



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 3 552 723 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
16.10.2019 Patentblatt 2019/42

(51) Int Cl.:  
**B21B 39/14** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 18166960.7

(22) Anmeldetag: 12.04.2018

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Primetals Technologies Austria GmbH**  
4031 Linz (AT)

(72) Erfinder: **Moser, Friedrich**  
4202 Hellmonsoedt (AT)

(74) Vertreter: **Metals@Linz**  
**Primetals Technologies Austria GmbH**  
Intellectual Property Upstream IP UP  
Turmstraße 44  
4031 Linz (AT)

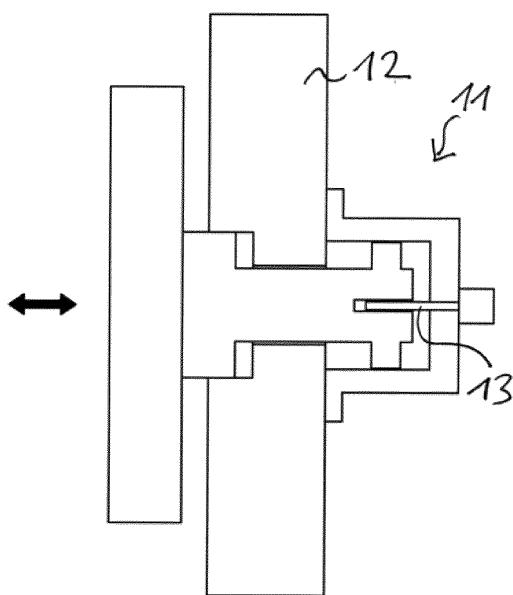
(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR FÜHRUNG VON METALLBÄNDERN MIT SCHLEISSKÖRPERN MIT TRÄGERELEMENT**

(57) Vorrichtung zur seitlichen Führung (1) eines über eine Metallband-Fördervorrichtung laufenden Metallbandes (2), umfassend zumindest ein Grundkörpermodul (3) mit einer Führungsebene (4) sowie zumindest einen Schleißkörper mit einer Schleißfläche (5a,5b,5c) zum führenden Kontaktieren des zu führenden Metallbandes (2), wobei der Schleißkörper (6) an einem Trägerelement (7) angebracht ist oder der Schleißkörper (6) das Trägerelement (7) umfasst. Das Trägerelement (7) ist im Grundkörpermodul (3) in Richtung der Drehachse

(10) verschiebbar und drehbar gelagert. Vor oder während der seitlichen Führung von über eine Metallband-Fördervorrichtung laufenden Metallbändern wird die Position des Schleißkörpers in Relation zur Führungsebene (4) durch Verschieben des Trägerelementes (7) verändert.

vor dem führenden Kontaktieren eines ersten Metallbandes, und/oder während dem führenden Kontaktieren eines ersten Metallbandes.

Figur 4



**Beschreibung****Gebiet der Technik**

**[0001]** Die Anmeldung betrifft eine Vorrichtung zur seitlichen Führung eines über eine Metallband-Fördervorrichtung laufenden Metallbandes mit Schleißkörpern sowie ein Verfahren dazu.

**Stand der Technik**

**[0002]** Vorrichtungen zur seitlichen Führung eines über eine Metallband-Fördervorrichtung laufenden Metallbandes sind beispielsweise aus WO2015043926 und EP17174195.2 bekannt. Die Metallband-Fördervorrichtung kann beispielsweise eine Fertigstraße sein. Es kann sich zum Beispiel in Bandlaufrichtung gesehen um einen Bereich vor oder zwischen den Walzgerüsten handeln, oder um einen Bereich vor einer Haspelanlage. Ein Metallband wird beispielsweise in WO2015043926 und EP17174195.2 durch Schleißkörper, die in einem Grundkörpermodul angeordnet sind, seitlich geführt. Führung erfolgt durch führendes Kontaktieren des zu führenden Metallbandes mit der Schleißfläche eines Schleißkörpers. Bei derartigen Vorrichtungen zur seitlichen Führung ist es vorteilhaft, wenn der Schleißkörper durch Drehung um eine Drehachse immer wieder frische Bereiche einemführungsbedingten Verschleiß durch das zu führende Metallband aussetzt.

