

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50537/2012
(22) Anmeldetag: 22.11.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.06.2014

(51) Int. Cl.: **B23D 55/08** (2006.01)
B27B 13/10 (2006.01)

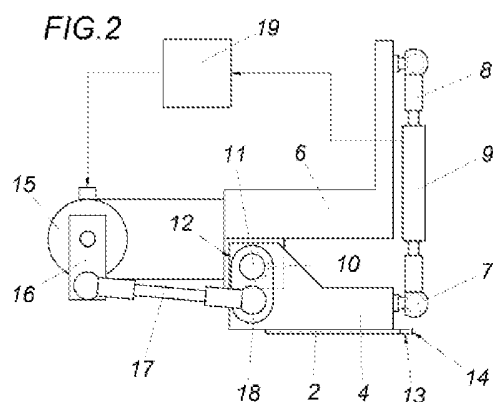
(56) Entgegenhaltungen:
DE 2634986 A1
WO 2007014979 A1

(71) Patentanmelder:
WINTERSTEIGER AG
4910 RIED IM INNKREIS (AT)

(74) Vertreter:
HÜBSCHER H. DIPL.ING., HELLMICH K. W.
DIPL.ING.
LINZ

(54) **Bandsäge**

(57) Es wird eine Bandsäge mit einem endlos um zwei Umlenkräder (1) geführten Sägeband (2) und mit einer zwischen den beiden Umlenkrädern (1) angeordneten Bandführung (3) beschrieben, die zwei mit Abstand in Bandlängsrichtung angeordnete, zwischen sich einen Sägebereich (5) bestimmende und das Sägeband (2) zwischen den Umlenkrädern (1) auslenkende Gleitbacken (4) aufweist. Um die Schnittgenauigkeit zu verbessern, wird vorgeschlagen, dass die Gleitbacken (4) im Bereich des mit den Sägezähnen (13) versehenen Längsrandes (14) des Sägebandes (2) um eine zu diesem Längsrand (14) parallele Achse schwenkbar gelagert und mit einem in Abhängigkeit von Änderungen des Drucks zwischen der jeweiligen Gleitbacke (4) und dem Sägeband (2) ansteuerbaren Schwenktrieb (12) verbunden sind.



Zusammenfassung

Es wird eine Bandsäge mit einem endlos um zwei Umlenkräder (1) geführten Sägeband (2) und mit einer zwischen den beiden Umlenkrädern (1) angeordneten Bandführung (3) beschrieben, die zwei mit Abstand in Bandlängsrichtung angeordnete, zwischen sich einen Sägebereich (5) bestimmende und das Sägeband (2) zwischen den Umlenkrädern (1) auslenkende Gleitbacken (4) aufweist. Um die Schnittgenauigkeit zu verbessern, wird vorgeschlagen, dass die Gleitbacken (4) im Bereich des mit den Sägezähnen (13) versehenen Längsrandes (14) des Sägebandes (2) um eine zu diesem Längsrand (14) parallele Achse schwenkbar gelagert und mit einem in Abhängigkeit von Änderungen des Drucks zwischen der jeweiligen Gleitbacke (4) und dem Sägeband (2) ansteuerbaren Schwenktrieb (12) verbunden sind.

(Fig. 2)

Die Erfindung bezieht sich auf eine Bandsäge mit einem endlos um zwei Umlenkräder geführten Sägeband und mit einer zwischen den beiden Umlenkrädern angeordneten Bandführung, die zwei mit Abstand in Bandlängsrichtung angeordnete, zwischen sich einen Sägebereich bestimmende und das Sägeband zwischen den Umlenkrädern auslenkende Gleitbacken aufweist.

Um ein Verlaufen des endlos um Umlenkräder geführten Sägebandes einer Bandsäge zu vermeiden und eine vorgegebene Schnittebene festzulegen, ist es bekannt, zwischen den Umlenkrädern eine Bandführung aus zwei Gleitbacken vorzusehen, die zwischen sich einen Sägebereich bestimmen und das Sägeband gegenüber einem hinsichtlich der Umlenkräder tangentialen Verlauf auslenken, sodass das Sägeband zufolge der Auslenkkräfte an die Gleitbacken angedrückt wird, die somit eine Führungsfläche für das Sägeband bilden. Da mit Geometriefehlern des Sägebandes, wie unsymmetrische Zahnformen oder Bandverwerfungen, zu rechnen ist, können diese Geometriefehler während des Sägevorgangs Veränderungen des Drucks zwischen den Gleitbacken und dem Sägeband nach sich ziehen und damit die wirksamen Führungskräfte ändern, was zu Maßabweichungen hinsichtlich des Schnittverlaufs und im Extremfall zu einem Abheben des Sägebandes von den Gleitbacken mit der Folge führen kann, dass sich das Sägeband im Schnittgut verläuft. Der Einfluss solcher Geometriefehler verstärkt sich mit zunehmendem Verschleiß der Sägezähne, wodurch die Schnittgenauigkeit solcher Bandsägen entsprechend leidet.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Bandführung für das Sägeband von Bandsägen derart auszugestalten, dass eine hohe Schnittgenauigkeit auch über längere Standzeiten des Sägebandes sichergestellt werden kann.

