



European Patent Office



(11)

EP 0 899 369 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(51) Int. Cl.⁶: **D04B 15/90**

(21) Anmeldenummer: 98113354.9

(22) Anmeldetag: 17.07.1998

(72) Erfinder:

- Schmid, Franz
72411 Bodelshausen (DE)
- Diebold, Armin
72393 Burladingen (DE)

(30) Priorität: 30.08.1997 DE 19738013

(74) Vertreter:
Fuhlendorf, Jörn, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker,
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: H. Stoll GmbH & Co.
D-72760 Reutlingen (DE)

(54) Warenabzugswalzenanordnung für Flachstrickmaschinen

(57) Eine Warenabzugswalzenanordnung (10) für Flachstrickmaschinen ist mit zwei angetriebenen und parallel angeordneten Warenabzugswalzen (11, 12) versehen, zwischen denen die abziehende Warenbahn (13) tangential geführt ist, wobei zumindest eine der Warenabzugswalzen (11, 12) durch in axialer Richtung nebeneinander angeordnete und drehschlüssig gekoppelte Walzenelemente (16) gebildet ist, die an jeweils einem in einer zur Ausrichtung der Walzenelemente (16) senkrechten Richtung schwenkbaren Stützträger (17) drehbar gehalten und sowohl relativ zueinander als auch im Stützträger (17) gelenkig gelagert und in einzeln einstellbarer Weise gegen die andere Warenabzugswalze (12) gedrückt sind. Um bei einer derartigen Warenabzugswalzenanordnung eine verbesserte, kostengünstiger herzustellende und einfacher zu montierende gelenkige Drehmomentübertragungsverbindung zwischen benachbarten Walzenelementen der betreffenden Warenabzugswalze zu schaffen, ist vorgesehen, dass die Walzenelemente (16) an ihren einander zugewandten und mit einem Zahnkranz (38) versehenen Enden (21, 22) mit einer im Stützträger (17) drehbar gehaltenen Zahnradanordnung (15) drehschlüssig gekoppelt sind, wobei die relativ zueinander gelenkige Lagerung axial benachbarter Walzenelemente (16) dadurch gebildet, dass die Zähne (37) der Zahnradanordnung (15) und/oder des Zahnkranzes (38) der Walzenelemente (16) quer zum Umfang bogenförmig und im Längsschnitt ballig sind.

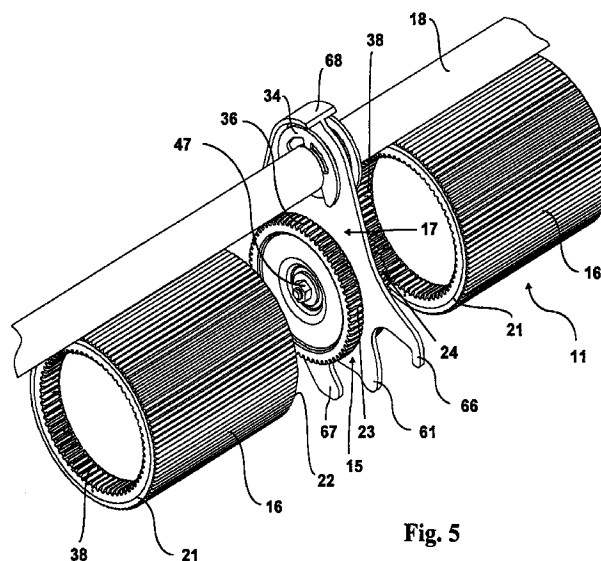


Fig. 5

EP 0 899 369 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Warenabzugswalzenanordnung, insbesondere für Flachstrickmaschinen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei einer derartigen aus der DE 42 42 969 A1 bekannten Warenabzugswalzenanordnung, insbesondere für Flachstrickmaschinen, sind die Walzenelemente an ihren zugewandten Enden mit ineinander- und nebeneinandergreifenden Klauen versehen, von denen die Klauen des einen Endes an ihren den Klauen des anderen Endes benachbarten Flächen zweidimensional ballig sind. Dadurch sind benachbarte Walzenelemente aneinander gelenkig gelagert, so dass die Enden benachbarter Walzenelemente mittels des Stützträgers in einer Richtung senkrecht zur Längserstreckung der Warenabzugswalze bewegbar sind.

[0003] Es hat sich gezeigt, dass die der Übertragung des Drehmoments dienenden und mit balligen Flächen versehenen Klauen sich nur mit großem technischem Aufwand fertigen lassen und daher den Kostenrahmen für ein derartiges Walzenelement sprengen. Darüberhinaus ist das Zusammenfügen einer Warenabzugswalze aus den mehreren axial aneinanderzureihenden Walzenelementen relativ schwierig, da die Klauen jeweils benachbarter Walzenelemente innerhalb eines am Stützträger gehaltenen Radialkugellagers zusammengefügt werden müssen.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, eine Warenabzugswalzenanordnung, insbesondere für Flachstrickmaschinen, der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine verbesserte, kostengünstiger herzustellende und einfacher zu montierende gelenkige Drehmomentübertragungsverbindung zwischen benachbarten Walzenelementen der betreffenden Warenabzugswalze schafft.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe sind bei einer Warenabzugswalzenanordnung, insbesondere für Flachstrickmaschinen, der eingangs genannten Art die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale vorgesehen.

[0006] Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist eine erhebliche Vereinfachung bei der Herstellung der gelenkigen Drehmomentübertragungsmittel zweier benachbarter Walzenelemente erreicht, da sowohl der Zahnkranz der Zahnradanordnung als auch der der Walzenelemente in einfacherer Weise herstellbar ist. Desweiteren ist die Montage der einzelnen nebeneinander gereihten Walzenelemente dadurch vereinfacht, dass jeweils lediglich die Zahnkränze von Walzenelement und Zahnradanordnung in axialer Richtung ineinander gesteckt werden müssen.

