

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 684 338 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95107240.4**

(51) Int. Cl.⁶: **D21H 25/10, D21G 3/00**

(22) Anmeldetag: **12.05.95**

(30) Priorität: **27.05.94 DE 4418464**

D-89522 Heidenheim (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.11.95 Patentblatt 95/48

(72) Erfinder: **Halmschlager, Günther, Dr.**
Ob. Hauptstrasse 66
A-3495 Rottendorf (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT SE

(71) Anmelder: **Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH**
St. Pöltener Strasse 43

(74) Vertreter: **Weitzel, Wolfgang, Dr.-Ing.**
Patentanwalt
Friedenstrasse 10
D-89522 Heidenheim (DE)

(54) Klingenhalterung.

(57) Die Erfindung betrifft eine Klingenhalterung zur Anordnung einer Klinge an einer Transporteinrichtung einer Warenbahn, insbesondere an einer Walze oder einem Trockenzylinder einer Papiermaschine, mit folgenden Merkmalen:

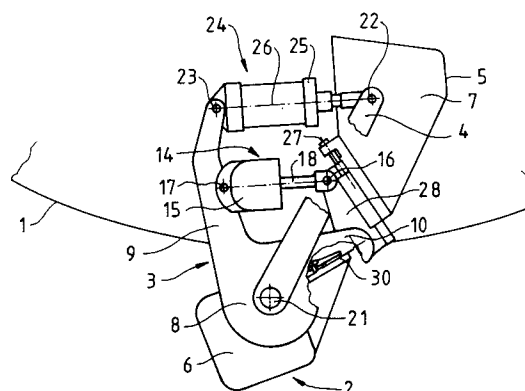
- eine in einer Klingen-Einspanneinrichtung gehaltene Klinge ist quer zur Laufrichtung einer Warenbahn positionierbar, wobei die Klingen-Einspanneinrichtung an einem sich quer zur Bahnlaufrichtung erstreckenden Klingentragbalken angeordnet ist;
- ein Tragelement mit einem ersten Schwenklager an einem Gestell und mit einem zweiten Schwenklager ist an dem Klingentragbalken angelenkt.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß

- das Tragelement im ersten Schwenklager an der Lasche drehbar gelagert ist;
- an dem Tragelement ein schwenkbarer und quer zur Bahnrichtung oszillierbarer Klingentragbalken vorgesehen ist und dieses mit einer Schwenkeinrichtung versehen ist, durch die der Klingentragbalken von einer Betriebsposition in eine einen größeren Abstand zur Walze aufweisenden Wartungsposition geschwenkt werden kann, wobei die Schwenkbewegung durch Veränderung des Abstandes der Anlenkpunkte der Schwenkeinrichtung an dem Hebel und dem Tragelement erfolgt;
- die Klingenhalterung mit einer mit dem Gestell und dem Tragelement verbundenen Positio-

niereinrichtung zur Einstellung eines Klingearbeitswinkels versehen ist, wobei die Positionierung der Klinge durch Veränderung des Abstandes der beiden Anlenkpunkte der Positioniereinrichtung an dem Gestell und dem Tragelement erfolgt.

Fig.1



EP 0 684 338 A2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Anordnung einer Klinge (Klingenhaltung) an einer Transporteinrichtung einer Warenbahn, insbesondere an einer Walze oder einem Trockenzylinder einer Papiermaschine, bei der die in einer Klingeneinspanneinrichtung gehaltene Klinge quer zur Laufrichtung einer Warenbahn bringbar ist, wobei die Klingeneinspanneinrichtung an einem sich quer zur Bahnaufrichtung erstreckenden Klingentragbalken angeordnet ist, und ein Tragelement mit einem ersten Schwenklager an einem Gestell und mit einem zweiten Schwenklager an dem Klingentragbalken angelenkt ist.

Eine Einsatzmöglichkeit einer solchen Klingenhaltung ist beispielsweise das Beschichten einer Warenbahn, insbesondere einer Papierbahn, mit Streichmasse durch eine Rakel mit der eine möglichst gleichmäßige Schichtdicke erzielt werden soll. Eine andere mögliche Verwendung, ist der Einsatz bei der Herstellung von Krepppapier, bei der eine Warenbahn an einem an einer Transportwalze angeordneten Schaber aufläuft um dadurch die für Krepppapier typische Struktur zu erzeugen. In beiden Einsatzfällen wird die Papierqualität maßgeblich von dem Anpreßdruck der Klinge an die Warenbahn, bzw. an die Transporteinrichtung sowie der Größe des Klingenarbeitswinkels beeinflusst.

