

(19)



(11)

EP 2 113 480 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.11.2009 Patentblatt 2009/45

(51) Int Cl.:
B65H 45/18 (2006.01) B65H 29/68 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09159042.2**

(22) Anmeldetag: **29.04.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 TR

(72) Erfinder:
• **Heckl, Martin**
86554, Pöttmes (DE)
• **Meyer, Thomas**
86199 Augsburg (DE)
• **Schnell, Helmut**
86154, Augsburg (DE)
• **Stieler, Andreas**
86169, Augsburg (DE)

(30) Priorität: **02.05.2008 DE 102008021965**

(71) Anmelder: **manroland AG**
63075 Offenbach am Main (DE)

(54) Produktverlangsamungsstation und Gegenwalze dafür

(57) Die Erfindung betrifft eine Gegenwalze (11) für eine Produktverlangsamungsstation (5) einer Druckmaschine, mit welcher im Zusammenspiel mit einer ersten Anzahl auf einer Nockenwelle (9) angeordneter Nocken (10) ein Produktverlangsamungsspalt (12) ausbildbar ist, welche sich dadurch auszeichnet, dass auf der Gegenwalze (11) eine zweite Anzahl austauschbarer Umfangsegmente (30) angeordnet ist.

Die Erfindung betrifft ferner eine mit der Gegenwalze (11) ausgestattete Produktverlangsamungsstation (5) zur Verlangsamung von auf einer Transporteinrichtung (1) vorzugsweise mit gegenseitigem Abstand aufeinander folgend aufgenommenen Flachprodukten (2), insbesondere zur Verlangsamung von auf einer einem Falzapparat (3) nachgeordneten Transporteinrichtung (1) aufgenommenen, gefalzten Druckprodukten, sowie ein Umfangsegment (30) für die Gegenwalze (11).