[0007] Eine vorteilhafte Ausgestaltung ergibt sich durch die Merkmale gemäß Anspruch 2, wonach jeder Stützträger in einfacher Weise mit der Zahnradanordnung bestückt werden kann.

[0008] Herstellungstechnisch einfach ist es, wenn die Merkmale gemäß Anspruch 3 vorgesehen sind, da

bspw. die Zahnräder aus einem geeigneten Kunststoff im Spritzgußverfahren hergestellt werden können.

[0009] Mit den Merkmalen gemäß Anspruch 4 ist eine einfach zu montierende und das entsprechende Drehmoment übertragende Verbindungsvorrichtung zwischen den Zahnrädern erreicht.

[0010] Eine dem Betrieb standhaltende feste Verbindung zwischen den beiden Zahnrädern einer Zahnradanordnung kann gemäß den Merkmalen nach Anspruch 5 verwirklicht werden. Dabei ist es, wie anhand der Merkmale nach Anspruch 4 verwirklicht, zweckmäßig, die beiden Zahnräder gleichzeitig mit dem einen Teil des Radialwälzlager drehfest zu verbinden.

[0011] In besonders vorteilhafter Weise ist die Montage dann weiter vereinfacht, wenn die Merkmale gemäß Anspruch 7 und hier vorzugsweise des Anspruchs 8 verwirklicht sind. Damit können nach jeder Anordnung eines Walzenelementes die mit der Zahnradanordnung versehenen Stützträger aufgeschoben und in der vorgegebenen Stellung, in der die eine Seite der Zahnradanordnung mit dem benachbarten Walzenelement in Eingriff steht, fixiert werden.

[0012] Mit den Merkmalen gemäß Anspruch 9 ist erreicht, dass der Spalt zwischen benachbarten Walzenelementen zu einem erheblichen Teil ausgefüllt sind, um das Einklemmen von losen Strickfäden zu vermeiden. Diesem Ziel dienen auch die Merkmale gemäß Anspruch 10 und/oder Anspruch 11.

[0013] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich durch die Merkmale gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 12 bis 14.

[0014] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben und erläutert ist. Es zeigen:

Figur 1 in perspektivischer teilweise abgebrochener Darstellung eine Warenabzugswalzenanordnung für Flachstrickmaschinen gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung,

Figur 2 einen Schnitt längs der Linie II-II der Figur 1,

Figur 3 einen Schnitt längs der Linie III-III der Figur 2,

Figur 4 einen Schnitt längs der Linie IV-IV der Figur 3,

Figur 5 eine der Figur 1 entsprechende jedoch auseinandergezogene Darstellung zweier benachbarter Walzenelemente einer Warenabzugswalze,

Figur 6 in perspektivischer und vergrößerter Darstellung ein Zahnrad der Warenabzugs-

walze und

Figur 7 einen Ausschnitt gemäß Kreiss VII der Figur 6 in nochmals vergrößerter Darstellung.

[0015] Gemäß den Figuren 1 und 3 besitzt die hier von einer Flachstrickmaschine losgelöst dargestellte Warenabzugswalzenanordnung 10 eine Warenabzugswalze 11 und eine parallele Gegenwalze 12, die umfangsseitig praktisch aneinanderliegen und zwischen denen eine in Figur 3 nur schematisch dargestellte Warenbahn 13 in Form eines Gestrikes von oben nach unten durchgezogen bzw. von der Flachstrickmaschine abgezogen wird. Dazu sind die Warenabzugswalze 11 und die Gegenwalze 12 gegeneinander gemäß den Pfeilen A und B motorisch angetrieben. Eine derartige Warenabzugswalzenanordnung 10 ist insbesondere für sogenannte Kammmaschinen geeignet.

[0016] Wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, ist die Warenabzugswalze 11 aus mehreren identischen Walzenelementen 16 und mehreren gelenkigen Drehmomentübertragungsmitteln in Form von Zahnradanordnungen 15 zusammengesetzt. Jede Zahnradanordnung 15, die über einen Stützträger 17 an einer starr an der Flachstrickmaschine befestigten als Rohr 18 ausgebildeten Achse schwenkbar aufgehängt ist, verbindet die einander gegenüberliegenden Enden 21 und 22 zweier benachbarter Walzenelemente 16 dreh schlüssig und in Richtung der möglichen Bewegung des Stützträgers 17 gelenkig.

[0017] Der am Rohr 18 in Richtung des Doppelpfeils C schwenkbar gehaltene Stützträger 17 ist gemäß den Figuren 1 und 5 im Wesentlichen plattenartig ausgebildet und erstreckt sich über im Wesentlichen den gesamten Spaltbereich 19 der im Abstand einander gegenüberliegenden Enden 21 und 22 benachbarter Walzenelemente 16, wobei er aus dem dem Rohr 18 abgewandten Ende des Spaltbereichs 19 herausragt. Gemäß Figur 2 besitzt der Stützträger 17 im Bereich des Innenraums der hohlzylindrischen Walzenelemente 16 eine kreisförmige Ausnehmung, die durch einen axial verbreiterten Ringbund 26 begrenzt ist. In den Innenumfang des Ringbundes 26 ist der Außenkranz 27 eines Radialwälzlagers 28 aufgenommen, dessen Innenkranz 29 zwischen den zwei Zahnrädern 23 und 24 der Zahnradanordnung 15 dreh schlüssig gehalten ist. Der Stützträger 17 ist mit seiner Lagerschale 31 am Rohr 18 gehalten, das zu beiden Seiten der Lagerschale 31 mit Ringeinstichen 32 und 33 versehen ist, in die Sicherungsscheiben 34 eingebracht sind, so dass der Stützträger 17 auf dem Rohr 18 in axialer Richtung fixiert ist. Diese Ringeinstiche 32 und 33 sind in bestimmten Abständen paarweise am Rohr 18 angeordnet, so dass die Lage der Stützträger 17 vorgegeben ist.