Zur Erzielung eines guten Arbeitsergebnisses ist es deshalb notwendig, daß die Klinge möglichst exakt in eine vorbestimmte Position gebracht werden kann. Die Klingen verschleifen jedoch, weshalb sie nachdem sie ihre Verschleißgrenze erreicht haben, entweder ausgewechselt oder nachgeschliffen werden müssen. Zur Ausführung dieser Wartungsarbeiten wird die Klinge üblicherweise von ihrer Betriebsposition von der Walze entfernt. Um gleichmäßig qualitativ hochwertige Papierprodukte herstellen zu können, ist es erforderlich, daß die Klinge des Schabers bzw. der Rakel anschließend wieder exakt in die zuvor eingenommene Betriebsposition gebracht wird. Ebenso sollten die Klingen auch in ihrer Betriebsposition verstellt werden können, beispielsweise zur Optimierung der Papierqualität oder bei der Umstellung der Papiermaschine auf eine andere Papiersorte. Es hat sich jedoch als schwierig erwiesen vorbestimmte Anordnungen der Klinge mit einer guten Wiederholgenauigkeit einzustellen. Zu diesem Zweck existieren deshalb bereits Klingenhaltungen mit denen dies möglich ist.

So ist aus der EP-PS 0 137 837 eine Klingenhaltung vorbekannt bei der die Anordnung einer Klinge einer Rakel durch zwei Drehbewegungen eines Klingentragbalkens um jeweils eine senkrecht zur Transportrichtung verlaufende Schwenk- bzw. Drehachse erreicht wird. Um die Anordnung der Klinge an der Walze zu verändern weist diese Klingenhaltung zwei Stellantriebe mit Gewinde-

trieben auf, die mittels einer Kupplung und eines Kegelradgetriebes miteinander verbindbar sind. Mit dieser konstruktiv relativ aufwendigen Klingenhaltung können zwar der Anpreßdruck und der Klingenarbeitswinkel jeweils unabhängig voneinander variiert werden. Nicht zufriedenstellend ist jedoch, daß nach einem Auswechseln oder Schleifen der Klinge, wozu der Klingentragbalken von der Walze weggeschwenkt wird, der Klingenarbeitswinkel bei dem Heranführen der Klinge an die Walze wieder verhältnismäßig umständlich "von Hand" neu eingestellt werden muß. Um Qualitätseinbußen zu vermeiden, muß dies sehr genau geschehen. Ein exaktes Einstellen dieses Winkels ist aber zeitaufwendig und verursacht daher Kosten.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Klingenhaltung darzustellen, mit der es entsprechend einem ersten Aspekt der Erfindung möglich ist, nach einem Wegschwenken der Klinge von einer Transporteinrichtung, die Klinge mit guter Wiederholgenauigkeit bezüglich des Klingenarbeitswinkels wieder an der Transporteinrichtung anzuordnen. Dabei soll die Positionierung der Klinge einfacher und schneller als bei aus dem Stand der Technik bekannten Klingenhaltungen vorgenommen werden können. Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung soll es auch möglich sein, den Klingenarbeitswinkel zu verändern ohne daß dabei der Anpreßdruck der Klinge beeinflusst wird.

Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Demgemäß ist das Tragelement mit dem zweiten Schwenklager an einem Hebel so schwenkbar angelenkt, daß die Klingenhaltung mit einer mit dem Hebel und dem Tragelement verbundenen Schwenkeinrichtung versehen ist, durch die der Klingentragbalken von einer Betriebsposition in eine einen größeren Abstand zur Walze aufweisenden Wartungsposition geschwenkt werden kann, wobei die Schwenkbewegung durch Veränderung des Abstandes der Anlenkpunkte der Schwenkeinrichtung an dem Hebel und dem Tragelement erfolgt. Desweiteren ist sie mit einer mit dem Gestell und dem Tragelement verbundenen Positioniereinrichtung zur Einstellung eines Klingenarbeitswinkels versehen, wobei die Positionierung der Klinge durch Veränderung des Abstandes der beiden Anlenkpunkte der Positioniereinrichtung an dem Gestell und dem Tragelement erfolgt.

