

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 737 639 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.10.1996 Patentblatt 1996/42

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 29/04**, B65H 5/02

(21) Anmeldenummer: **96101217.6**

(22) Anmeldetag: **29.01.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT

(30) Priorität: **10.04.1995 DE 19513622**

(71) Anmelder: **MASCHINENBAU OPPENWEILER
BINDER GmbH & CO.
D-71570 Oppenweiler (DE)**

(72) Erfinder:
• **Dannemann, Georg-Dietrich
D-71522 Backnang (DE)**
• **Krause, Matthias
D-74535 Mainhardt (DE)**

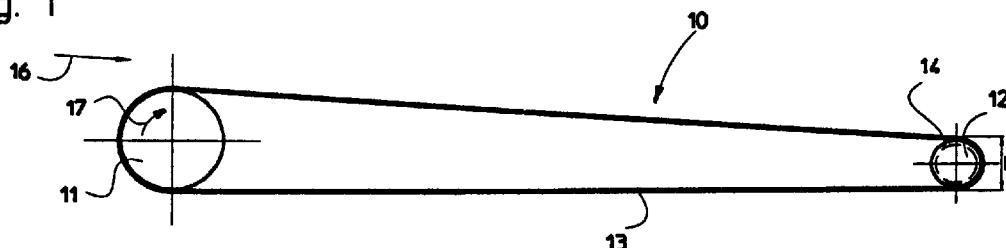
(74) Vertreter: **Hano, Christian, Dipl.-Ing. et al
von Fünser, Ebbinghaus, Finck,
Patentanwälte,
Mariahilfplatz 2 & 3
81541 München (DE)**

(54) Überleittisch

(57) Der Überleittisch (10) hat zwei im Abstand voneinander und achsparallel angeordnete sowie tischseitig gelagerte Wellen (11, 12), von denen eine mit einem Drehantrieb koppelbar ist, und um die endlose Riemen (13) für einen Bogentransport (16) umlaufen. Auf einer Welle (12) sind axial im Abstand Ringelemente (15) ausgebildet, die gerade so weit über die Umfangsfläche dieser einen Welle (12) vorstehen, daß sie ein Aufschie-

ben der Riemen (13) auf sie in Axialrichtung der einen Welle (12) zulassen. Dadurch läßt sich der Durchmesser der bogenabführseitigen Welle (12) auf ein Minimum reduzieren, so daß die Überleithöhe (h) auf der Bogenabführseite des Überleittisches (10) so gering wie möglich gehalten werden kann.

Fig. 1



EP 0 737 639 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen zwischen zwei Stationen einer bogenverarbeitenden Maschine positionierbaren Überleittisch für Bogen.

Ein solcher bekannter Überleittisch hat zwei im Abstand voneinander und achsparallel angeordnete sowie tischseitig gelagerte Wellen. Eine der Wellen ist mit einem Drehantrieb versehen. Auf der einen Welle sind drehfest axial im Abstand umfangsseitig ballige Rollen angeordnet, deren Außendurchmesser dem der anderen Welle im wesentlichen entspricht. Die Rollen sind auf der Welle axial verschiebbar und in beliebigen axialen Stellungen fixierbar. Dieser Vorgang, nämlich das Lösen der Klemmung, das Verschieben der Rolle und die neue Klemmung der Rolle, erfordert den Stillstand der Maschine. Um die eine zylindrische Welle und die balligen Rollen der anderen Welle laufen endlose Riemen für den Bogentransport um. Aufgrund der äußeren umfangsseitigen Balligkeit der Rollen richten sich die endlosen Riemen beim Umlauf selbst aus, da sie die Tendenz haben, zum Scheitel der Balligkeit hinzulaufen.

Bei der Anordnung eines solchen Überleittisches zwischen zwei Stationen einer bogenverarbeitenden Maschine ergibt sich ein Höhenunterschied für den vom Überleittisch abgeführten Bogen, der dem Durchmesser der balligen Rollen und somit auch dem Durchmesser der bogenzuführseitigen Welle entspricht. Insbesondere für kürzere Bogen ergeben sich aufgrund dieser Höhendifferenz Probleme hinsichtlich der Richtungs- und Lagestabilität des geförderten Bogens. Das Einschieben einer den Höhenunterschied ausgleichenden Zwischeneinrichtung würde einen hohen apparativen Aufwand bedeuten und ist bei vielen Einsatzzwecken nicht möglich.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht nun darin, die Übergabehöhe bzw. Sprunghöhe an der bogenabführseitigen Welle des Überleittisches so weit wie möglich zu reduzieren.