Ausgehend von einer Bandsäge der eingangs geschilderten Art löst die Erfindung die gestellte Aufgabe dadurch, dass die Gleitbacken im Bereich des mit den Sägezähnen versehenen Längsrandes des Sägebandes um eine zu diesem Längsrand parallele Achse schwenkbar gelagert und mit einem in Abhängigkeit von Änderungen des Drucks zwischen der jeweiligen Gleitbacke und dem Sägeband ansteuerbaren Schwenktrieb verbunden sind.

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen können weitgehend gleichbleibende Führungsbedingungen für das Sägeband über die Gleitbacken ermöglicht werden, weil bei einer durch Geometriefehler des Sägebandes bedingten Abweichung der Schnittebene von der durch die Gleitbacken bestimmten Soll-Schnittebene dieser Abweichung durch ein entsprechendes Verschwenken der Gleitbacken um eine zum Längsrand des Sägebandes parallele Achse entgegengewirkt werden kann. Da sich Geometriefehler des Sägebandes während des Sägevorgangs auf den Druck auswirken, mit dem das Sägeband an die Gleitbacken angedrückt wird, können solche Geometriefehler durch die Überwachung des wirksamen Drucks zwischen dem Sägeband und den Gleitbacken nicht nur erfasst, sondern auch durch eine entsprechende Schwenkverstellung der Gleitbacken ausgeglichen werden, sodass eine hohe Schnittgenauigkeit weitgehend unabhängig von Geometriefehlern des Sägebandes auch über längere Standzeiten des Sägebandes gewährleistet werden kann. Da die Schwenkachse für die Schwenkverstellung der Gleitbacken im Bereich des mit Sägezähnen versehenen Längsrandes des Sägebands verläuft, wird die Schnittebene durch eine Schwenkverstellung der Gleitbacken nicht quer zur Fläche des Sägebandes verlagert. Die Schwenkverstellung der Gleitbacken bedingt lediglich Gegenkräfte zu den durch Geometrieabweichungen des Sägebandes hervorgerufenen Querkräften, wodurch einer sonst möglichen Verlagerung des Sägebandes im Sägebereich entgegengewirkt wird.

Um die Druckkräfte zwischen dem Sägeband und den Gleitbacken erfassen zu können, können die Schwenklager für die Gleitbacken vorteilhaft über Kraftaufnehmer abgestützt werden, die die vom Sägeblatt auf die jeweilige Gleitbacke ausgeübten, sich allenfalls während des Sägevorgangs ändernden Druckkräfte messen und die Messwerte für eine Steuerung der auf die Gleitbacken einwirkenden Schwenktriebe zur Verfügung stellen.

Zur Schwenkverstellung der Gleitbacken können unterschiedliche Schwenktriebe eingesetzt werden. Besonders einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich allerdings, wenn die Schwenktriebe einen an den Gleitbacken angreifenden Exzentertrieb umfassen. Zum Antrieb der Exzentertriebe können die Exzenterwellen über einen Kurbelarm verdreht werden, wodurch vorteilhafte Übersetzungsverhältnisse für eine feinfühligke Schwenkverstellung der Gleitbacken erzielt werden können.

Um sowohl die Schwenklagerung der Gleitbacken zu ermöglichen als auch deren Querbelastrung durch das angedrückte Sägeband einfach erfassen zu können, können die Gleitbacken einerseits auf dem Exzenter der Exzentertriebe gelagert und andererseits an einem das Schwenklager bildenden, mit einem Kraftaufnehmer versehenen Lenker angelenkt sein, was einfache Konstruktionsverhältnisse sicherstellt.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Bandsäge in einer schematischen Seitenansicht und Fig. 2 die Bandführung in einem Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 in einem größeren Maßstab.