**[0003]** Bei Führung eines Metallbandes durch derartige Schleißkörper wird ein Drehmoment und eine Kraft in Richtung der Führungsfläche des Grundkörpermoduls auf die Schleißkörper ausgeübt. Das verursacht belastungsbedingten Verschleiß und kann zu erhöhtem Austauschbedarf führen.

**[0004]** Austausch von verschlissenen Schleißkörpern erfolgt oft durch Installation frischer Schleißkörper an einer Schleißkörperwelle, die zum Drehen um die Drehachse genutzt wird. Das verursacht Zeitaufwand, da pro Schleißkörper Verbindungen zwischen dem Schleißkörper und der zugehörigen Schleißkörperwelle zuerst gelöst und dann nach Austausch des Schleißkörpers wieder gefestigt werden müssen. Da in einer Vorrichtung zur seitlichen Führung eine Vielzahl von Schleißplatten vorhanden ist, kann der Zeitaufwand insgesamt erheblich sein.

**Zusammenfassung der Erfindung****Technische Aufgabe**

**[0005]** Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur seitlichen Führung eines über eine Metallband-Fördervorrichtung laufenden Metallbandes vorzustellen, bei der der Austauschbedarf vermindert ist.

**Technische Lösung**

**[0006]** Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zur seitlichen Führung eines über eine Metallband-Fördervorrichtung laufenden Metallbandes, umfassend zumindest ein Grundkörpermodul mit einer Führungsebene sowie zumindest einen Schleißkörper mit einer Schleißfläche zum führenden Kontaktieren des zu führenden Metallbandes, wobei der Schleißkörper um eine zur Führungsebene senkrecht stehende Drehachse drehbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Trägerelement vorhanden ist, wobei der Schleißkörper an dem Trägerelement angebracht ist oder der Schleißkörper das Trägerelement umfasst, und das Trägerelement im Grundkörpermodul in Richtung der Drehachse verschiebbar und drehbar gelagert ist.

**[0007]** Das Trägerelement kann im Grundkörpermodul direkt gelagert sein oder indirekt, das heißt in einem weiteren Bauteil, das im Grundkörpermodul angeordnet ist.

**[0008]** Das Trägerelement kann beispielsweise eine Welle - mit rundem oder andersartigem Querschnitt - eines Drehantriebs zum Drehen des Schleißkörpers sein.

**[0009]** Die Metallband-Fördervorrichtung kann beispielsweise eine Fertigstraße sein. Es kann sich in Bandlaufrichtung gesehen um einen Bereich vor oder zwischen den Walzgerüsten handeln, oder um einen Bereich vor einer Haspelanlage.

**[0010]** Es kann sich bei der Fertigstraße um eine Warmbandstraße oder einen anderen Walzwerkstypen zur Herstellung von Metallband handeln. Es kann sich bei dem Metallband um ein warmgewalztes Metallband handeln. Das Metallband kann beispielsweise ein Stahlband sein, oder ein Aluminiumband.

**[0011]** Bezuglich Erläuterungen zum Grundkörpermodul mit einer Führungsebene sowie zumindest einen Schleißkörper mit einer Schleißfläche zum führenden Kontaktieren des zu führenden Metallbandes, wobei der Schleißkörper um eine zur Führungsebene senkrecht stehende Drehachse drehbar ist, wird auf die Offenbarung der WO2015043926 und EP17174195.2 verwiesen, deren Offenbarungen von der vorliegenden Anmeldung mit umfasst sind.

**[0012]** Der Schleißkörper ist um eine zur Führungsebene senkrecht stehende Drehachse drehbar; diese verläuft beispielsweise durch eine Schleißkörperwelle, durch welche die Kraft zum Verdrehen beispielsweise von einem Drehantrieb zum Schleißkörper geführt wird. Geringfügige Abweichungen von senkrechter Anordnung seien hier mit umfasst, die Stellung von Führungsebene und Drehachse ist also als im Wesentlichen senkrecht zu verstehen.

**Vorteilhafte Wirkungen der Erfindung**

**[0013]** Mittels des verschiebbaren Trägerelementes kann die Position eines Schleißkörpers in Relation zur Führungsebene verändert werden. Das kann zur Verlän-

gerung der Betriebszeit eines Schleißkörpers genutzt werden. Ein Schleißkörper, dessen Schleißfläche an der Oberfläche bereits abgeschliffen ist, wird beispielsweise um die verschlissene Strecke nachgeschoben. Solange noch verschleißbares Material an der Schleißfläche vorhanden ist, kann dieser Vorgang wiederholt werden. Ein Austausch von Schleißköpern muss daher erst später erfolgen als bei einer herkömmlichen Betriebsweise, bei der die Position des Schleißkörpers in Relation zur Führungsebene nicht durch Verschiebung geändert werden kann. Bis ein Austausch erforderlich ist, kann mehr Material von der Schleißfläche verschlissen werden. Ein Verstellen durch Verschieben des Trägerelementes kann beispielsweise manuell, mechanisch und/oder hydraulisch erfolgen.