Um bei dieser Klingenhaltung den Abstand, der auch Null sein kann, des Klingentragbalkens von der Transporteinrichtung zu vergrößern wird durch die Verschwenkeinrichtung, der Abstand deren Anlenkpunkte an dem Hebel und dem Tragelement um einen bestimmten Betrag vergrößert. Dies kann durch einen mit einem Druckmedium beaufschlagbaren Zylinder der Verschwenkeinrichtung einer bevorzugten Ausführungsform, beispielsweise

einem Pneumatikzylinder, erfolgen. Nachdem die Wartungsarbeiten an der Klinge durchgeführt sind, wird der Abstand der beiden Anlenkpunkte wieder auf den ursprünglichen Betrag verringert. Bei dieser Klingenhaltung muß somit zum Wechsel von der Betriebsposition in die Wartungsposition und wieder in die Betriebsposition zurück, lediglich jeweils eine translatorische Bewegung gleicher Länge ausgeführt werden. Aufgrund des nachstehend noch näher erläuterten Zusammenwirkens der Bestandteile der Erfindung weist die Klinge nach diesen beiden Bewegungen wieder den gleichen Klingearbeitswinkel auf wie zuvor. Eine erfindungsgemäße Klingenhaltung zeichnet sich somit zum einen durch eine einfache Bedienung aus. Zum anderen sind derartige translatorische Bewegungen relativ schnell und auch sehr genau ausführbar, beispielsweise mit dem bereits oben genannten Pneumatikzylinder.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Spitze der Klinge in der Drehachse des ersten Schwenklagers anordenbar. Dies kann zweckmäßigerweise konstruktiv so realisiert sein, daß die Drehachse des Schwenklagers auf einem Radius liegt, auf dem sich die Klinge bei ihrer Bewegung von der Wartungsposition in die Betriebsposition bewegt. Bei einer solchen Ausführungsform ist es dann besonders einfach möglich, den Klingearbeitswinkel durch verändern des Abstandes der Anlenkpunkte der Positioniereinrichtung an dem Gestell und dem Tragelement zu variieren, ohne daß dadurch der Anpreßdruck der Klinge beeinflußt wird. Dies ist möglich, da bei einer Betätigung der Positioniereinrichtung sich die Klinge nur um ihre Spitze dreht, ohne daß die Anordnung der Klinge bezüglich der Transporteinrichtung in sonstiger Weise verändert wird.

Eine besonders einfache Veränderung des Abstandes der Anlenkpunkte der Positioniereinrichtung läßt sich dadurch erreichen, daß vorzugsweise die Positioniereinrichtung mit einem auf der Verbindungslinie der Anlenkpunkte angeordneten Gewindetrieb versehen ist.

Um eine besonders einfache Bedienung zu erreichen, weist die Erfindung in einer zweckmäßigen Ausbildung eine Steuerung auf. Die erfindungsgemäße Klingenhaltung ist dadurch mit entsprechenden Steuerungssignalen, beispielsweise von einem Bedienungspult aus, ferngesteuert in die Wartungs- und Betriebsposition überführbar. Ebenso ist damit eine ferngesteuerte Einstellung des Klingearbeitswinkels erzielbar.

Es wird desweiteren bevorzugt, daß bei einer Ausführung der Erfindung der jeweils aktuelle Klingearbeitswinkel durch eine Sensorik detektierbar und als entsprechendes elektrisches Signal ausgebbar ist. Führt man diese dem jeweils aktuellen Klingearbeitswinkel entsprechenden Signale einer

Regeleinrichtung zu, kann ein exakter Abgleich zwischen einer Soll- und Ist-Anordnung des Klingentragbalkens erzielt werden.

Die Erfindung ist anhand der Figuren näher beschrieben.

Im übrigen wird folgendes dargestellt:

Fig.1: Seitenansicht einer an einer Walze angeordneten erfindungsgemäßen Klingenhaltung;

Fig.2 Darstellung gemäß Fig.1 in der die Klingenhaltung in einer zweiten Stellung gezeigt ist;

Fig.3 Darstellung gemäß Fig.1 in der die Klingenhaltung in einer dritten Stellung gezeigt ist.