Die dargestellte Bandsäge weist zwei Umlenkräder 1 für ein endlos um diese Umlenkräder 1 geführtes Sägeband 2 auf. Zum Antrieb des Sägebandes 2 wird zumindest eines der beiden Umlenkräder 1 angetrieben. Zwischen den beiden Umlenkrädern 1 ist eine Bandführung 3 vorgesehen, die zwei in Bandlängsrichtung mit Abstand voneinander angeordnete Gleitbacken 4 umfasst. Diese Gleitbacken 4, die zwischen sich einen Sägebereich 5 bestimmen, lenken das Sägeband 2 gegenüber

einem zu den Umlenkrädern 1 tangentialen Verlauf aus, sodass das Sägeband 2 unter einem entsprechenden Druck an die Führungsflächen der Gleitbacken 4 angedrückt wird. Die Führungsflächen der Gleitbacken 4 bestimmen somit eine Schnittebene im Sägebereich 5.

Wie sich aus der Fig. 2 ergibt, sind die Gleitbacken 4 schwenkverstellbar in einem Gestell 6 gelagert. Über ein Schwenklager 7 sind die Gleitbacken 4 an einem Lenker 8 angelenkt, der am Gestell 6 gelagert und mit einem Kraftaufnehmer 9 versehen ist. Auf der dem Schwenklager 7 gegenüberliegenden Seite sind die Gleitbacken 4 auf einem Exzenter 10 gelagert, dessen Exzenterwelle 11 im Gestell 6 drehbar gehalten wird. Der durch den Exzenter 10 gebildete Exzentertrieb bildet einen Schwenktrieb 12 für die Schwenkverstellung der Gleitbacken 4 um das Schwenklager 7, das eine Verschwenkung der jeweiligen Gleitbacke 4 um eine Achse erlaubt, die im Bereich des mit den Sägezähnen 13 versehenen Längsrandes 14 des Sägeblattes 2 parallel zu diesem Längsrand 14 verläuft. Zum Antrieb des Schwenktriebes 12 dient ein Stellmotor 15, der über eine Kurbel 16 und eine Koppel 17 an einem Kurbelarm 18 der Exzenterwelle 11 angreift.

Über eine Steuereinrichtung 19 kann der Motor 15 in Abhängigkeit von der Messgröße des Kraftaufnehmers 9 so angesteuert werden, dass die zugehörige Gleitbacke 4 in einem Sinne verschwenkt wird, der im Wesentlichen einer Rückführung der Druckkräfte auf die im Leerlauf des Sägebandes 2 wirksamen Druckkräfte erlaubt. Im Leerlauf der Bandsäge treten ja keine durch die Schnittkräfte in Verbindung mit Geometriefehlern bedingten Querkräfte auf, sodass über die Gleitbacken 4 diese Querkräfte ausgleichende Gegenkräfte ausgeübt werden müssen, wenn sich die Druckbelastungen der Gleitbacken 4 im Bereich der im Leerlauf auftretenden Druckbelastungen bewegen.

Patentansprüche

1. Bandsäge mit einem endlos um zwei Umlenkräder (1) geführten Sägeband (2) und mit einer zwischen den beiden Umlenkrädern (1) angeordneten Bandführung (3), die zwei mit Abstand in Bandlängsrichtung angeordnete, zwischen sich einen Sägebereich (5) bestimmende und das Sägeband (2) zwischen den Umlenkrädern (1) auslenkende Gleitbacken (4) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitbacken (4) im Bereich des mit den Sägezähnen (13) versehenen Längsrandes (14) des Sägebandes (2) um eine zu diesem Längsrand (14) parallele Achse schwenkbar gelagert und mit einem in Abhängigkeit von Änderungen des Drucks zwischen der jeweiligen Gleitbacke (4) und dem Sägeband (2) ansteuerbaren Schwenktrieb (12) verbunden sind.
2. Bandsäge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenklager (7) für die Gleitbacken (4) über Kraftaufnehmer (9) abgestützt sind.
3. Bandsäge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenktriebe (12) einen an den Gleitbacken (4) angreifenden Exzentertrieb umfassen.
4. Bandsäge nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Exzenterwelle (11) der Exzentertriebe über einen Kurbelarm (18) verdrehbar ist.
5. Bandsäge nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitbacken (4) einerseits auf dem Exzenter (10) der Exzentertriebe gelagert und andererseits an einem das Schwenklager (7) bildenden, mit einem Kraftaufnehmer (9) versehenen Lenker (8) angelenkt sind.