**[0014]** Vorzugsweise ist in der Vorrichtung zur seitlichen Führung eines über eine Metallband-Fördervorrichtung laufenden Metallbandes zumindest eine Verstellvorrichtung zum Verschieben des Trägerelementes vorhanden.

Vorzugsweise ist es eine hydraulische Verstellvorrichtung.

**[0015]** Das Trägerelement kann Teil der Verstellvorrichtung sein; beispielsweise bei einer hydraulischen Verstellvorrichtung der Zylinderkolben.

**[0016]** Vorzugsweise ist in der Vorrichtung zur seitlichen Führung zur seitlichen Führung eines über eine Metallband-Fördervorrichtung laufenden Metallbandes auch eine Vorrichtung zur Messung von bei der seitlichen Führung vom Metallband auf den Schleißkörper und/oder vom Schleißkörper auf das Metallband wirkender Kraft vorhanden.

**[0017]** Die Kraftmessung ermöglicht es, zu ermitteln, ob ein Verschieben zur Annäherung oder Entfernung der Schleißfläche an die Kante des Metallbandes günstig ist. Kraftmessung erfolgt beispielsweise über den in Hydraulikzylindern herrschenden Druck.

**[0018]** Vorzugsweise ist eine Vorrichtung zur Regelung von bei der seitlichen Führung vom Metallband auf den Schleißkörper und/oder vom Schleißkörper auf das Metallband wirkender Kraft vorhanden.

Dadurch können die Führungskraft und das Ausmaß des Verschleißes durch Kontakt geregelt werden.

**[0019]** Vorzugsweise umfasst die hydraulische Verstellvorrichtung zum Verschieben des Trägerelementes zumindest einen Hydraulikzylinder und eine Vorrichtung zur Messung und/oder Regelung seines Zylinderweges. Im Vergleich zu einer rein mechanischen Verstellvorrichtung, die grundsätzlich auch möglich ist, ist eine hydraulische Verstellvorrichtung einfacher zu handhaben und bietet bezüglich Einstellung von vom Schleißkörper auf das Metallband wirkenden Kräften einfachere Einstell-

möglichkeiten und eine kraft- und druckgeregelte Bandführung.

Bei Ergänzung einer solchen Vorrichtung zu einer rein mechanischen Verstellmöglichkeit wird auch dort eine 5 kraft- und druckgeregelte Bandführung ermöglicht.

**[0020]** Vorzugsweise ist die Verstellvorrichtung am Grundkörpermodul abgestützt. In diesem Fall werden 10 vom Metallband auf den Schleißkörper und/oder vom Schleißkörper auf das Metallband wirkende Kräfte letztendlich in das Grundkörpermodul eingeleitet.

**[0021]** Vorzugsweise ist eine Verstellvorrichtung zum Verschieben des Grundkörpermoduls vorhanden. Dann kann auch die Position eines Schleißkörpers in Relation 15 zur Führungsebene mittels Verschieben des Grundkörpermoduls verändert werden.

**[0022]** Vorzugsweise umfasst die hydraulische Verstellvorrichtung zum Verschieben des Grundkörpermoduls wirkenden Kräften zumindest einen Hydraulikzylinder, und gegebenenfalls eine Vorrichtung zur Messung 20 und/oder Regelung seines Zylinderweges. Im Vergleich zu einer rein mechanischen Verstellvorrichtung, die grundsätzlich auch möglich ist, ist eine hydraulische Verstellvorrichtung einfacher zu handhaben und bietet bezüglich Einstellung von vom Schleißkörper auf das Metallband wirkenden Kräften einfachere Einstellmöglichkeiten und eine kraft- und druckgeregelte Bandführung. 25