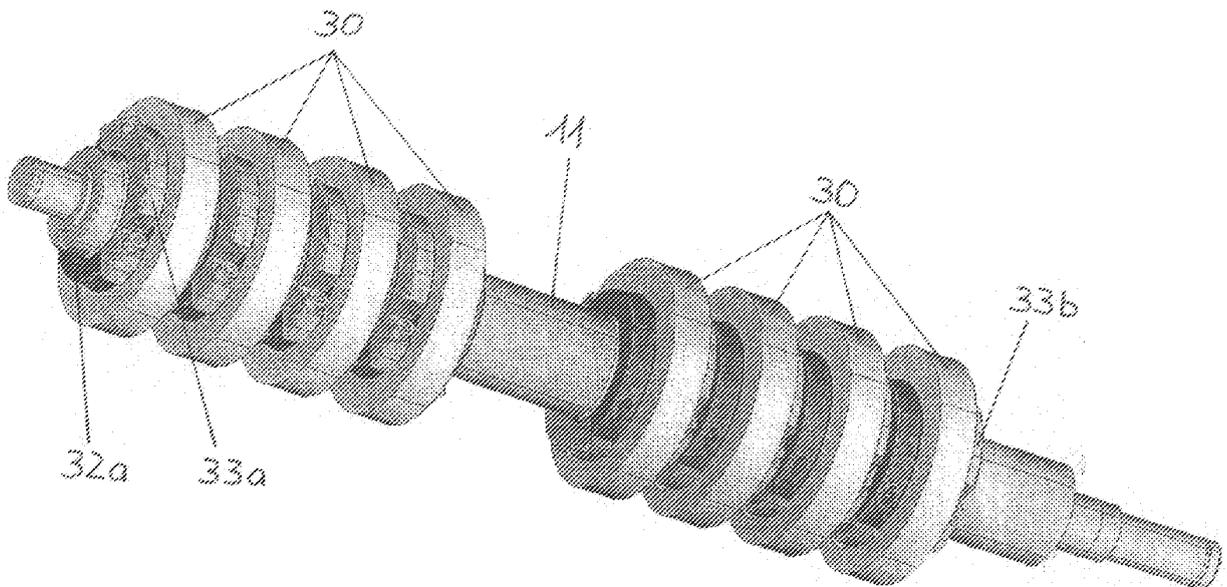


FIG. 4

EP 2 113 480 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Produktverlangsamungsstation einer Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 9, sowie eine Gegenwalze dafür gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Produktverlangsamungsstationen der gattungsgemäßen Art dienen dazu, Druckprodukte bzw. Einzelexemplare, welche in einem vorgeschalteten Falzwerk aus einem Bahnstrang abgetrennt und vorzugsweise quergefalzt worden sind, und über eine entsprechende Transporteinrichtung, z. B. ein Förderband zu der Produktverlangsamungsstation gefördert werden, in ihrer Fördergeschwindigkeit zu verlangsamen, um sie einer oder mehreren, über eine Weiche nachgeschalteten Zusatzfalzeinrichtungen zum Einbringen des dritten Falzes zuzuführen, wobei die Zusatzfalzwerke einen langsameren Arbeitstakt aufweisen als das der Produktverlangsamungsstation vorgeschaltete Falzwerk, weshalb die Produkte verlangsamt werden müssen.

[0003] Üblicherweise weist eine derartige Produktverlangsamungsstation eine Nockenwelle und eine der Nockenwelle gegenüberliegende Gegenwelle bzw. -walze auf, welche einen Bremsspalt bzw. Produktverlangsamungsspalt zwischen sich eingrenzen, wenn die auf der Nockenwelle angeordnete(n) Nocke(n) in der der Gegenwelle zugewandten Stellung befindlich ist. Ein zwischen den Transportbändern ankommendes Druckprodukt wird im Produktverlangsamungsspalt abgebremst und, wenn sich die Nocke weiter bewegt hat, in die langsamlaufende Folgebandleitung übergeben.

[0004] Durch den Schlupf sind dabei die Nocken, aber auch die Gegenwalze einem hohen Verschleiß ausgesetzt.

[0005] Hiervon ausgehend ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Produktverlangsamungsstation bzw. eine dafür geeignete Gegenwalze zu schaffen, mit der die Wartungs- und Betriebskosten gesenkt werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird hinsichtlich der Gegenwalze mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, hinsichtlich der Produktverlangsamungsstation mit den Merkmalen des Anspruchs 9.

[0007] Erfindungsgemäß weist die Gegenwalze der Produktverlangsamungsstation eine Anzahl austauschbarer Umfangssegmente auf. Dadurch gelingt es, zu vermeiden, dass die Gegenwalze bei Verschleiß der Umfangssegmente bzw. der Umfangsoberfläche der Umfangssegmente komplett ausgetauscht werden muss. Vorteilhaft müssen lediglich die bzw. das einzelne Umfangssegment ausgetauscht werden. Wenn eine Mehrzahl von Umfangssegmenten vorgesehen ist, kann sogar jedes Umfangssegment einzeln austauschbar sein, sodass die nötigen Wartungsarbeiten noch weiter reduziert werden können.

[0008] Ein Umfangssegment für eine Gegenwalze gemäß der vorliegenden Erfindung ist Gegenstand der Ansprüche 3 bis 8. Vorteilhaft weist das Umfangssegment

einen auf die Gegenwalze aufschiebba-
ren Verschleißring auf. Der Verschleißring kann dann z.B. nach Art eines Bremsbelags mit einem geeigneten Material bezogen oder beschichtet sein. Der Verschleißring kann dabei als hohlzylindrischer Verschleißringabschnitt des Umfangssegments ausgebildet sein, welcher zu einer oder beiden axialen Seiten von einem Klemmabschnitt begrenzt wird. Denn vorteilhaft weist das Umfangssegment eine Klemmeinrichtung auf, mit der es auf der Welle der Gegenwalze befestigbar ist. Vorteilhaft ist es dabei, dass der Verschleißring, bzw. Verschleißringabschnitt oder die Beschichtung des Verschleißrings ohne Nahtstelle ausgebildet sein kann. Alternativ zu der Befestigung per Klemmabschnitten wäre es aber ebenfalls denkbar, das Umfangssegment als im Formschluss auf eine entsprechend ausgebildete Gegenwalze (beispielsweise vierkantige Gegenwalze) aufschiebba-
ren Verschleißring auszuführen.