[0018] Die identisch ausgebildeten Zahnräder 23 und 24 jeweils einer Zahnradanordnung 15 sind gemäß den

Figuren 6 und 7 mit einem Außenzahnkranz 36 versehen, dessen Zähne 37 quer zum Umfang bogenförmig und im Längsquerschnitt ballig sind. Der Außenzahnkranz 36 jedes Zahnrads 23, 24 kämmt mit einem Innenzahnkranz 38 des betreffenden hohlen Walzenelements 16. Der mit geradlinigen Zähnen versehene Innenzahnkranz 38 des Walzenelements 16 ist einendig in einer Flucht mit dem betreffenden Ende 21, 22 des Walzenelements 16. Die Breite des Innenzahnkranzes 38 ist etwas größer als die des Außenzahnkranzes 36 des Zahnrads 23 bzw. 24. Durch die bogenförmige und ballige Ausbildung der Zähne 37 des Außenzahnkranzes 36 des Zahnrades 23, 24 ergibt sich eine gelenkige Verbindung zwischen der Zahnradanordnung 15 und den benachbarten Walzenelementen 16 bzw. benachbarter Walzenelemente 16 zueinander. Diese gelenkige Verbindung ist notwendig bei der Schwenkbewegung des Stützträgers 17 gemäß Doppelpfeil C.

[0019] Das Zahnrad 23, 24 besitzt gemäß Figur 6 an einer Seite eine koaxiale Nabe 41, die stirnseitig ein Formschlußprofil 42 aufweist, deren vorstehenden Profilelemente 43 dieselbe Geometrie wie die zurückgesetzten Profilelemente 44 aufweisen. Diese Geometrie macht es möglich, zwei Zahnräder 23, 24 mittels des Profils 42 formschlüssig und damit dreh schlüssig ineinander steckend zu verbinden, wie dies auch aus Figur 2 hervorgeht. Zwei benachbarte Zahnräder 23 und 24 werden mit Hilfe einer Verbindung aus Schraube 46 und Mutter 47 durch die Nabe 41 hindurch axial zusammengehalten. Die Schraubenmutterverbindung 46, 47 ist derart angezogen, dass die beiden Zahnräder 23 und 24 axial gegeneinander verspannt werden und dadurch den Innenkranz 29 des Radialwälzlagers 28 zwischen sich reib schlüssig klemmen. Da die Naben der Zahnräder 23, 24 am Umfang durch den Innenring des Wälzlagers 28 begrenzt sind, kann sich die elastische Verformung des Kunststoffmaterials durch die Kraft der Verschraubung nur im Bereich der Klauenverbindung auswirken und gewährleistet damit, dass diese spielfrei ist.

[0020] Die Montage der aus den Walzenelementen 16 und den Zahnradanordnungen 15 bestehenden Warenabzugswalze 11 geht folgendermaßen vor sich: Zunächst erfolgt die Vormontage der Zahnradanordnung 15 aus jeweils zwei Zahnrädern 23 und 24 am mit dem Radialwälzlager 28 versehen Stützträger 17. Es wird ein erster Stützträger 17 über das Rohr 18 geschoben und mittels der Sicherungsscheiben 34 an der vorgesehen äußersten Position der Ringeinstiche 32 und 33 mit Sicherungsscheiben 34 fixiert. Danach wird ein Walzenelement 16 mit seinem einen Ende 22 auf das Zahnrad 23 des ersten Stützträgers 27 aufgesteckt, so dass die Außenverzahnung 36 in die Innenverzahnung 38 in Eingriff kommt. Danach wird der nächste vormontierte Stützträger 17 auf das Rohr 18 aufgeschoben, und zwar soweit, bis das dem vorhergehenden Walzenelement 16 zugewandte Zahnrad 24 mit diesem in Eingriff kommt. In dieser Position ist der Stützträger 17

zwischen zwei Ringeinstichen 32 und 33 am Rohr 18 gehalten und kann dort mit Sicherungsscheiben 34 axial gesichert werden. Danach wird wieder ein Walzenelement 16 auf das zugewandte Zahnrad 23 des zuletzt aufgeschobenen Stützträgers 17 geschoben, usw., bis die Warenabzugswalze 11 komplettiert ist. Da die Zähne 37 der Außenzahnkränze 36 der Zahnradanordnungen 15 an den Zahnflanken und am Zahnkörper gerundet sind, haben sie nur Punkberührung mit den geradlinigen Zahnflanken der Innenverzahnung 38 der Walzenelemente 16, so dass sich eine formschlüssige, der Drehmomentübertragung dienende aber dennoch räumlich bewegliche Verbindung zwischen den Zahnradanordnungen 15 und den Walzenelementen 16 ergibt. Dadurch ist es möglich, dass ein Walzenelement 16 durch eine Verdickung im Gestrick von der Gegenwalze 12 sektoral abgehoben werden kann, jedoch mit seiner restlichen Wirkfläche noch an der Gegenwalze 12 anliegt, um auch an dem nichtverdickten Bereich die Abzugskraft einzuleiten.