Diese Aufgabe wird durch einen zwischen zwei Stationen einer bogenverarbeitenden Maschine positionierbaren Überleittisch für Bogen mit zwei im Abstand voneinander und achsparallel angeordneten sowie tischseitig gelagerten Wellen, mit einem Drehantrieb für eine Welle, mit auf einer Welle drehfest axial im Abstand angeordneten, umfangsseitig balligen Führungselementen und mit um die Führungselemente der einen Welle und um die andere Welle für einen Umlauf angeordneten endlosen Riemen für den Bogentransport erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Führungselemente der einen Welle über ihre Umfangsfläche so weit vorstehende Ringelemente sind, daß sie ein Aufschieben der Riemen in Axialrichtung der einen Welle zulassen.

Bei dem erfindungsgemäßen Überleittisch kann der Durchmesser der gewöhnlich bogenabführseitig angeordneten einen Welle auf das aus Festigkeitsgründen vorgegebene Minimum beschränkt werden,

wodurch die Übergabehöhe bzw. Sprunghöhe verglichen mit dem bekannten Überleittisch um mehr als die Hälfte verringert werden kann.

Die Ringelemente können durch entsprechende spanabhebende Bearbeitung der einen Welle ein Stück mit ihr bildende Elemente mit wulstförmigem Querschnitt sein. Sie können auf die eine Welle aufgepaßt oder aufgeklebt sein, wobei sie die Form eines Torus mit im wesentlichen halbkreisförmigem Querschnitt haben können. Es können auch O-Ringe aus Kautschuk verwendet werden, die einfach in Umfangsnuten einsetzbar sind und mit einer gewölbten balligen Oberfläche über die Umfangsfläche der Welle so weit vorstehen, daß sie direkt über der Umfangsfläche der Welle eine für die Riemenausrichtung erforderliche Balligkeit, d.h. eine konvexe Krümmung mit einem Scheitel, haben, ohne daß jedoch ein Verschieben der Riemen in Axialrichtung der Welle behindert wird.

Wenn zur Anpassung an ein anderes Bogenformat die endlos umlaufenden Riemen axial neu positioniert werden müssen, genügt es, bei laufenden Riemen auf diese seitlich einen Druck auszuüben, was von Hand geschehen kann. Der entsprechende Riemen verschiebt sich dann in Axialrichtung bezüglich der Wellen des Überleittisches. Sobald er auf das nächste benachbarte Ringelement, beispielsweise in Form eines O-Rings, von der Seite her aufläuft, richtet er sich aufgrund der Balligkeit des Ringelements in der gewünschten Weise von selbst aus. Dadurch wird die Anpassung der Transportfläche des Überleittisches während des Betriebs bei geringer Überleithöhe auf einfache Weise durchführbar.

Die Ringelemente stehen über die Umfangsfläche der bogenabführseitigen Welle etwa 0,5 bis 3 mm vor. Werden O-Ringe verwendet, wird die Tiefe der Umfangsnuten abhängig von der Dicke der O-Ringe gewählt, wobei, wie vorstehend erwähnt, der Minimaldurchmesser durch die erforderliche Festigkeit der Welle vorgegeben ist. Die Breite der Umfangsnuten kann zwischen 1 und 5 mm liegen. Die Abstände zwischen den Umfangsnuten werden in Anpassung an die gewählten Riemenbreiten festgelegt.

Anhand einer Zeichnung wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht des Überleittisches,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf den Überleittisch von Fig. 1,
- Fig. 3 im Schnitt III-III von Fig. 2 eine erste Ausführungsform der Ringelemente,
- Fig. 4 in einer Teilseitenansicht der einen Welle eine zweite Ausführungsform der Ringelemente und

Fig. 5 in einem Axialschnitt eines Teils der einen Welle ein drittes Ausführungsbeispiel der Ringelemente.