[0009] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung umfasst jedoch ein Umfangssegment, welches einen hohlzylindrischen Verschleißringabschnitt aufweist, an den an beiden Axialseiten ein Halbschalenabschnitt anschließt, welcher die Gegenwalze über 180° umfasst und mittels einem separaten Halbschalenbauteil an der Gegenwalze verspannbar ist. Der bzw. die auf den beiden Axialseiten des Verschleißringabschnitts vorgesehene Halbschalenabschnitte und die Halbschalenteile bilden dabei zusammen mit vorteilhaft vorgesehenen Schraubbolzen, über welche die Halbschalenteile mit den Halbschalenabschnitten verspannt werden, die Klemmeinrichtung. Dazu ist vorteilhaft an dem Halbschalenteil zu beiden Seiten einer Teilungsebene, in der das Halbschalenteil und der Halbschalenabschnitt aneinander anliegen, ein Flanschvorsprung vorgesehen, in dem eine Durchgangsbohrung für die Schraubbolzen vorgesehen ist, und in dem Halbschalenteil zugeordnete Gewindebohrungen, in die die Schraubbolzen eingeschraubt werden können. Es wäre jedoch auch denkbar, das Halbschalenteil jeweils über ein Scharnier an dem jeweiligen Halbschalenabschnitt auf einer Seite zu befestigen und lediglich auf der gegenüberliegenden Seite eine Verschraubung vorzusehen.

[0010] Vorteilhaft sind dabei die Innenumfangsflächen des Umfangssegments lediglich an dem bzw. den Halbschalenabschnitt(en) und dem bzw. den Halbschalenteil(en) passend für die Gegenwelle ausgebildet und an dem Verschleißringabschnitt mit Spiel dazu, sodass sich das Umfangssegment auf einfacherweise auf die Gegenwalze aufschieben lässt. Weiterhin vorteilhaft ist es dabei, wenn nicht über den gesamten Umfang des Halbschalenteils und des Halbschalenabschnitts eine auf die Gegenwalze passende Anlage vorgesehen ist, sondern lediglich eine Vier-Punkt-Anlage über entsprechend ausgewählte Vorsprünge am Innenumfang des Halbschalenteils bzw. des Halbschalenabschnitts ausgebildet wird, so dass sich eine gute Zentrierung des Umfangssegments auf der Welle ergibt.

[0011] Eine Produktverlangsamungsstation mit einer

erfindungsgemäß ausgebildeten Gegenwalze, auf der die Umfangssegmente der vorstehend beschriebenen Art aufgebracht sind, ist Gegenstand des Anspruchs 9. Die Produktverlangsamungsstation kann auf einfache und kostengünstige Art durch Austausch der Umfangssegmente bei Verschleiß der an den zu verlangsamenden Produkten verschleißenden Außenumfangoberfläche der Gegenwalze gewartet werden, indem lediglich die Umfangssegmente ausgetauscht werden anstatt der gesamten Gegenwalze. Insbesondere bei mehreren, einzelnen austauschbaren Umfangssegmenten ergibt sich dabei auch eine bessere Genauigkeit der Spaltbreite des Bremsspalts, den die Produktverlangsamungsstation öfter und billiger gewartet werden kann.

[0012] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der Erfindung sind aus der nachstehenden Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der anliegenden Zeichnungen im Einzelnen entnehmbar. Es zeigen:

Figur 1 eine Produktverlangsamungsstation gemäß einer Ausführungsform der Erfindung im Gesamtkontext des Falzwerks einer Druckmaschine;

Figur 2 eine schematisierte Darstellung der in Figur 1 gezeigten Produktverlangsamungsstation;

Figur 3 ein Umfangssegment gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung für die Gegenwalze der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Produktverlangsamungsstation und

Figur 4 die Gegenwalze der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Produktverlangsamungsstation mit aufgezogenen Umfangssegmenten gemäß Figur 3.