Die in Fig.1 dargestellte erfindungsgemäße Klingenhaltung ist an einer ausschnittsweise gezeigten Stirnseite einer sich im Uhrzeigersinn drehenden Walze 1 einer Papiermaschine zur Herstellung von Krepppapier angeordnet. An der zweiten nicht gezeigten Stirnseite der Walze 1 befindet sich eine zweite (spiegelbildliche) erfindungsgemäße Klingenhaltung, die der in Fig.1 dargestellten entspricht. Zwischen den beiden Klingenhaltungen ist ein sich senkrecht zu der Zeichenebene, entlang der Mantelfläche der Walze 1 erstreckender Klingentragbalken 2 befestigt. Wie zu erkennen ist, weist die Klingenhaltung außerdem ein Tragelement 3, einen unterbrochen dargestellten Hebel 4 und ein ortsfestes Gestell 5 auf. Die Anordnung dieser Elemente ist dabei so vorgenommen, daß in Blickrichtung der Darstellung in Fig.1 der Hebel 4 vor dem Tragelement 3 und dieses wiederum vor dem Klingentragbalken 2 angeordnet ist. Die Stirnseite 6 des Klingentragbalkens 2 und die Fläche 7 des Gestells 5 befinden sich in etwa auf gleicher Höhe.

Das Tragelement 3 weist, ausgehend von einem Fußteil 8, zwei in etwa senkrecht gegeneinander ausgerichtete Tragarme 9, 10 auf. Zwischen dem Tragelement 3 und dem Gestell 5 befindet sich als Positioniereinrichtung 14 ein Gewindetrieb 15. Dieser wird von einem nicht dargestellten Elektromotor angetrieben und ist zwischen einem Anlenkpunkt 16 an dem Gestell 5 und einem Anlenkpunkt 17 an dem ersten Tragarm 9 des Tragelementes 3 entlang einer (imaginären) Verbindungslinie 18 der beiden Anlenkpunkte 16, 17 angeordnet. Der Gewindetrieb 15 ist dabei jeweils um die beiden Anlenkpunkten 16, 17 drehbar befestigt. Durch ein erstes Schwenklager 20 ist das Tragelement 3 mit seinem zweiten Tragarm 10 ebenfalls an dem Gestell 5 schwenkbar befestigt (s. insb. Fig.2).

Wie desweiteren in Fig.1 zu erkennen ist, ist der Klingentragbalken 2, der starr mit dem Hebel 4 verbunden ist, in einem zweiten Lager drehbar und axial verschiebbar (hier nicht dargestellt) im Fußteil 8 des Tragelementes 3 gelagert. Zwischen einem

Anlenkpunkt 22 im Bereich des anderen Endes des Hebels 4 und einem weiteren Anlenkpunkt 23 an dem ersten Tragarm 9 des Tragelementes 3 befindet sich eine Schwenkeinrichtung 24. Diese ist mit einem Pneumatikzylinder 25 versehen, dessen Wirkrichtung entlang der Verbindungslinie 26 der beiden Anlenkpunkte 22, 23 der Schwenkeinrichtung 24 verläuft. Die Verbindungslinie 26 weist dabei einen größeren Abstand zu dem Schwenklager 21 auf als die Verbindungslinie 18. Ebenso wie der Gewindetrieb 15 ist auch der Pneumatikzylinder 25 jeweils um seine beiden Anlenkpunkte 22, 23 drehbar befestigt.

Das Gestell 5, in dem auch die nicht dargestellte Drehachse der Walze 1 gelagert ist, weist an seinem unteren Ende eine mit einem Gewindebolzen 27 verstellbare Lasche 28 auf. An der Lasche 28 des Gestells 5 befindet sich der Anlenkpunkt 16 der Positioniereinrichtung 14 und das erste Schwenklager 20 des Tragelementes 3. Durch Drehen des Gewindebolzens 27 kann der Abstand des Anlenkpunktes 16 und des ersten Schwenklagers 20 von der Umfangslinie der Walze 1 entlang einer Verschiebeachse verändert werden. Unter "Abstand" ist in diesem Zusammenhang jeweils die Projektion der in den Figuren tatsächlich räumlich verlaufenden Abstandslinie in die Zeichenebenen der Fig.1 - 3 zu verstehen.

