Streckwerk (1) in Richtung der Ausgangsunterwalze (4u) beaufschlagen.

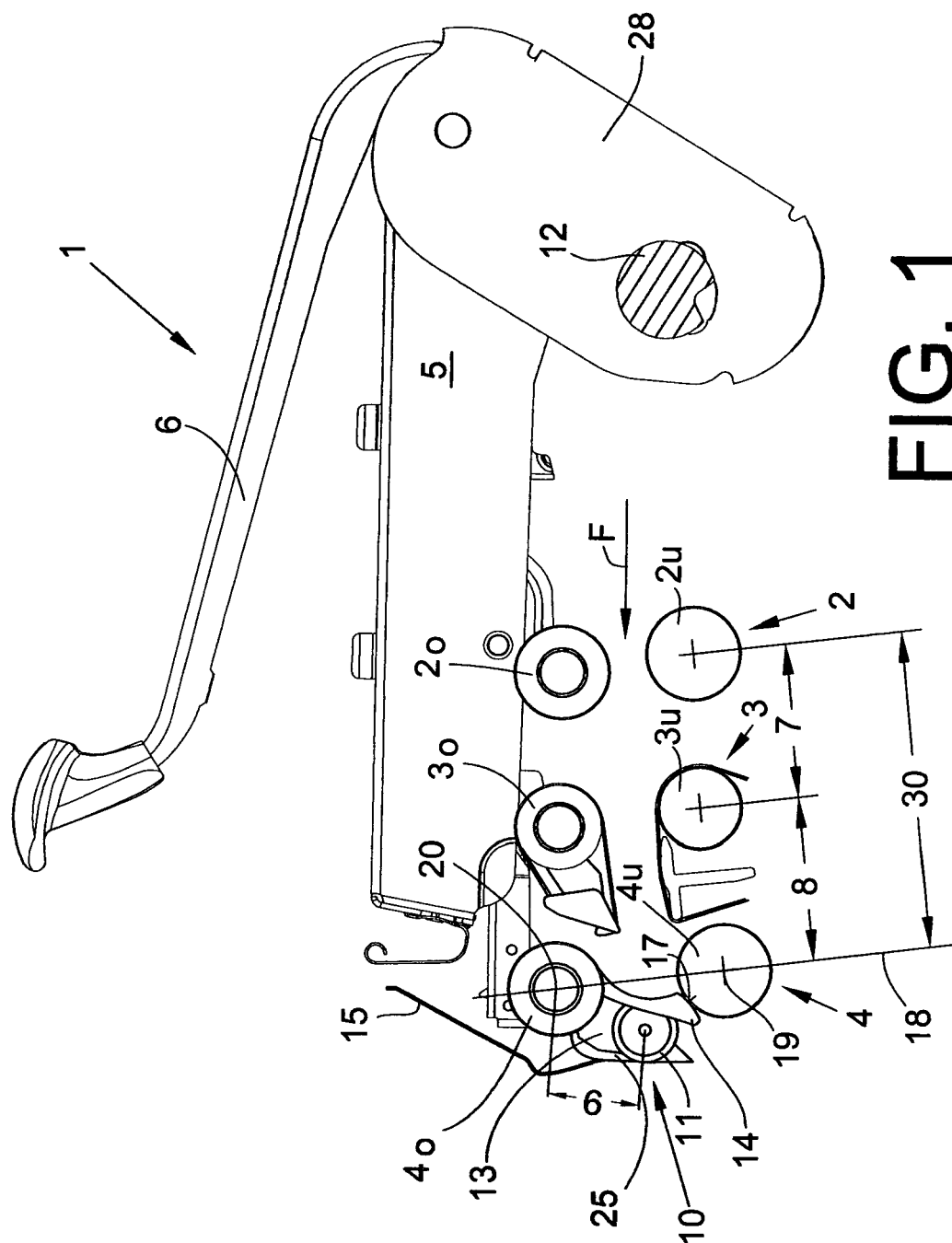


FIG. 1