[0013] Die Figur 1 zeigt eine Transporteinrichtung 1 bildende Bandführung, auf der mit Abstand aufeinander folgende Flachprodukte 2, hier in Form von gefalzten Druckprodukten, beispielsweise Zeitungen, aufgenommen sind. Die Bandführung 1 ist dementsprechend einem Querfalzapparat 3 nachgeordnet, in den ein Bahnstrang 4 einläuft, welcher dort in Abschnitte unterteilt wird, die mit einem Falz versehen und als die Flachprodukte 2 bildende, gefalzte Druckprodukte an die Bandführung 1 übergeben werden. Die Bandführung 1 verbindet den Falzapparat 3 mit einer nachgeordneten Produktverlangsamungsstation 5, durch die die der Umfangsgeschwindigkeit der Bandführung 1 entsprechende Transportgeschwindigkeit der Druckprodukte 2 reduziert wird, etwa auf eine Endgeschwindigkeit von 60% der vorherigen Transportgeschwindigkeit, um so beispielsweise auf den Arbeitstakt einer oder mehrerer nachgeordneter Zusatzfalzwerke passende Endgeschwindigkeit verlangsamt zu werden. Der Produktverlangsamungsstation 5 kann eine Weiche 6 nachgeordnet sein, an die sich zwei

alternativ mit aufeinander folgenden abgebremsten Flachprodukten beaufschlagbare Bandführungen 7, 8 anschließen können.

[0014] Die Produktverlangsamungsstation 5 besteht, wie am besten aus Figur 2 erkennbar ist, aus einer Nockenwelle 9 mit seitlichem Abstand nebeneinander angeordneten Nocken 10 und einer diesen zugeordneten Gegenwalze 11. Die Nocken 10 und Gegenwalze 11 begrenzen in einer der Gegenwalze 11 zugeordneten Stellung der Nocken 10 einen Bremsspalt 12, den die der Verlangsamungsstation 5 zugeführten Flachprodukte 2 passieren müssen, wobei die beiden Walzen 9, 11 so angetrieben werden, dass sich eine gegenüber der Umfangsgeschwindigkeit der Bahnführung 1 und dementsprechend der Transportgeschwindigkeit der ankommenden Flachprodukte 2 eine reduzierte Auslassgeschwindigkeit der Flachprodukte 2 ergibt, wenn die Flachprodukte in dem Bremsspalt 12 abgebremst werden. Die Breite W des Bremsspalts 12 kann dabei einstellbar sein, indem die Nockenwelle 9 in ihrer Lage gegenüber der Gegenwalze 11 verstellbar ist, wozu ein Antriebsmotor 13 vorgesehen sein kann, welcher über nicht dargestellte Steuermittel und Sensoren entsprechend der Dicke des Druckprodukts 2, sowie der Abnutzung von Gegenwalze 11 und der Nocken 10 betätigt wird. Auf der Gegenwalze 11 sind dabei als Verschleißringe ausgebildete Umfangssegmente 30 aufgezogen, wie nachfolgend anhand der Figuren 3 und 4 näher erläutert werden wird. An einem oder allen Segmenten 30 kann dabei eine Inkrementalskala 18 angebracht sein, über welche die Ist-Geschwindigkeit der Gegenwalze 11 mittels geeigneter Sensoren ausgelesen werden kann, um dadurch den Drehantrieb der Gegenwalze zu regeln.

[0015] Ein auf die Gegenwalze 11 aufziehbares Umfangssegment 30 ist dabei im Einzelnen der Figur 3 zu entnehmen, der Figur 4 die Gegenwalze 11 mit acht aufgezogenen Umfangssegmenten 30. Jedes Umfangssegment 30 weist einen mittleren Verschleißringabschnitt 31 auf, welcher zu beiden Seiten um 180° versetzt von Halbschalenabschnitten 32a, 32b flankiert wird. Auf die Halbschalenabschnitte 32a, 32b ist jeweils ein Halbschalenteil 33a, 33b mittels Schraubbolzen 34 aufgeschraubt, wobei die Halbschalenteile 33a, 33b baugleich sind und die Schraubbolzen 34 durch in entsprechenden Flanschen 35 des Halbschalenbauteils 33a, 33b vorgesehenen Durchgangsbohrungen hindurchgeführt sind und in zugeordnete Gewindebohrungen dem jeweiligen Halbschalenabschnitt einschraubbar sind.