Der Klingentragsbalken 2, bei dem es sich im dargestellten Ausführungsbeispiel um einen Tragsbalken eines Schabers 30 handelt, ist zusammen mit dem Tragelement 3 und dem Hebel 4 in dem zweiten Schwenklager 21 gelagert. Er kann um die Achse des zweiten Schwenklagers 21 Relativbewegungen gegenüber dem Tragelement 3 ausführen. Gegenüber dem Hebel 4 ist der Klingentragsbalken 2 drehfest angeordnet.

Der Anpreßdruck des auf dem Klingentragsbalken 2 befindlichen Schabers 30 kann mit einer nicht dargestellten, an sich aus dem Stand der Technik bekannten, Klingen-Einspanneinrichtung variiert werden. Dies geschieht dadurch, daß der Schaber 30 entlang seiner gesamten Länge (senkrecht zur Zeichenebene) durchgebogen wird und somit eine Biegekraft in Richtung auf die Walze 1 entsteht.

Vor dem erstmaligen Einsatz der Klingenhaltung befindet sie sich in einer Wartungsposition wie es in Fig.2 dargestellt ist. Dabei ist die Achse des ersten Schwenklagers 20 mit Hilfe des Gewindebolzens 27 so justiert worden, daß sie sich, wie Fig.2 zeigt, unmittelbar über der Umfangslinie der Walze 1 befindet. Nachdem der Schaber 30 auf dem Klingentragsbalken 2 befestigt und auf ihm eine einen vorbestimmten Anpreßdruck bewirkende Biegekraft aufgebracht ist, wird er durch Betätigung der Schwenkeinrichtung 24 in einer Betriebsposition an der Walze 1 angeordnet. Die scharfe Kante,

bzw. in den Darstellungen der Figuren die Klingenspitze, des Schabers 30 fluchtet dabei mit der Drehachse des zweiten Schwenklagers 21. Die zweite, nicht dargestellte an der anderen Stirnseite der Walze 1 angeordnete erfindungsgemäße Klingenhaltung, ist stets in der gleichen Weise ausgerichtet wie die dargestellte Klingenhaltung. Um den Klingentragsbalken 2 zu verschwenken führen die beiden Klingenhaltungen auch stets synchron gleiche Bewegungen aus.

Zur Einstellung des Klingenarbeitswinkels, d.h. des Winkels den eine Tangente an der Walze 1 durch die Klingenspitze zusammen mit Klinge einschließt, kann das Gestell 3 gemeinsam mit dem Klingentragsbalken 2 um die Klingenspitze geschwenkt werden. Dazu kommt die Positioniereinrichtung 14 zum Einsatz. Soll beispielsweise ausgehend von der in Fig.1 gezeigten Anordnung der Schaber 30 mit einem Klingenarbeitswinkel von Fig.3 versehen werden, so wird der Gewindetrieb 15 der Positioniereinrichtung 14 in der Weise betätigt, daß sich der Abstand der beiden Anlenkpunkte 16, 17 um einen dem neuen Klingenarbeitswinkels entsprechenden Betrag vergrößert. Dadurch dreht sich das Tragelement 3 in Gegenuhrzeigerrichtung um das erste Schwenklager 20. Da hierbei der Abstand der beiden Anlenkpunkte 22, 23 gleich bleibt, folgt der Hebel dieser Bewegung. Dies bedingt insgesamt eine Drehbewegung des Klingentragsbalkens 2, ebenfalls im Gegenuhrzeigersinn, nur um das erste Schwenklager 20 zur Folge.

Wie oben bereits beschrieben, fluchtet die Klingenspitze mit der Achse des ersten Schwenklagers 20. Dies hat zur Folge, daß sich der Klingentragsbalken 2 um die Klingenspitze dreht, wodurch sich nach Beendigung der Bewegung der neue Klingenarbeitswinkel einstellt. Es besteht dabei ein funktionaler Zusammenhang zwischen dem jeweiligen Abstand der Anlenkpunkte und dem dadurch bedingten Klingenarbeitswinkel. Durch obige Erläuterungen wird deutlich, daß der Klingenarbeitswinkel unabhängig vom Anpreßdruck stufenlos eingestellt werden kann. Dies kann sogar während des Betriebes der Papiermaschine vorgenommen werden, beispielsweise um einen Verschleiß der Klingenspitze des Schabers 30 zu kompensieren. Somit können einerseits für bestimmte Papiersorten als optimal gefundene Klingenarbeitswinkel jederzeit auf einfache Weise reproduzierbar eingestellt und beibehalten werden. Andererseits ist es auf ebenso einfache Art und Weise möglich ohne Veränderung des Anpreßdrucks den Klingenarbeitswinkels selbst während des Betriebes zu optimieren.