[0021] Wie sich aus Figur 3 ergibt, ist das starre Rohr 18 genau über der gedachten Längsachse der Warenabzugswalze 11 angeordnet und die beiden Walzen 11 und 12 liegen in einer horizontalen Ebene. An dem der Gegenwalze 12 abgewandten Umfangsbereich der Warenabzugswalze 11 ist unterhalb der horizontalen Mittelebene der beiden Walzen 11 und 12 an einem ortsfesten Nadelbetträger oder Maschinenständer 51 für jedes Walzenelement 16 eine Spannvorrichtung 52 befestigt, welche dazu dient, die Warenabzugswalze 11 jeweils im Walzenelementen-Verbindungsbereich gegen die starre Gegenwalze 12 federnd zu drücken. Die Spannvorrichtung 52 ist mit ihrem Gehäuse 56 ortsfest an einer Mittelschiene 57 gehalten, die am Maschinenständer o.dgl. ortsfest gehalten ist. In das Gehäuse 56 ragt eine Schraubspindel 53, deren von einem Drehknopf 58 in axialer Richtung bewegbares inneres Ende über eine Druckfeder 54 auf ein axial bewegbares Druckstück 59 drückt. Die Kraft der Druckfeder 54 wird über das Druckstück 59 auf einen Nocken 61 des Stützträgers 17 gebracht, der auf diese Weise zwei benachbarte Walzenelemente 16 der Abzugswalze 11 gegen die Gegenwalze 12 drückt. Die Schraubspindel 53 ist in ihrem inneren Bereich mit einem hier kreuzförmigen Anzeigeelement 62 verschiebefest verbunden, das mit seinen hier kreuzartig angeordneten Flügeln jeweils in einem Gehäuseschlitz 63 geführt ist. An umlaufenden Skalierungsringen 64 kann der Weg der Schraubspindel-Bewegung und somit die aufgebrachte Druckkraft auf den Stützträger 17 abgelesen werden. Eine für einen Strickartikel spezifische Anpresskraft kann bei einer weiteren Produktion zu einem späteren Zeitpunkt direkt mittels der Skalierung eingestellt werden. Der Stützträger 17 besitzt ferner oberhalb des Nockens 61 eine Nase 66, die einem Bereich der Winkelschiene 57 zugewandt ist und den Schwenkweg des Stützträgers 17 begrenzt, wenn die Anpresskraft am Nocken 61 anliegt und die Gegenwalze 12 weggeschwenkt ist.

[0022] An der der Nase 66 abgewandten und damit der Gegenwalze 12 zugewandten Seite des Nockens 61 besitzt der Stützträger 17 einen Vorsprung 67, der als Abweisfläche verhindert, dass sich ein Gestrickstück um die Abzugswalze 11 wickelt, wenn es durch elektrostatische Aufladung an der Abzugswalze 11 kleben sollte. Desweiteren besitzt der Stützträger 17 einen Abdecksteg 68, der gegenüber der Dicke des Stützträgers 17 relativ breit ist und auf der schmalen Umfangskante 69 des Stützträgers 17 in einem Bereich aufliegt und fest gehalten ist, der, wie aus Figur 3 ersichtlich ist, etwa von der senkrechten Längsmittlebene in Richtung zur Gegenwalze 12 zum Spalt 19 zweier benachbarter Walzenelemente 16 hin verläuft. Damit ist der Spalt 19 zwischen benachbarten Walzenelementen 16 abgedeckt, so dass keine losen Strickfäden aufgewickelt werden können.

Patentansprüche

1. Warenabzugswalzenanordnung (10), insbesondere für Flachstrickmaschinen, mit zwei Warenabzugswalzen (11, 12), die vorzugsweise beide angetrieben und parallel angeordnet sind und zwischen denen die abzuziehende Warenbahn (13) tangential geführt ist, wobei zumindest eine der Warenabzugswalzen (11, 12) durch in axialer Richtung nebeneinander angeordnete und drehschlüssig gekoppelte Walzenelemente (16) gebildet ist, die an jeweils einem in einer zur Ausrichtung der Walzenelemente (16) senkrechten Richtung schwenkbaren Stützträger (17) drehbar gehalten und sowohl relativ zueinander als auch im Stützträger (17) gelenkig gelagert und in einzeln einstellbarer Weise gegen die andere Warenabzugswalze (12) gedrückt sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Walzenelemente (16) an ihren einander zugewandten und mit einem Zahnkranz (38) versehenen Enden (21, 22) mit einer im Stützträger (17) drehbar gehaltenen Zahnradanordnung (15) drehschlüssig gekoppelt sind, wobei die relativ zueinander gelenkige Lagerung axial benachbarter Walzenelemente (16) dadurch gebildet, dass die Zähne (37) der Zahnradanordnung (15) und/oder des Zahnkranzes (38) der Walzenelemente (16) quer zum Umfang bogenförmig und im Längsschnitt ballig sind.
2. Warenabzugswalzenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahnradanordnung (15) zwei axial benachbarte Zahnräder (23, 24) gleichen Durchmesser aufweist, die den Stützträger (17) zwischen sich aufnehmen und die drehschlüssig miteinander verbunden sind.
3. Warenabzugswalzenanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Zahnräder (23, 24) mit den bogenförmig und im

Längsschnitt ballig ausgebildeten Zähnen (37) versehen und identisch ausgebildet sind.