Bei dem in Fig. 1 und 2 schematisch dargestellten Überleittisch 10 ist die Bogenzuführrichtung durch den Pfeil 16 bezeichnet. Der Überleittisch 10 hat eine bogenzuführseitige Welle 11 und eine bogenabführseitige Welle 12. Die Umlaufrichtung der Welle 11 ist durch den Pfeil 17 gekennzeichnet. Um die Wellen 11 und 12 sind endlose Riemen 13 in axialem Abstand unter entsprechender Vorspannung angeordnet. Der Welle 11 ist ein nicht gezeigter Drehantrieb zugeordnet.

Die bogenabführseitige Welle 12 hat einen Durchmesser, der gegenüber dem Durchmesser der bogenzuführseitigen Welle 11 erheblich verringert ist, wobei die untere Grenze des Durchmessers durch die erforderliche Festigkeit vorgegeben ist. In der bogenabführseitigen Welle 12 sind axial in ausgewählten Abständen Umfangsnuten 14 ausgespart. Wie in Fig. 3 gezeigt ist, sind in die Umfangsnuten 14 O-Ringe aus Kautschuk eingesetzt, deren äußere Umfangsfläche etwas über die Umfangsfläche der bogenabführseitigen Welle 12 vorstehen. Aufgrund der Querschnittsform der O-Ringe haben diese einen längs einer Umfangslinie verlaufenden Scheitel 18, bezüglich dem sich die umlaufenden endlosen Riemen 13 jeweils in bekannter Weise einlaufen.

Da der Durchmesser der bogenabführseitigen Welle 12 nur von der erforderlichen Festigkeit abhängt, kann ihr Durchmesser relativ klein ausgewählt werden, so daß die Überleithöhe, die in Fig. 1 mit h bezeichnet ist, auf das mögliche Optimum reduziert werden kann. Durch diese Verringerung der Überleithöhe h , die auch als Sprunghöhe bezeichnet wird, läßt sich eine Beeinträchtigung der Richtungs- und Lagestabilität der geförderten Bogen weitgehend vermeiden.

Wenn eine Verstellung der Riemen 13 in Axialrichtung zur Anpassung an ein anderes Bogenformat gewünscht wird, braucht nur auf die jeweiligen Riemen 13 ein seitlicher Druck, in der Regel von Hand, bei laufenden Riemen 13 ausgeübt zu werden. Die jeweiligen Riemen 13 laufen dann auf den axial nächsten O-Ring 15 auf und richten sich bezüglich des Scheitels 18 dieses O-Rings 15 wieder aus. Die Anpassung des Überleittisches 10 an die jeweiligen Bogenformate ist dadurch äußerst einfach.

Bei der Ausführungsform von Fig. 5 haben die Ringelemente 15 einen Querschnitt in Form eines Kreissegments oder eines Halbkreises und sind auf der Umfangsfläche der einen Welle 12 durch einen Paßsitz oder eine Verklebung fixiert.

Bei der Ausführungsform von Fig. 6 sind die Ringelemente 15 in einem Stück mit der einen Welle 12 durch spanabhebende Bearbeitung oder im Feinguß ausgebildet und stehen wulstförmig über ihre Umfangsfläche vor.

Patentansprüche

1. Zwischen zwei Stationen einer bogenverarbeitenden Maschine positionierbarer Überleittisch für Bogen

- mit zwei im Abstand voneinander und achsparallel angeordneten sowie tischseitig gelagerten Wellen,
- mit einem Drehantrieb für eine Welle,
- mit auf einer Welle drehfest axial im Abstand angeordneten, umfangsseitig balligen Führungselementen und
- mit um die Führungselemente der einen Welle und um die andere Welle für einen Umlauf angeordneten endlosen Riemen für den Bogentransport,

dadurch gekennzeichnet,

- daß die Führungselemente der einen Welle (12) über ihre Umfangsfläche so weit vorstehende Ringelemente (15) sind, daß sie ein Aufschieben der Riemen (13) in Axialrichtung der einen Welle (12) zulassen.
2. Überleittisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringelemente (15) mit der einen Welle (12) ein Stück bildende im Querschnitt wulstförmige Elemente sind.
3. Überleittisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringelemente (15) auf die eine Welle (12) aufgepaßt oder aufgeklebt sind.
4. Überleittisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringelemente O-Ringe (15) sind, die in Umfangsnuten (14) in der einen Welle (12) angeordnet sind.