Da sich der Schaber 30 auf der imaginären Verbindungslinie der Achsen der beiden Schwenklager 20, 21 befindet, entstehen beim Einsatz keine Momente um die Achse des zweiten Schwenklagers 21. Dadurch können trotz der dynamischen

Belastung des Schabers 30 Torsionsschwingungen vermieden werden. Ein weiterer Vorteil resultiert daraus, daß die Klingenspitze mit der Achse des ersten Schwenklagers 20 fluchtet. Durch diese Anordnung ist es möglich, die an der Klinge wirkenden dynamischen Belastungen ohne Entstehung von Momenten in das robust ausgeführte Gestell 5 der nicht dargestellten Stuhlung der Papiermaschine abzuleiten.

Wie bekannt ist, verschleißt derartige Schaber während ihres Einsatzes. Nachdem nun der Verschleiß dieses Schabers 30 eine zulässige Toleranz überschritten hat, wird die Papierherstellung unterbrochen und der Pneumatikzylinder 25 der Schwenkeinrichtung 24 umgekehrt druckbeaufschlagt. Aufgrund der translatorischen Bewegung der Zylinderstange 29 des Pneumatikzylinders 25 vergrößert sich der Abstand der beiden Anlenkpunkte 22, 23 um einen bestimmten Betrag. Der Hebel 4 führt deshalb eine Schwenkbewegung im Uhrzeigersinn um die Achse des zweiten Schwenklagers 21 aus. Der drehfest mit dem Hebel 4 verbundene Klingentragbalken 2 wiederum dreht sich somit ebenfalls im Uhrzeigersinn um das zweite Schwenklager 21. Dadurch vergrößert sich, wie in Fig.2 dargestellt, der Abstand des Schabers 30 von der Walze 1.

Der Schaber 30 ist in dieser Wartungsposition der Klingenhaltung seitlich zugänglich und kann gegebenenfalls gegen einen anderen ausgetauscht werden. Falls es aufgrund des Verschleißzustandes noch möglich ist wird der Schaber 30 jedoch vorzugsweise nachgeschliffen. Die Breite des Schabers 30 verringert sich jedoch dadurch. Damit die Klingenspitze trotz unterschiedlicher Breiten des Schabers 30 stets in die Achse des ersten Schwenklagers 20 gebracht werden kann, stützt sich der Schaber 30 mit seinem der Klingenspitze gegenüberliegenden Ende an einer nicht dargestellten, verstellbaren Anschlagfläche ab. Mit der Anschlagleiste lassen sich unterschiedliche Breiten des Schabers 30 kompensieren. Nachdem sich der Schaber 30 auf dem Klingentragbalken 2 wieder in der vorgesehenen Anordnung befindet, wird durch ursprüngliche Druckbeaufschlagung des Pneumatikzylinders 25 der Abstand der beiden Anlenkpunkte 22, 23 wieder auf den ursprünglichen Betrag verringert. Der Hebel 4 und der Klingentragbalken 2 drehen sich dadurch im Gegenuhrzeigersinn um das zweite Schwenklager 21 entlang des gleichen Weges zurück in ihre ursprüngliche Anordnung, der Betriebsposition. Dadurch ist der Klingentragbalken an der Walze 1 mit dem gleichen Klingenarbeitswinkel und Anpreßdruck wie zuvor angeordnet.

In anderen in den Figuren nicht dargestellten Ausführungsformen der Erfindung kann auch vorgesehen sein, daß die Steifigkeit der jeweils an

einer der Stirnseiten der Walze angeordneten erfindungsgemäßen Klingenhaltungen durch mechanische Querverbindungen, beispielsweise einer Querstrebe, vergrößert wird. Ebenso ist es möglich manuell betätigte Trapezgewindespindeln anstelle der Elektroantriebe der Gewindetriebe vorzusehen.