4. Warenabzugswalzenanordnung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahnräder (23, 24) an einem axialen Ende ineinander passende Formschlussprofile (42 bis 44) aufweisen. 5
5. Warenabzugswalzenanordnung nach mindestens einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Zahnräder (23, 24) in axialer Richtung gegeneinander verspannt sind. 10
6. Warenabzugswalzenanordnung, bei dem zwischen den Walzenelementen (16) und im Stützträger (17) ein Radialwälzlager (28) angeordnet ist, nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenkranz (29) des Wälzlagers (28) zwischen den beiden Zahnräder (23, 24) eingespannt ist und der Außenkranz (27) mit dem Stützträger (17) drehfest verbunden ist. 15 20
7. Warenabzugswalzenanordnung, bei der die Stützträger (17) aneinander gereiht auf einer zur Längserstreckung der Abzugswalze (11, 12) im Wesentlichen parallelen starren Achse (18) schwenkbar aufgehängt sind, nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (18) in vorbestimmten Abständen mit Fixierungsmitteln (32, 33) für die Stützträger (17) versehen ist. 25 30
8. Warenabzugswalzenanordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixierungsmittel durch außenumfangsseitige Einstiche (32, 33) für Sicherungsscheiben (34) gebildet sind. 35
9. Warenabzugswalzenanordnung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützträger (17) durch flache, ebene, plattenartige Teile gebildet sind, die den gesamten Spalt (19) zwischen zwei benachbarten Walzenelementen (16) durchdringen. 40
10. Warenabzugswalzenanordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützträger (17) an seinem der Achse (18) abgewandten und die Walzenelemente (16) überragenden Ende mit einer Abweismase (67) versehen ist. 45 50
11. Warenabzugswalzenanordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützträger (17) an seiner Außenkante zwischen Achslagerung und der gegenüberliegenden Gegenwalze (12) mit einem querverlaufenden Aodecksteg (68) versehen ist. 55
12. Warenabzugswalzenanordnung, bei der jeder Stützträger (17) mittels einer separat einstellbaren Spanneinheit (52) in seiner Schwenkrichtung kraftbeaufschlagbar ist, nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützträger (17) an seinem der Achse (18) abgewandten und die Walzenelemente (16) überragenden Ende mit einem Nocken (61) zur Aufnahme der Anpresskraft versehen ist.
13. Warenabzugswalzenanordnung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützträger (17) an seinem der Achse (18) abgewandten und die Walzenelemente (16) überragenden Ende mit einer den Schwenkweg begrenzenden Nase (66) versehen ist.
14. Warenabzugswalzenanordnung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Spanneinheit (52) eine Skalierungshülse aufweist.