[0016] Die Positionierung der Umfangssegmente 30 auf der Gegenwalze 11 kann dabei vorteilhaft dadurch vereinfacht werden, dass ein mittlerer Wellenabschnitt über eine Schulter durchmessermäßig von denjenigen Wellenabschnitten, auf die die Umfangssegmente aufgezogen werden sollen, abgehoben ist. Die innersten Umfangssegmente 30 können dann einfach bis zur Schulter durchgeschoben werden, die folgenden Umfangssegmente 30 jeweils bis zum Anschlag am vorausgehenden Segment 30. Erst in dieser Einsatzstellung er-

folgt die Verschraubung an der Welle, sodass zum Auf-schieben ein ausreichendes Spiel vorgesehen sein kann. Vorzugsweise beträgt das Spiel zwischen dem Innenumfang des Verschleißringabschnitts 31 und der Gegenwalze 11 einige Zehntel Millimeter, wobei die Passung an den eine Klemmeinrichtung bildenden Halbschalenabschnitten 31 a, 31 b und Halbschalenteilen 33a, 33b erst durch Einschrauben der Gewindebolzen 34 hergestellt wird.

[0017] Selbstverständlich sind im Rahmen der Erfindung Abweichungen und Modifikationen der dargestellten Ausführungsformen denkbar.

Patentansprüche

1. Gegenwalze (11) für eine Produktverlangsamungsstation (5) einer Druckmaschine, mit welcher im Zusammenspiel mit einer ersten Anzahl auf einer Nockenwelle (9) angeordneter Nocken (10) ein Produktverlangsamungsspalt ausbildbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Gegenwalze (11) eine zweite Anzahl austauschbarer Umfangssegmente (30), insbesondere nach einem der Ansprüche 3 bis 8 angeordnet ist. 5
2. Gegenwalze (11) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Anzahl Umfangssegmente (30) mehrere, entlang der Achse der Gegenwalze (11) verteilte Umfangssegmente (30) umfasst. 10
3. Umfangssegment (30) für eine mit einer ersten Anzahl auf einer Nockenwelle (9) angeordneter Nocken (10) einen Produktverlangsamungsspalt ausbildenden Gegenwalze (11) nach Anspruch 1 oder 2 einer einem Falzwerk (3) nachgeordneten Produktverlangsamungsstation (5) einer Druckmaschine, wobei das Umfangssegment (30) einen auf die Gegenwalze (11) aufschiebba- ren Verschleißring (31) umfasst. 15
4. Umfangssegment (30) nach Anspruch 3, wobei das Umfangssegment (30) eine Klemmeinrichtung (32a, 33a, 32b, 33b, 34) aufweist, mit der es an der Gegenwalze (11) befestigbar ist. 20
5. Umfangssegment (30) nach Anspruch 4, wobei jedes Umfangssegment (30) einen hohlzylindrischen Verschleißringabschnitt (31) aufweist, an den zumindest auf einer Axialseite ein Halbschalenabschnitt (32a, 32b) anschließt, welcher jeweils mit einem separaten Halbschalenteil (33a, 33b) verspannbar ist. 25
6. Umfangssegment (30) nach Anspruch 5, wobei zumindest der Halbschalenabschnitt oder das Halbschalenteil (33a, 33b) zu beiden Seiten an einer Teilungsebene in den Halbschalenabschnitt (32a, 32b) und das Halbschalenteil (33a, 33b) einen Flanschvorsprung (35) aufweist, welcher mit seiner dem Gegenstück (32a, 32b) zugewandten Oberfläche in der Teilungsebene stumpf auf eine ihm zugewandte Oberfläche an dem Gegenstück (32a, 32b) auflegbar ist, wobei der Flanschvorsprung (35) und das Gegenstück (32a, 32b) mit zumindest einer Bohrung versehen sind, so dass der Halbschalenabschnitt (32a, 32b) und das separate Halbschalenteil (33a, 33b) verschraubbar sind. 30
7. Umfangssegment (30) nach einem der Ansprüche 5 oder 6, wobei der Halbschalenabschnitt (32a, 32b) und das zugeordnete Halbschalenteil (33a, 33b) im verspannten Zustand der Klemmeinrichtung (32a, 33a, 32b, 33b, 34) eine Vierpunktaufgabe bilden. 35
8. Umfangssegment (30) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei der Verschleißringabschnitt (31) mit Spiel zur Gegenwalze (11) ausgebildet ist, vorzugsweise mit einem Spiel von mehreren Zehntel Millimetern. 40
9. Produktverlangsamungsstation (5) zur Verlangsamung von auf einer Transporteinrichtung (1) vorzugsweise mit gegenseitigem Abstand aufeinander folgend aufgenommenen Flachprodukten (2), insbesondere zur Verlangsamung von auf einer einem Falzapparat (3) nachgeordneten Transporteinrichtung (1) aufgenommenen, gefalzten Druckprodukten, mit einer ersten Anzahl auf einer Nockenwelle (9) angeordneter Nocken (10) und einer der ersten Anzahl Nocken (10) zugeordneten Gegenwalze (11), wobei die Anzahl Nocken (10) und die Gegenwalze (11) mit einer gegenüber der Transportgeschwindigkeit der Transporteinrichtung (1) verminderten Umfangsgeschwindigkeit antreibbar sind und einen von den Flachprodukten (2) zu durchlaufenden Bremsspalt (12) begrenzen, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der insbesondere nach Anspruch 1 oder 2 ausgebildete Gegenwalze (11), eine zweite Anzahl austauschbare Umfangssegmente (30), insbesondere nach einem der Ansprüche 3 bis 8 angeordnet ist, welche der ersten Anzahl Nocken zugeordnet ist. 45