Patentansprüche

1. Klingenhaltung zur Anordnung einer Klinge an einer Transporteinrichtung einer Warenbahn, insbesondere an einer Walze oder einem Trockenzylinder einer Papiermaschine, mit folgenden Merkmalen:
 - 1.1 eine in einer Klingen-Einspanneinrichtung gehaltene Klinge ist quer zur Laufrichtung einer Warenbahn positionierbar, wobei die Klingen-Einspanneinrichtung an einem sich quer zur Bahnlaufrichtung erstreckenden Klingentragbalken angeordnet ist;
 - 1.2 ein Tragelement mit einem ersten Schwenklager an einem Gestell und mit einem zweiten Schwenklager ist an dem Klingentragbalken angelenkt;
 - dadurch gekennzeichnet, daß
 - 1.3 das Tragelement (3) im ersten Schwenklager (20) an der Lasche (28) drehbar gelagert ist;
 - 1.4 an dem Tragelement (3) ein schwenkbarer und quer zur Bahnrichtung oszillierbarer Klingentragbalken (2) vorgesehen ist und dieses mit einer Schwenkeinrichtung (24) versehen ist, durch die der Klingentragbalken (2) von einer Betriebsposition in eine einen größeren Abstand zur Walze (1) aufweisenden Wartungsposition geschwenkt werden kann, wobei die Schwenkbewegung durch Veränderung des Abstandes der Anlenkpunkte (22,23) der Schwenkeinrichtung (24) an dem Hebel (4) und dem Tragelement (3) erfolgt;
 - 1.5 die Klingenhaltung mit einer mit dem Gestell (5) und dem Tragelement (3) verbundenen Positioniereinrichtung (14) zur Einstellung eines Klingenarbeitswinkels versehen ist, wobei die Positionierung der Klinge durch Veränderung des Abstandes der beiden Anlenkpunkte (16,17) der Positioniereinrichtung (14) an dem Gestell (5) und dem Tragelement (3) erfolgt.
2. Klingenhaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spitze der Klinge in der Drehachse des ersten Schwenklagers (20) anordenbar ist.
3. Klingenhaltung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

der Abstand einer Verbindungslinie der Anlenkpunkte (22,23) der Schwenkeinrichtung (24) zu dem zweiten Schwenklager (21) in der Betriebsposition und der Wartungsposition größer ist als der Abstand einer Verbindungslinie der Anlenkpunkte (16,17) der Positioniereinrichtung (14).

4. Klingenhalterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand des Anlenkpunktes (16) der Positioniereinrichtung (14) von der Mantelfläche der Walze (1) an dem Gestell (5) verstellbar ist. 10
5. Klingenhalterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkeinrichtung (24) einen mit einem Druckmedium beaufschlagbaren Zylinder aufweist. 15 20
6. Klingenhalterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Positioniereinrichtung (14) einen Gewindetrieb (15) aufweist. 25
7. Klingenhalterung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindetrieb (15) als Trapezgewindespindeltrieb oder Kugelgewindetrieb ausgeführt ist. 30
8. Klingenhalterung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindetrieb (15) mit einem Elektromotor antreibbar ist. 35
9. Klingenhalterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Positioniereinrichtung (14) ferngesteuert verstellbar ist. 40
10. Klingenhalterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweils aktuelle Klingenarbeitswinkel durch eine Sensorik detektierbar und als entsprechendes elektrisches Signal ausgebbar ist. 45
11. Klingenhalterung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das dem jeweils aktuellen Klingenarbeitswinkel entsprechende Signale einer Regeleinrichtung zuführbar ist, wodurch ein Abgleich zwischen einer Soll- und Ist-Anordnung des Klingentragbalkens erzielbar ist. 50
12. Klingenhalterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die, auf beiden Seiten der Transporteinrichtung korrespondierenden, Hebel (4) und Tragarme (9) miteinander mechanisch gekoppelt sein 55

können, so daß nur ein einseitiger Antrieb notwendig ist.

13. Klingenhalterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkbewegungen des Klingentragbalkens (2) ausschließlich axiale gelagerte Bewegungen unter Ausschluß von Kulissenführungen durchgeführt werden können.