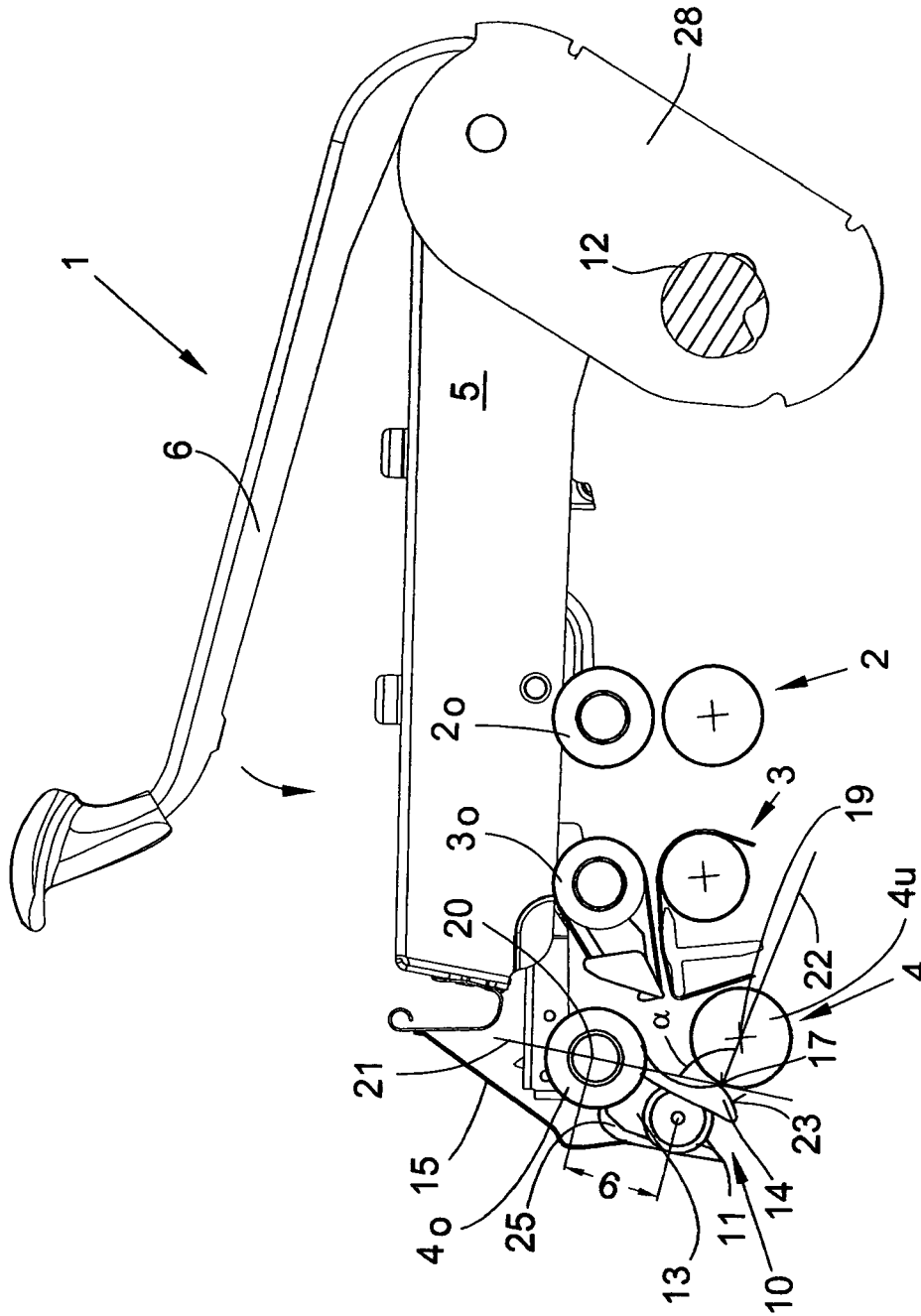
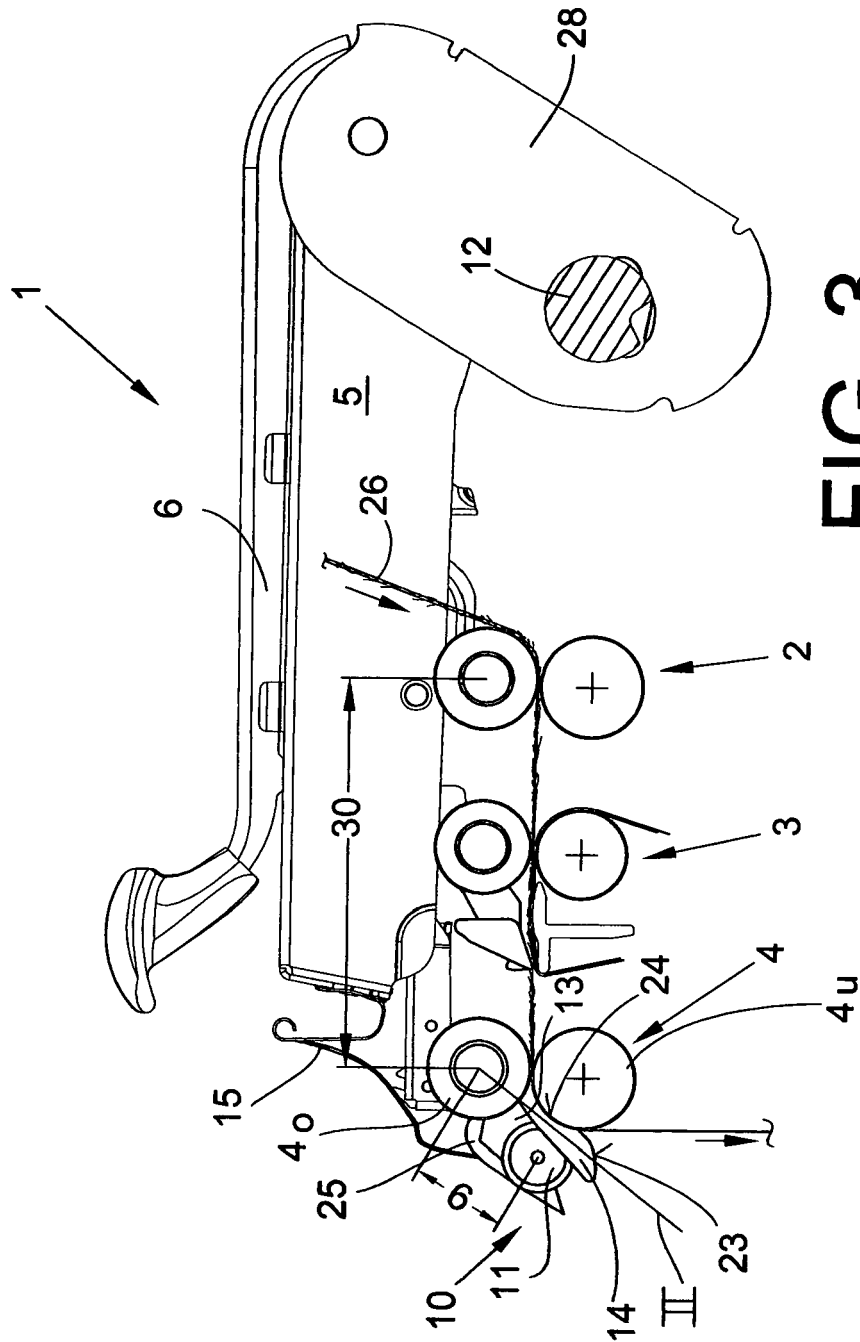