FIG. 1

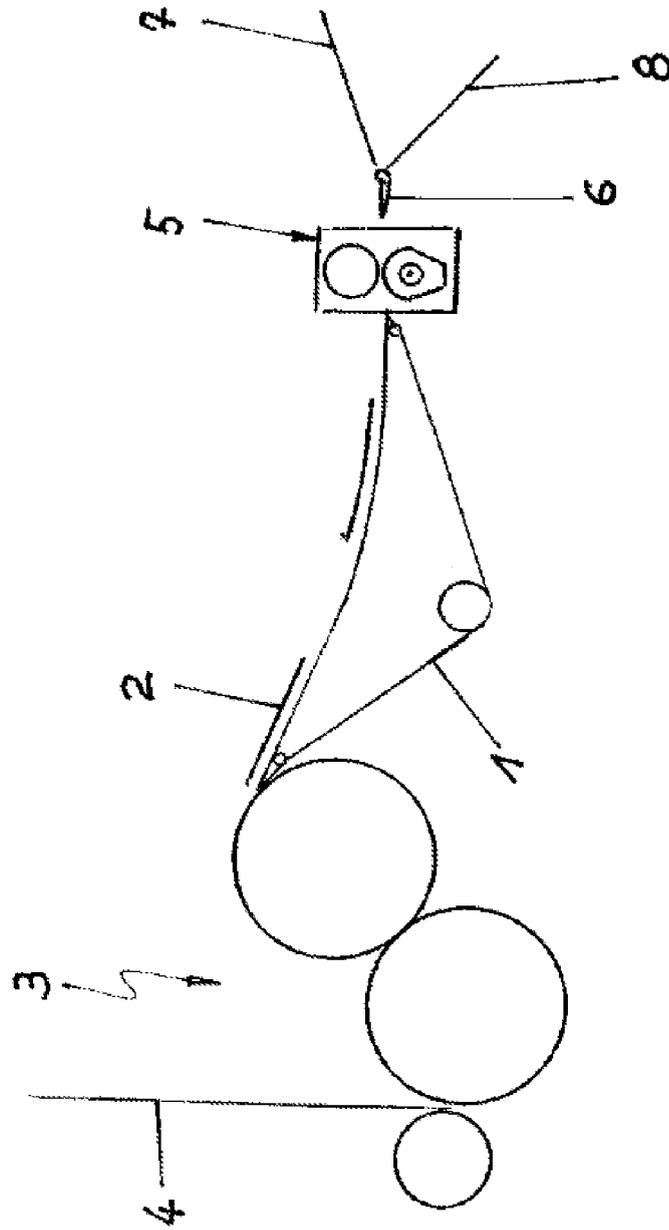