Fig.1

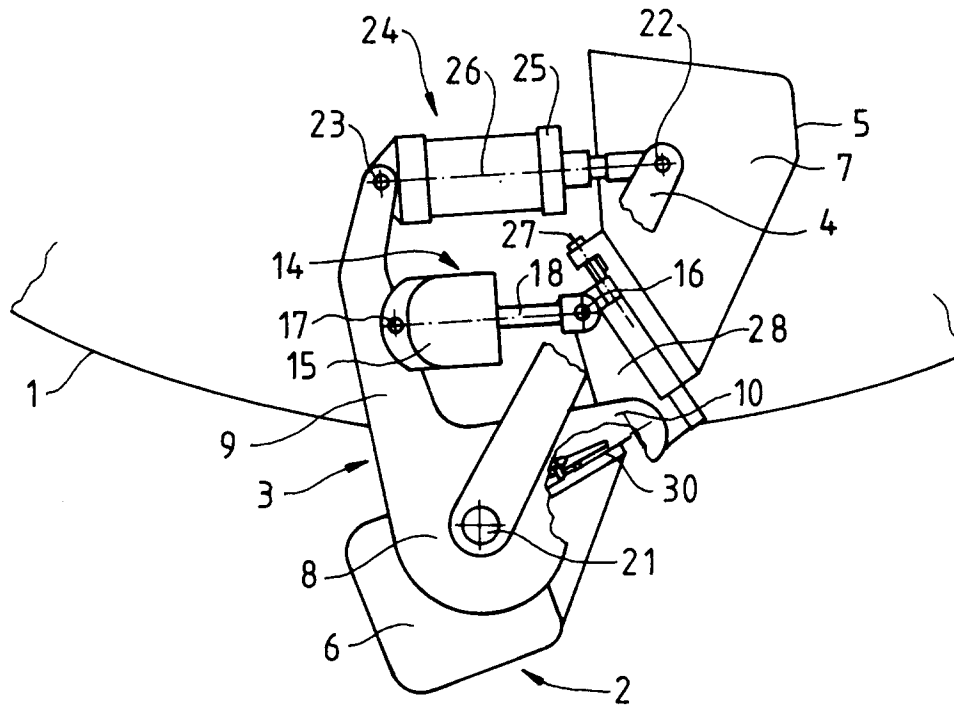


Fig.2

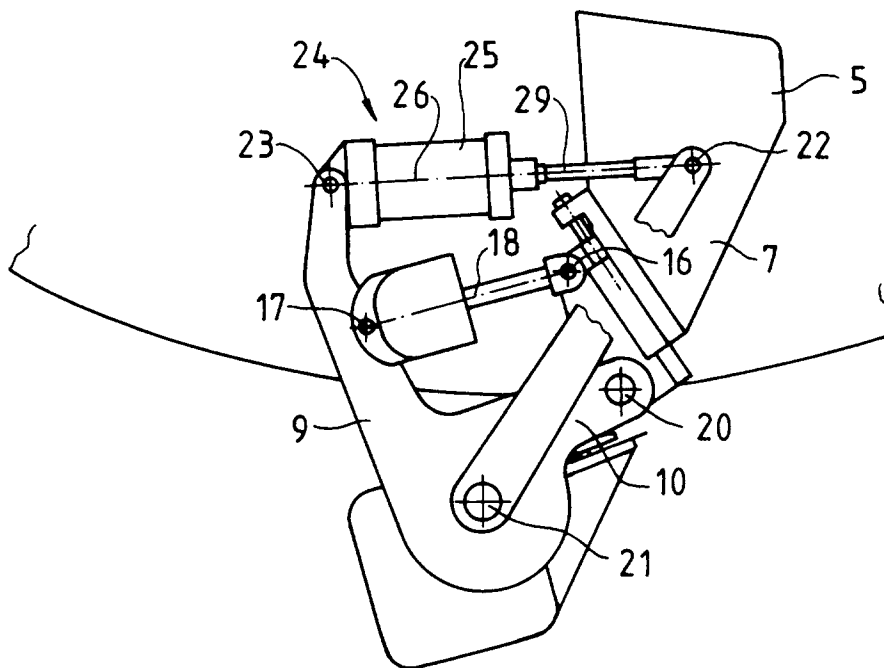


Fig.3