FIG. 2



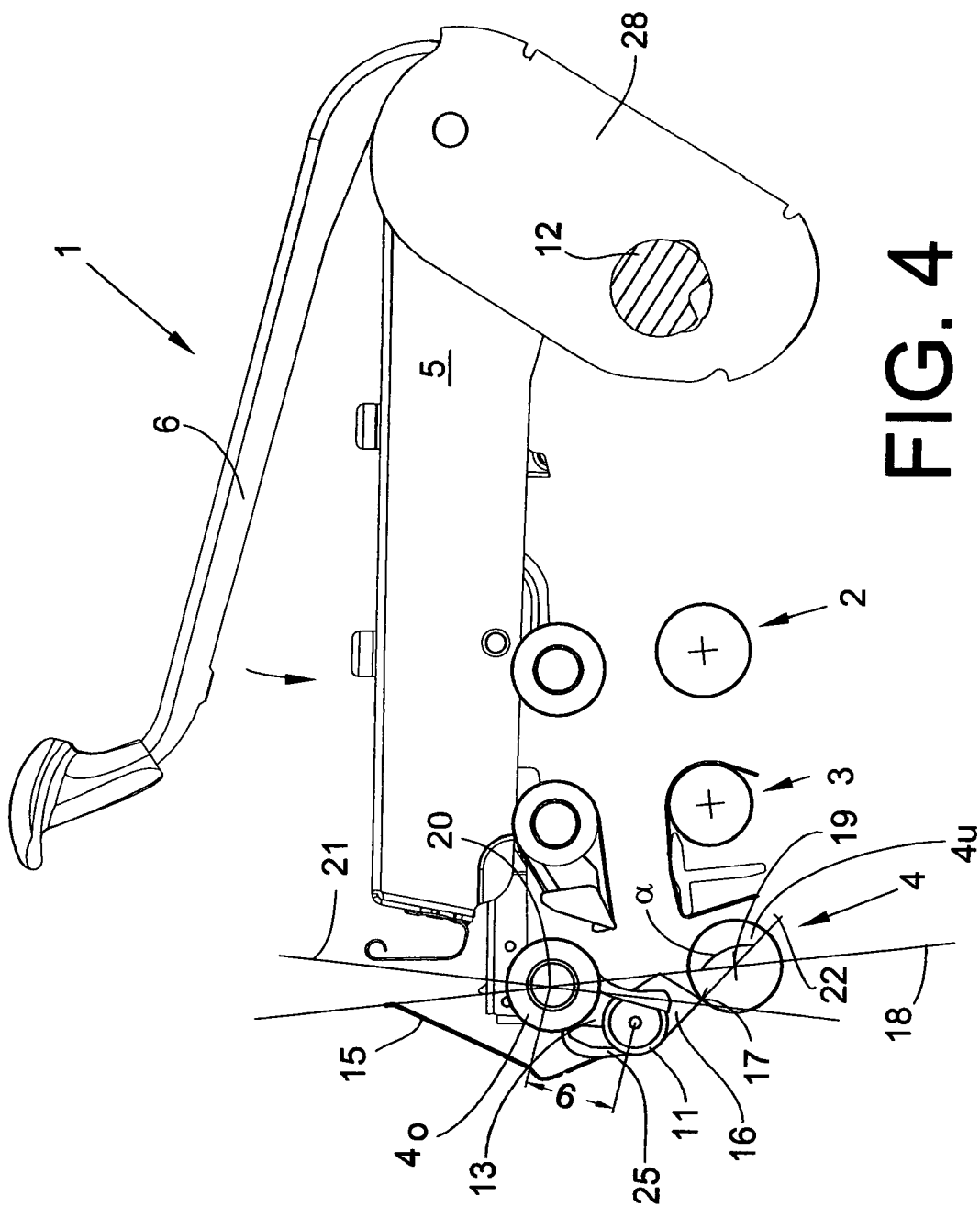


FIG. 4

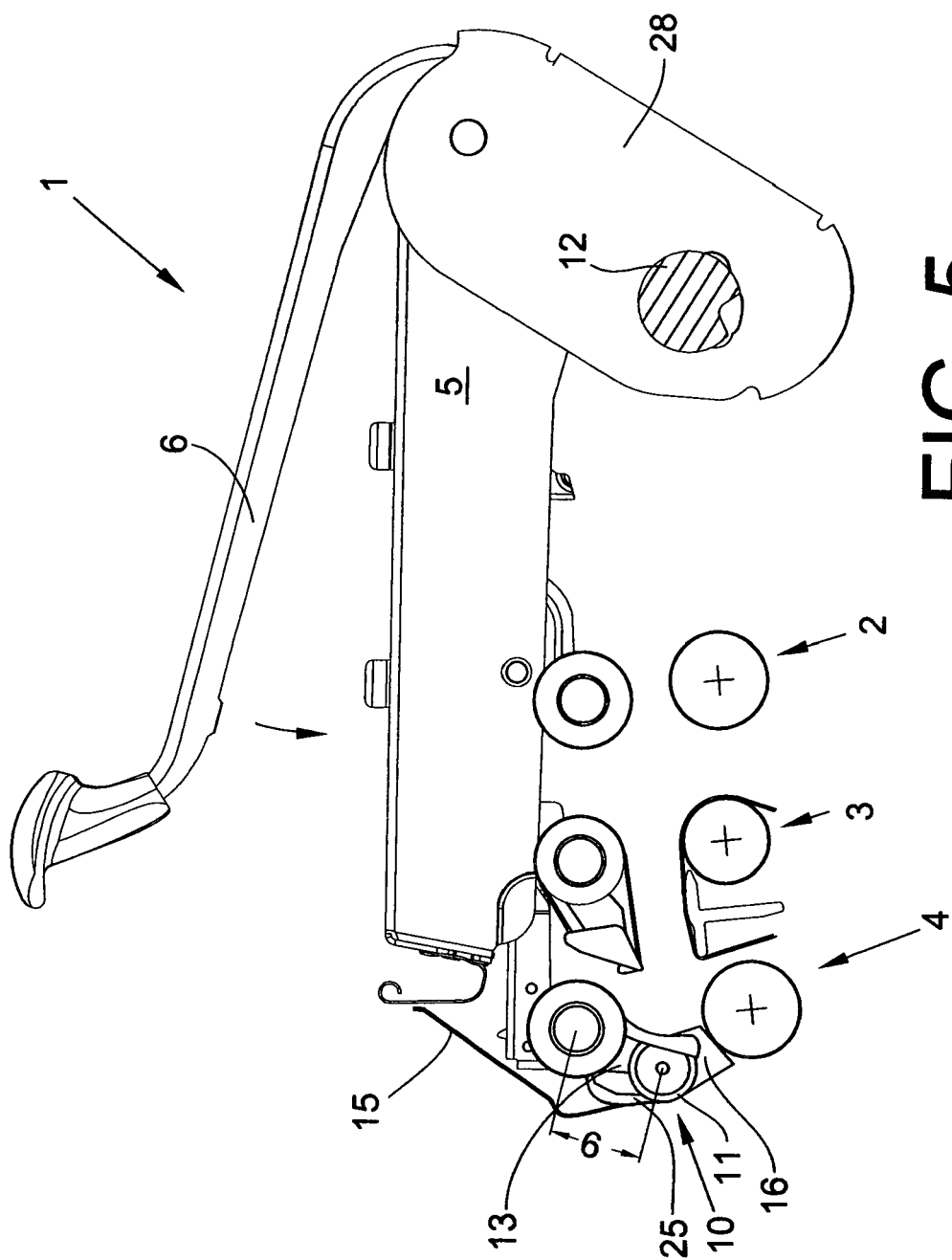


FIG. 5

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

- DE 10052878 A1 [0007]
- EP 1526194 A2 [0009] [0010] [0011]
- WO 2006005207 A1 [0009] [0012]