

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50537/2012
(22) Anmeldetag: 22.11.2012
(45) Veröffentlicht am: 15.08.2014

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

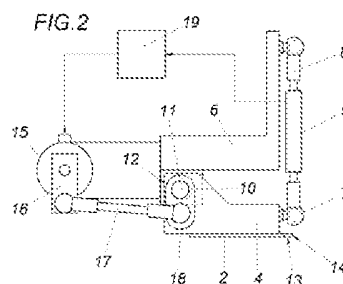
(56) Entgegenhaltungen:
DE 2634986 A1
WO 2007014979 A1

(73) Patentinhaber:
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, 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. Um die Schnittgenauigkeit zu verbessern, wird vorgeschlagen, 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.



Beschreibung

[0001] 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, die im Bereich des mit den Sägezähnen versehenen Längsrandes des Sägebands um eine zu diesem Längsrand parallele Achse schwenkbar gelagert und mit einem über eine Steuereinrichtung ansteuerbaren Schwenktrieb verbunden sind.

[0002] Um ein Verlaufen des endlos um Umlenkräder geführten Sägebands 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 Sägebands, 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 Sägebands 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.

[0003] Um dem Einfluss solcher Geometriefehler entgegenwirken zu können, ist bereits vorgeschlagen worden (DE 26 349 86 A1), die Gleitbacken im Bereich des mit den Sägezähnen versehenen Längsrandes des Sägebands um eine zu diesem Längsrand parallele Achse schwenkbar zu lagern, um die Gleitbacken über Stelltriebe so zu verschwenken, dass das Sägeband bei einem vom Sollverlauf abweichenden Istverlauf auf den Sollverlauf rückgeführt wird. Nachteilig bei einer solchen Steuerung ist allerdings, dass erst ein Steuereingriff möglich wird, wenn über einen ortsfesten Sensor eine Abweichung des Istverlaufs vom Sollverlauf des Sägebands erfasst wurde.

[0004] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Bandführung für das Sägeband von Bandsägen derart auszugestalten, dass der Sollverlauf des Sägebands in einem engen Toleranzbereich gewährleistet und demzufolge eine hohe Schnittgenauigkeit sichergestellt werden kann.

[0005] Ausgehend von einer Bandsäge der eingangs geschilderten Art löst die Erfindung die gestellte Aufgabe dadurch, dass der Schwenktrieb über die Steuereinrichtung in Abhängigkeit von Änderungen des Drucks zwischen der jeweiligen Gleitbacke und dem Sägeband ansteuerbar ist.

[0006] Da sich Geometriefehler des Sägebands 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, bevor eine Abweichung des Istverlaufs des Sägeblatts von seinem Sollverlauf festgestellt werden kann. Es werden somit weitgehend gleichbleibende Führungsbedingungen für das Sägeband über die Gleitbacken ermöglicht, was eine wesentliche Voraussetzung für eine hohe Schnittgenauigkeit unabhängig von Geometriefehlern des Sägebands auch über längere Standzeiten des Sägebands darstellt. Die Schwenkverstellung der Gleitbacken bedingt lediglich Gegenkräfte zu den durch Geometrieabweichungen des Sägebands hervorgerufenen Querkraften, wodurch einer sonst möglichen Verlagerung des Sägebands im Sägebereich entgegengewirkt wird.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] Um sowohl die Schwenklagerung der Gleitbacken zu ermöglichen als auch deren Querbelastung 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.

[0010] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

[0011] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Bandsäge in einer schematischen Seitenansicht und

[0012] Fig. 2 die Bandführung in einem Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 in einem größeren Maßstab.

[0013] Die dargestellte Bandsäge weist zwei Umlenkräder 1 für ein endlos um diese Umlenkräder 1 geführtes Sägeband 2 auf. Zum Antrieb des Sägebands 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.

[0014] 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.

[0015] 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 Sägebands 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, 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.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

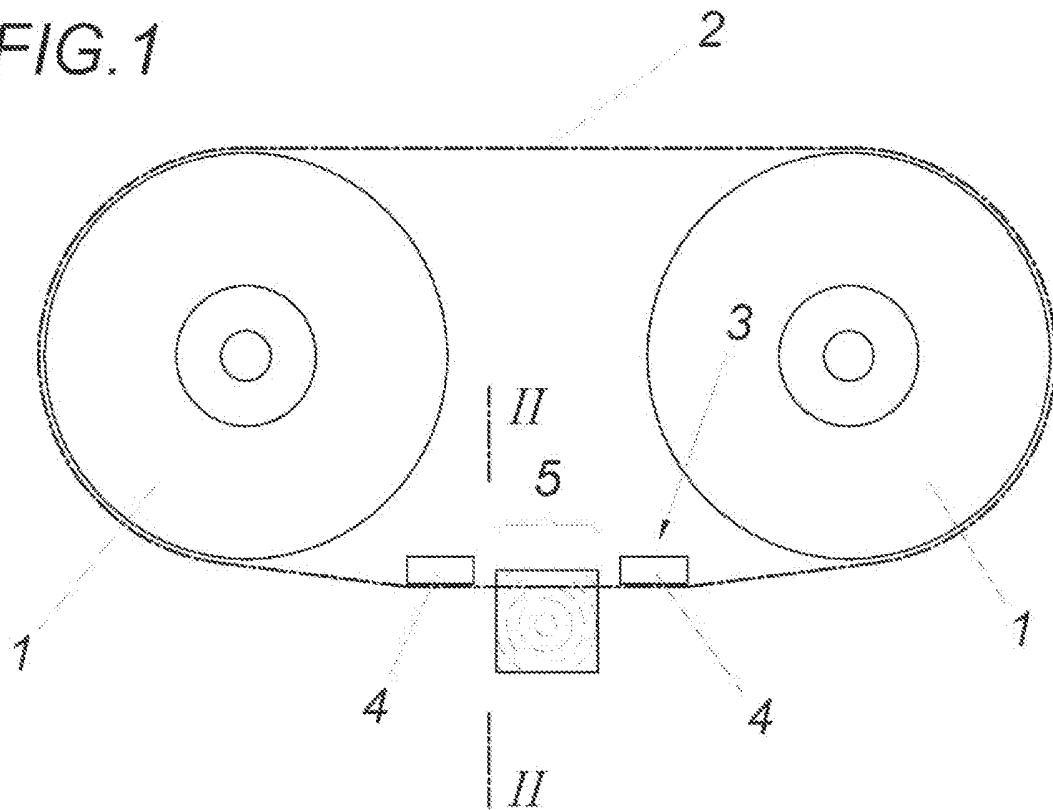


FIG. 2