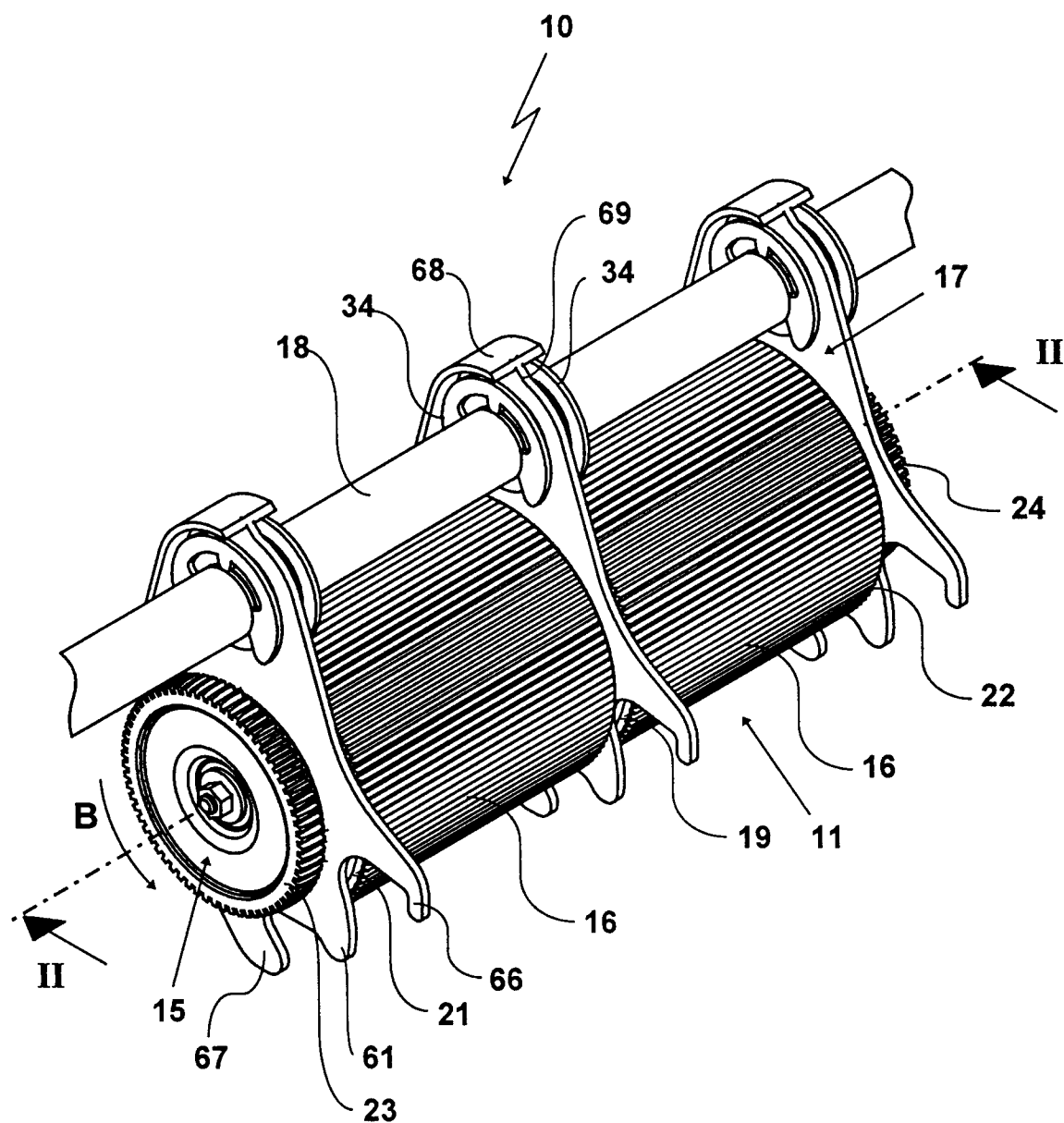


Fig. 1

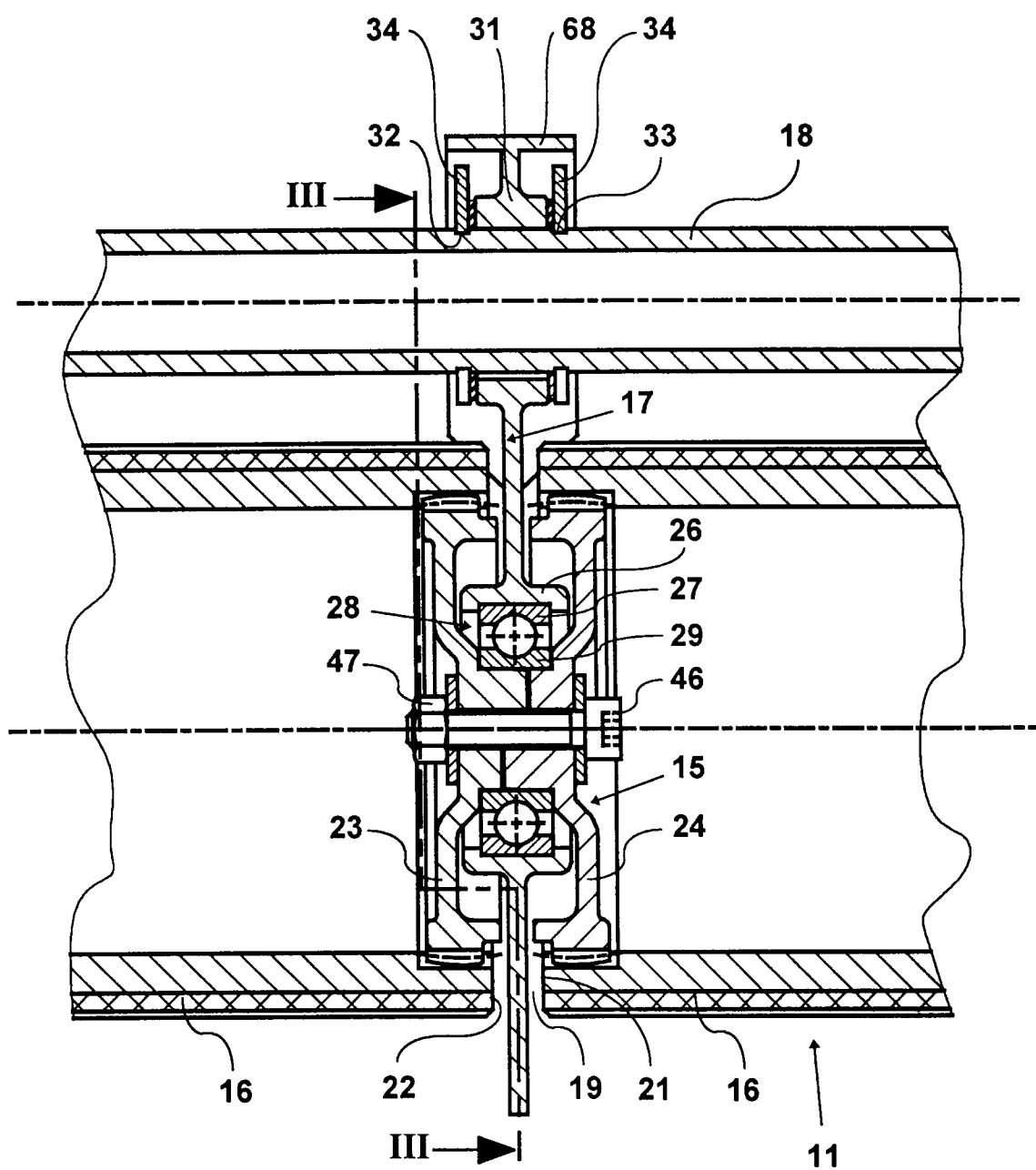


Fig. 2

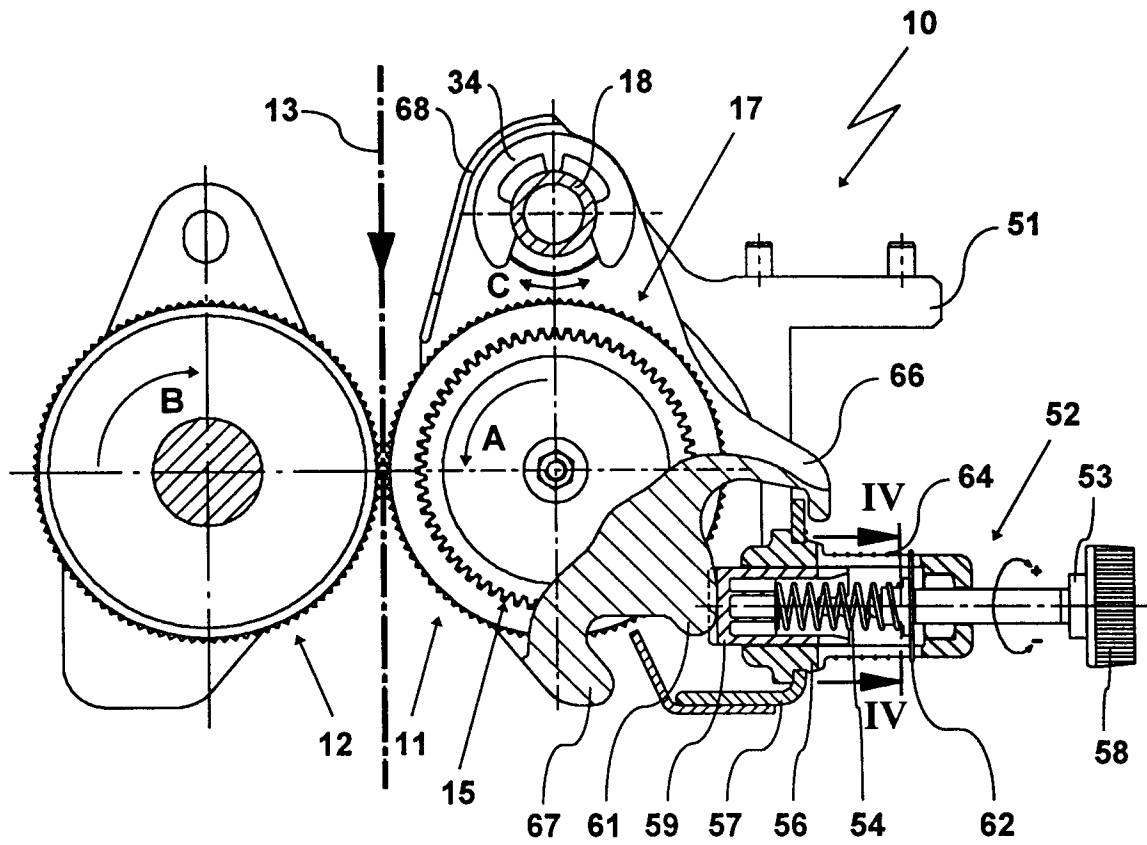