Fig. 1

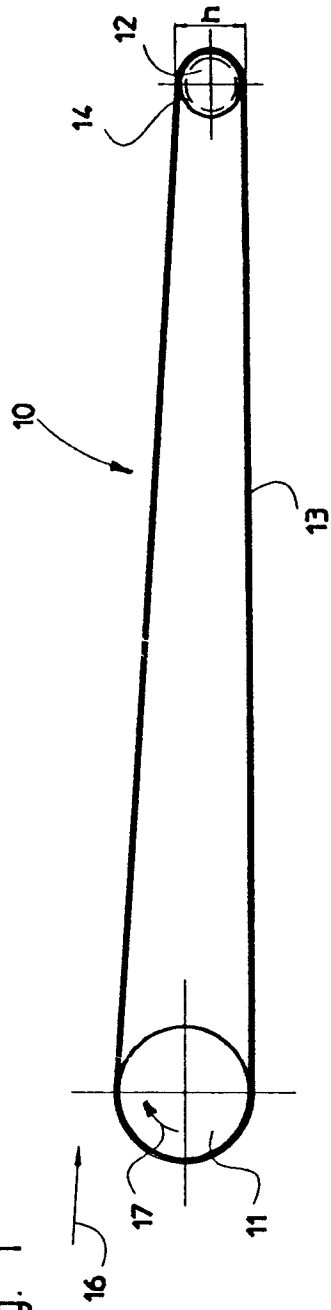


Fig. 2

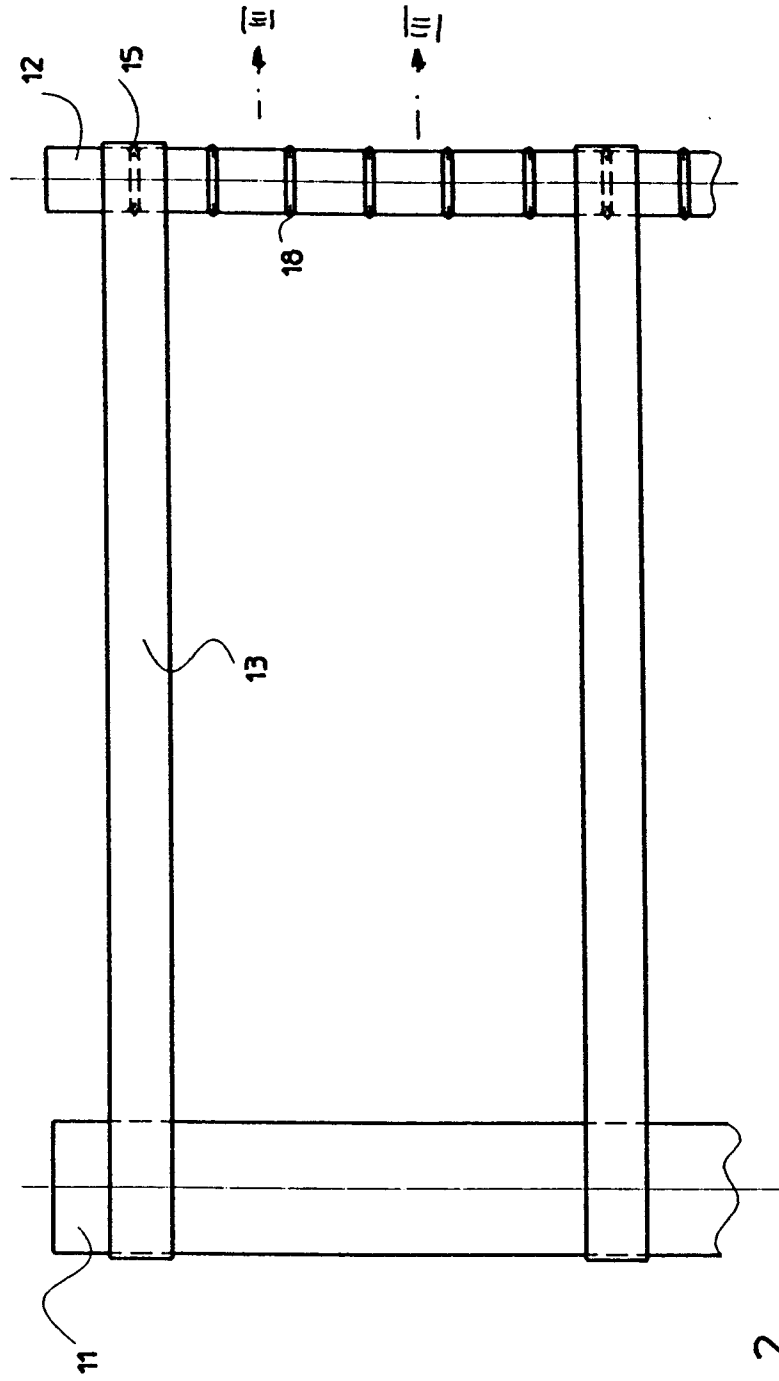