Linz, am 22. November 2012

Wintersteiger AG durch:
/DI Helmut Hübscher/
(elektronisch signiert)

FIG.1

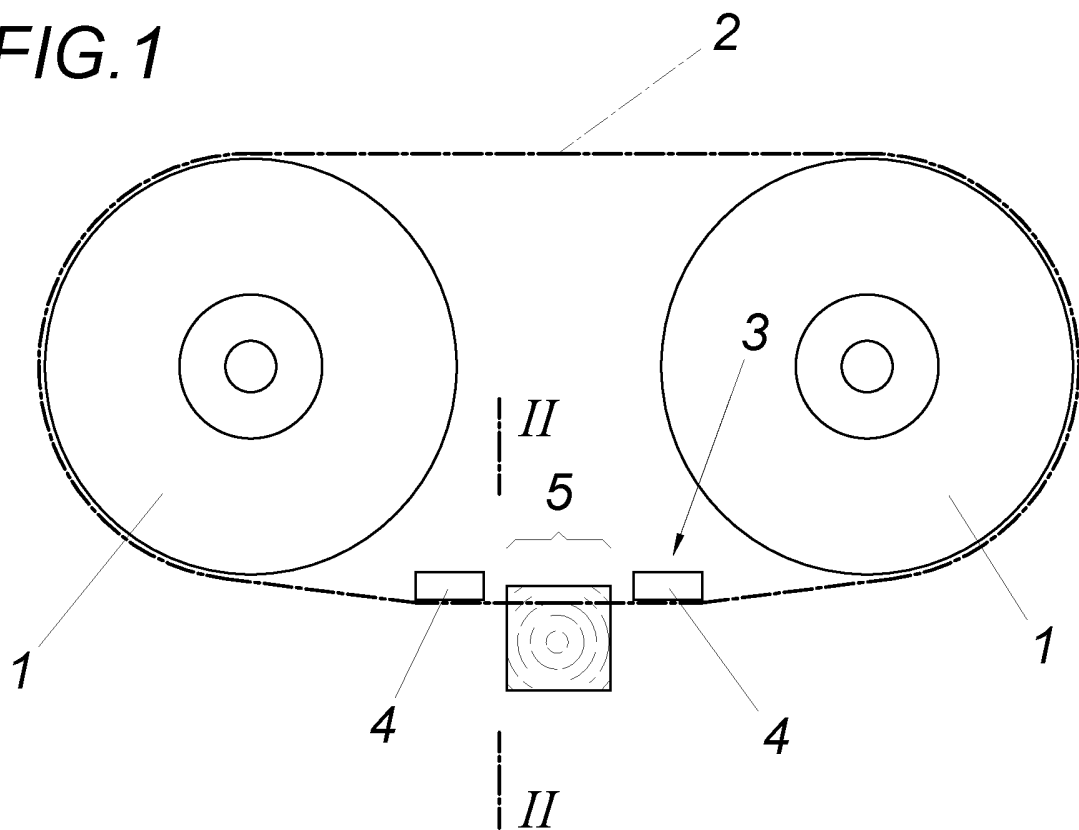
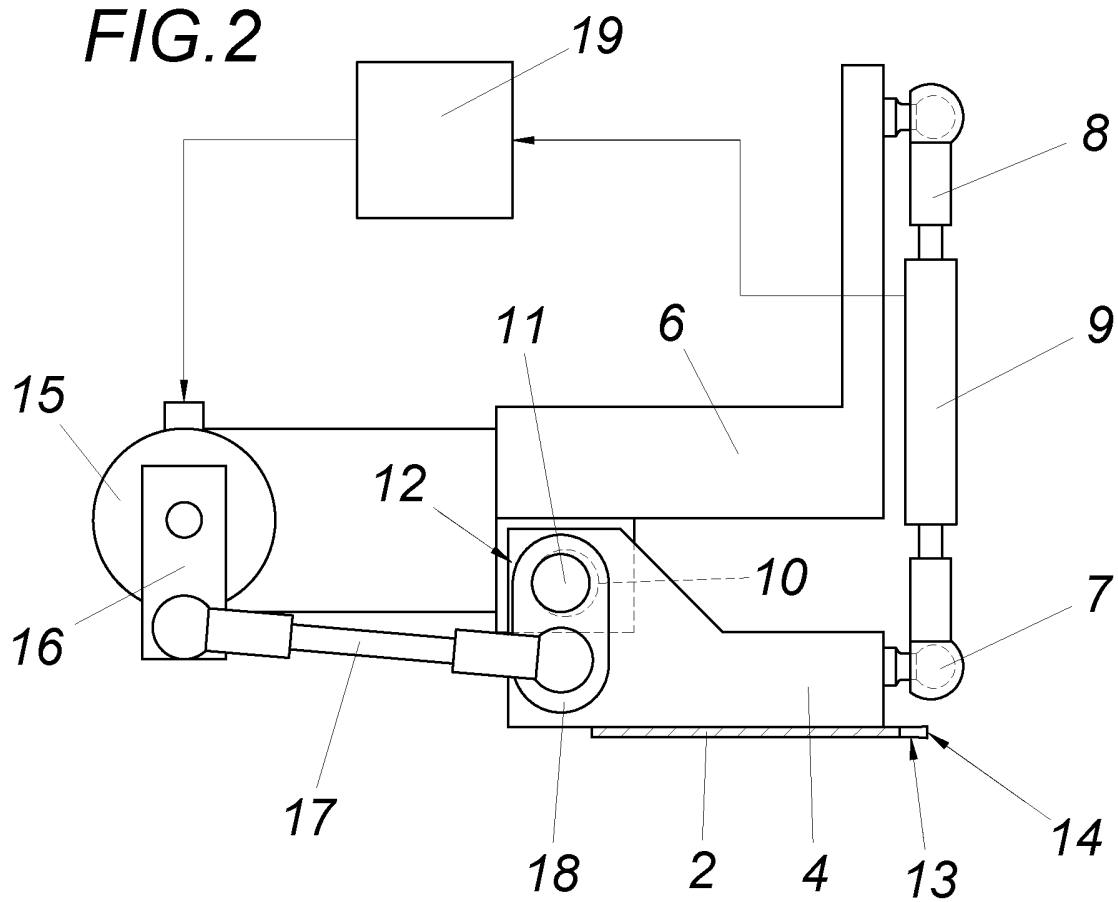