Fig. 3

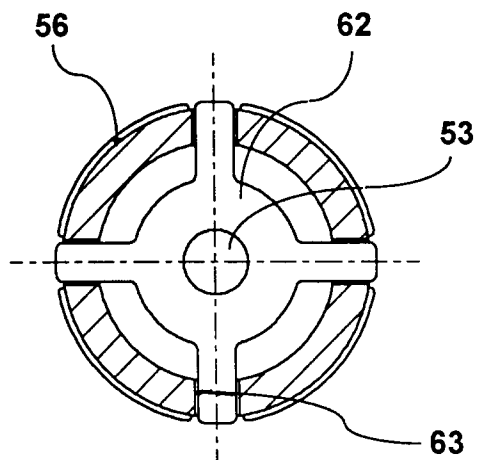
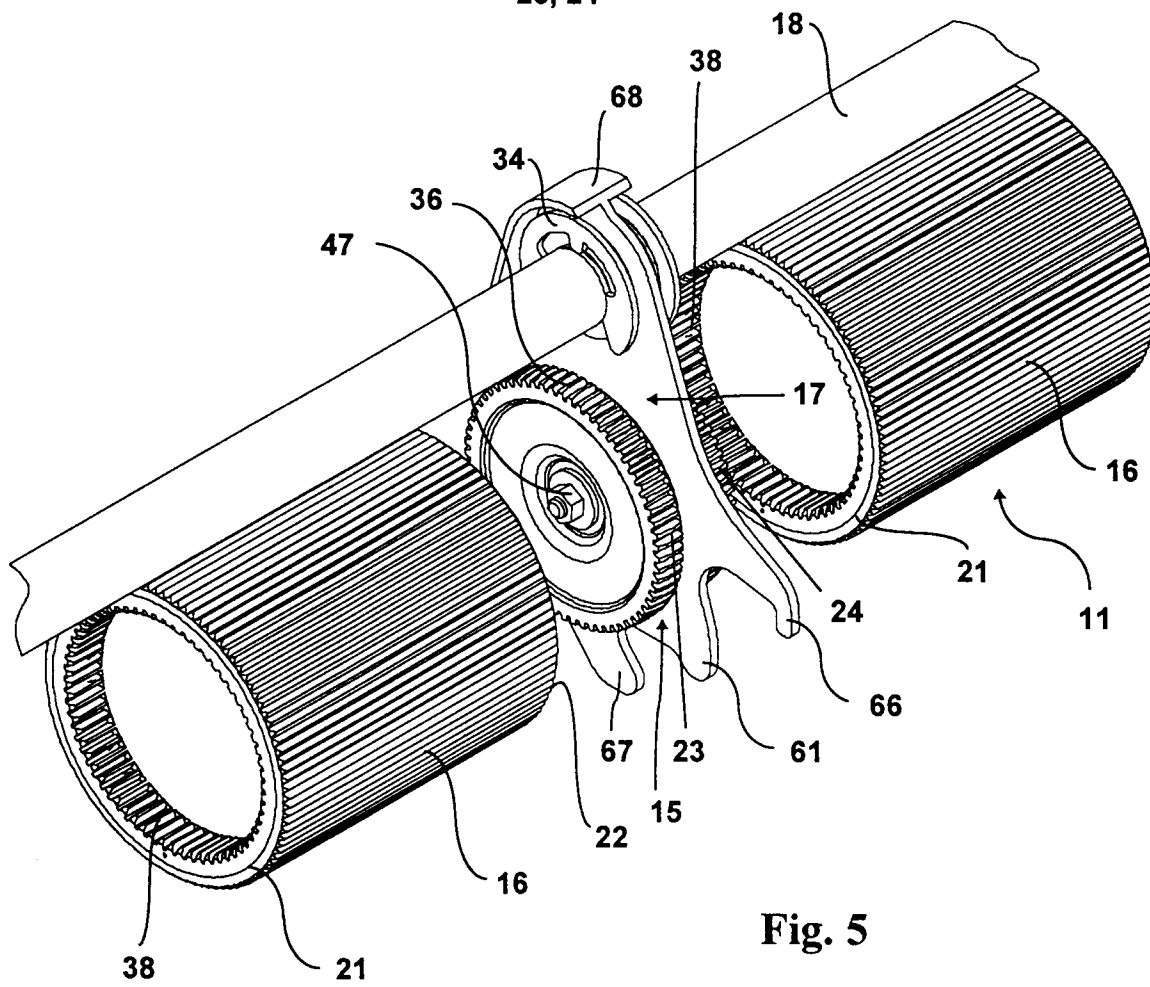
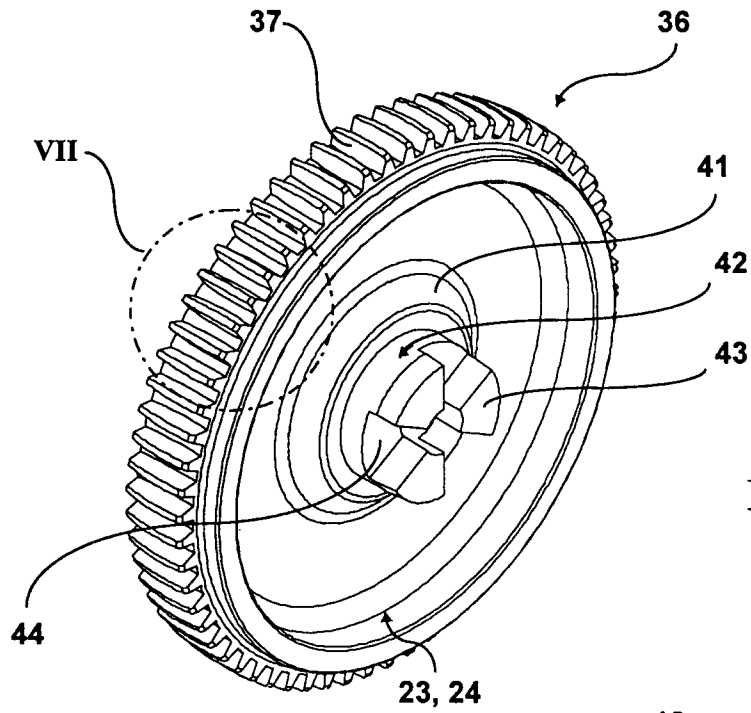