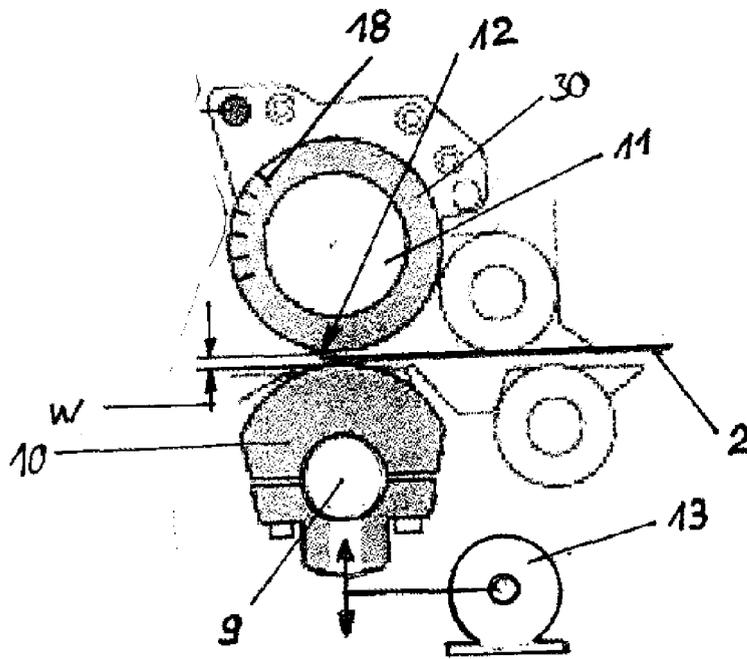
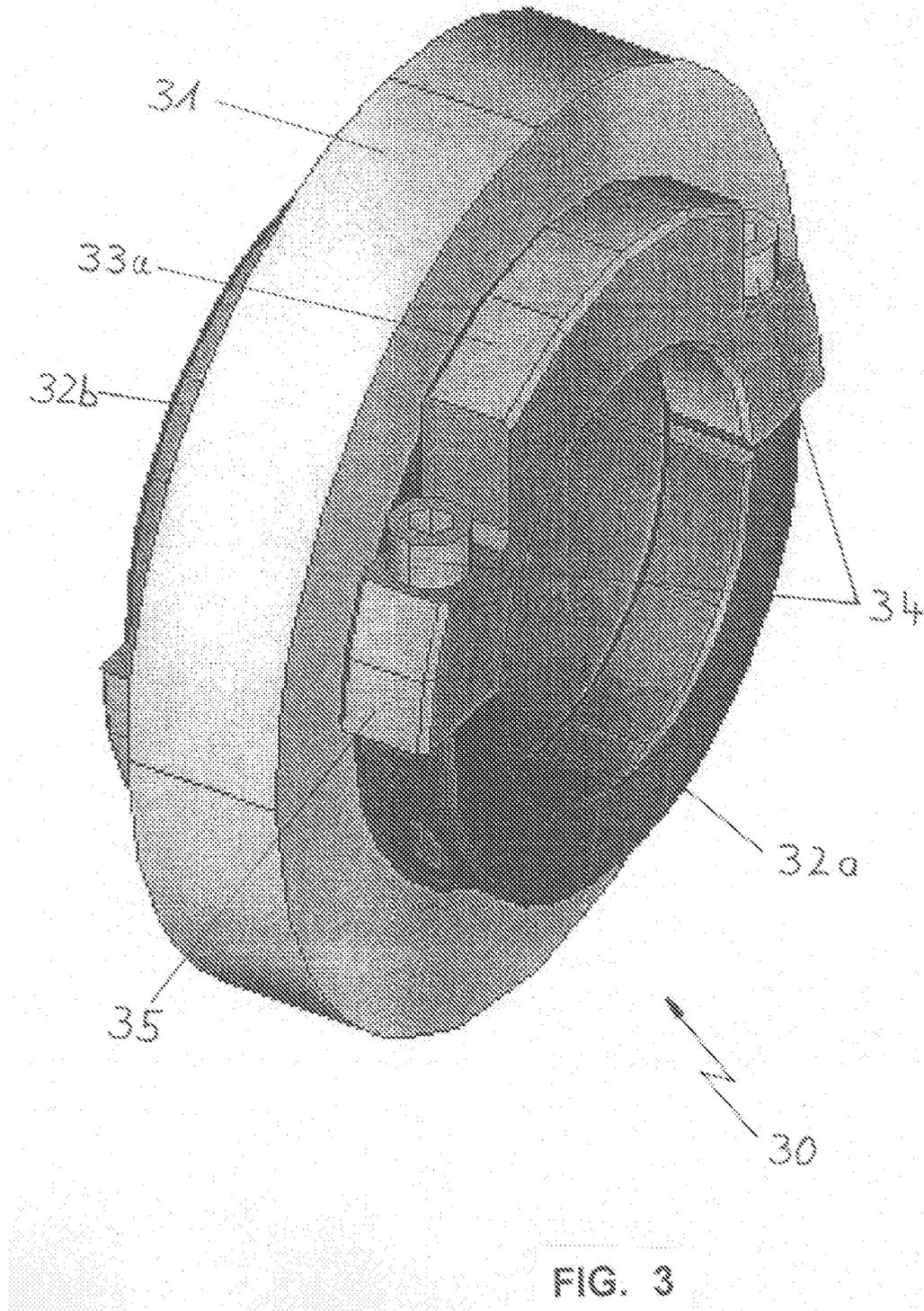