Fig. 3

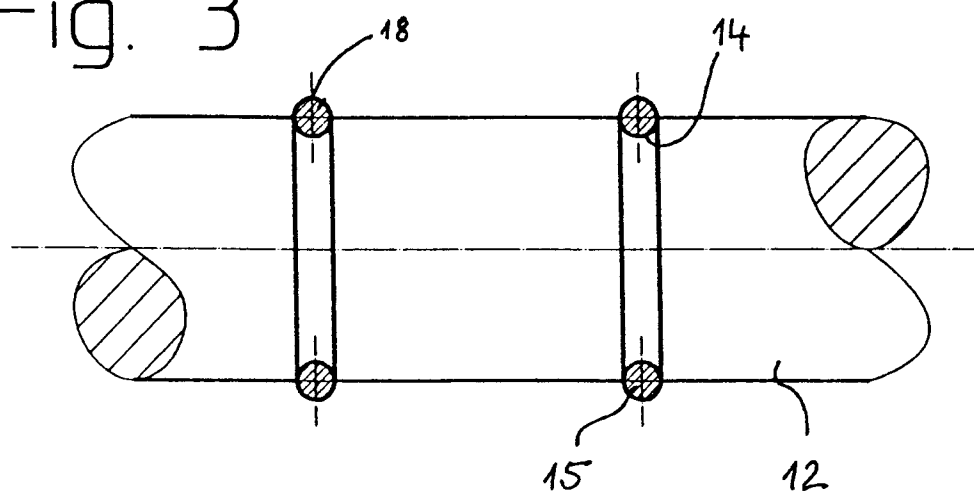


Fig. 4

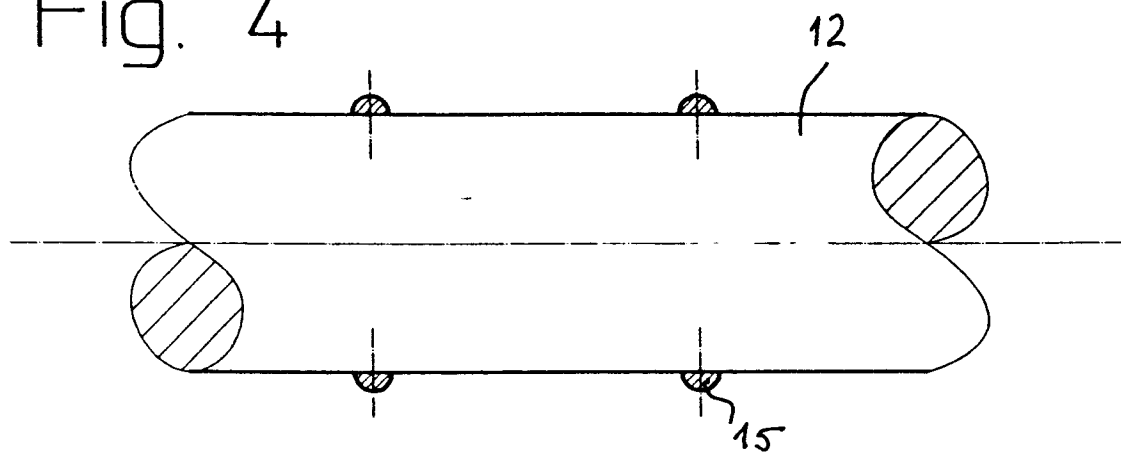


Fig. 5