FIG.2



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
B23D 55/08 (2006.01); **B27B 13/10** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
B23D 55/084 (2013.01); **B27B 13/10** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
B23D, B27B

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, WPI

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **22.11.2012** eingereichten Ansprüchen **1-5** erstellt.

Kategorie*)	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 2634986 A1 (KOCKUMS AUTOMATION) 24. Februar 1977 (24.02.1977) Seite 2: dritter Absatz; Seite 3: letzter Absatz; Seite 4: letzter Absatz; Seite 5: erster Absatz; Seite 7: zweiter Absatz; Seite 8; Ansprüche 1, 5, 7; Fig. 1, 3b, 4a	1
A	WO 2007014979 A1 (VILJANEN REIJO) 08. Februar 2007 (08.02.2007) Zusammenfassung; Ansprüche 1, 2, 4; Fig. 1	1-5

Datum der Beendigung der Recherche:
17.05.2013

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

THÜRRIEDL Thomas

*) Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmel-
dungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf
erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht
als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die
Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen
dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für
einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach
dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem
ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch
nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage
stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.

A50537/2012; B27B
Neue Patentansprüche

Patentansprüche

1. Bandsäge mit einem endlos um zwei Umlenkräder (1) geführten Sägeband (2) und mit einer zwischen den beiden Umlenkrädern (1) angeordneten Bandführung (3), die zwei mit Abstand in Bandlängsrichtung angeordnete, zwischen sich einen Sägebereich (5) bestimmende und das Sägeband (2) zwischen den Umlenkrädern (1) auslenkende Gleitbacken (4) aufweist, die im Bereich des mit den Sägezähnen (13) versehenen Längsrandes (14) des Sägebandes (2) um eine zu diesem Längsrand (14) parallele Achse schwenkbar gelagert und mit einem über eine Steuereinrichtung (19) ansteuerbaren Schwenktrieb (12) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenktrieb (12) über die Steuereinrichtung (19) in Abhängigkeit von Änderungen des Drucks zwischen der jeweiligen Gleitbacke (4) und dem Sägeband (2) ansteuerbar ist.
2. Bandsäge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenklager (7) für die Gleitbacken (4) über Kraftaufnehmer (9) abgestützt sind.
3. Bandsäge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenktriebe (12) einen an den Gleitbacken (4) angreifenden Exzentertrieb umfassen.
4. Bandsäge nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Exzenterwelle (11) der Exzentertriebe über einen Kurbelarm (18) verdrehbar ist.

5. Bandsäge nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitbacken (4) einerseits auf dem Exzenter (10) der Exzentertriebe gelagert und andererseits an einem das Schwenklager (7) bildenden, mit einem Kraftaufnehmer (9) versehenen Lenker (8) angelenkt sind.

Linz, am 13. Februar 2014

Wintersteiger AG durch:
/DI Helmut Hübscher/
(elektronisch signiert)