FIG. 2





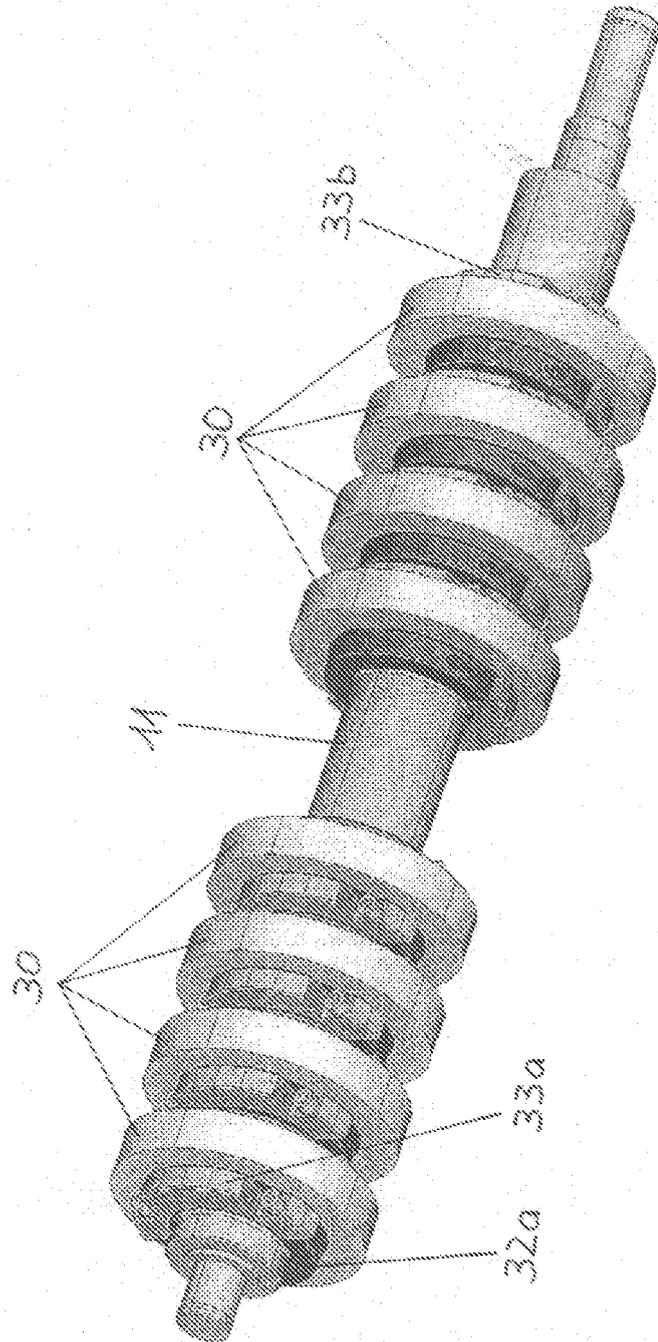


FIG. 4