Fig. 4



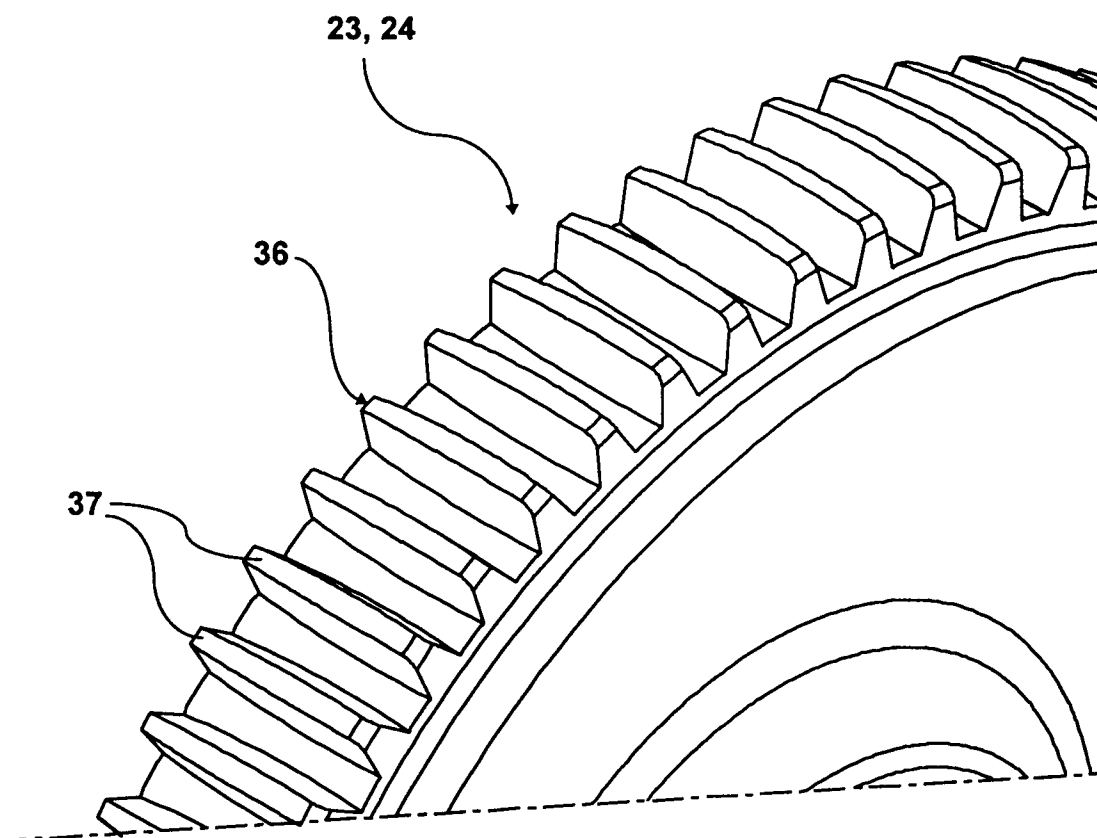


Fig. 7