**[0023]** Vorzugsweise ist der um die Drehachse drehbare Schleißkörper in eine Vielzahl von Drehpositionen drehbar, wobei die Schleißfläche in allen Drehpositionen 30 im Wesentlichen parallel zur Führungsebene ist, und die Führungsebene des Grundkörpermoduls im Wesentlichen orthogonal zur Förderrichtung des zu führenden Metallbandes stehend ist. Die Schleißfläche ist dabei die zur Führung vorgesehene Fläche. Das kann eine Fläche 35 sein bevor sie führt und verschlissen wird. Es kann auch eine Fläche sein, die durch vorher stattgefundenen Verschleiß schon abgeschliffen ist und erneut zur Führung genutzt wird. Bevorzugt ist der Schleißkörper eine, bevorzugt runde, Scheibe mit planer Schleißfläche.

**[0024]** Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist ein Verfahren zur seitlichen Führung von über eine Metallband-Fördervorrichtung laufenden Metallbändern, umfassend zumindest ein Grundkörpermodul mit einer Führungsebene sowie zumindest einen 40 Schleißkörper mit einer Schleißfläche zum führenden Kontaktieren des zu führenden Metallbandes, wobei der Schleißkörper um eine zur Führungsebene senkrecht stehende Drehachse drehbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass

50 die Position des Schleißkörpers in Relation zur Führungsebene durch Verschieben eines Trägerelementes, an dem der Schleißkörper angebracht ist oder das der Schleißkörper umfasst, verändert wird,

55 vor dem führenden Kontaktieren eines ersten Metallbandes, und/oder während dem führenden Kontaktieren eines ersten Metallbandes, und/oder in einem Zeitraum nach dem führenden Kon-

taktieren eines ersten Metallbandes und vor dem führenden Kontaktieren eines zweiten Metallbandes.

**[0025]** Damit kann eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur seitlichen Führung eines über eine Metallband-Fördervorrichtung laufenden Metallbandes betrieben werden.

**[0026]** Erfindungsgemäß wird die Position des Schleißkörpers in Relation zur Führungsebene durch Verschieben eines Trägerelementes, an dem der Schleißkörper angebracht ist oder das der Schleißkörper umfasst, verändert. Die Veränderung eines vorher bestehenden Zustandes kann erfolgen, bevor ein erstes Metallband in die Führungsvorrichtung einläuft - beispielsweise, weil der vorher bestehende Zustand für Metallbänder mit anderen Dimensionen gewählt war. Die Veränderung kann auch erfolgen während dem führenden Kontaktieren eines ersten Metallbandes, beispielsweise weil Erkenntnisse entstehen, die eine Verstellung sinnvoll erscheinen lassen. Die Veränderung kann auch erfolgen nach dem führenden Kontaktieren eines ersten Metallbandes und vor dem führenden Kontaktieren eines zweiten Metallbandes - beispielsweise, weil das erste Metallband andere Dimensionen hat, oder erkannt wurde, dass eine Annäherung an die Kante des Metallbandes für eine ordentlichere Führung günstig ist.

**[0027]** Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht verlängerte Einsatzzeit von Schleißkörpern und verminderten Austauschbedarf.

**[0028]** Vorzugsweise wird die Position des Schleißkörpers in Relation zur Führungsebene in Abhängigkeit von der Größe der Kraft gewählt die vom Metallband auf den Schleißkörper und/oder vom Schleißkörper auf das Metallband wirkt oder für ein weiteres Metallband erwartet wird. Das erlaubt es, das Ausmaß des Verschleiß zu kontrollieren und gute Führung zu gewährleisten. Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht verlängerte Einsatzzeit von Schleißkörpern und verminderten Austauschbedarf.

**[0029]** Vorzugsweise wird die Position des Grundkörpermoduls in Relation zur Schleißfläche durch Verschieben des Grundkörpermoduls verändert, während dem führenden Kontaktieren eines Metallbandes, oder in einem Zeitraum nach dem führenden Kontaktieren eines ersten Metallbandes und vor dem führenden Kontaktieren eines weiteren Metallbandes.

**[0030]** Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht verlängerte Einsatzzeit von Schleißkörpern und verminderten Austauschbedarf.

**[0031]** Vorzugsweise wird zumindest ein Schleißkörper zur Führung mittels einer am Grundkörpermodul abgestützten hydraulischen Verstellvorrichtung druckgeregt an das Metallband angestellt.

Das erlaubt es, das Ausmaß der Führungskraft während das Band geführt wird zu kontrollieren und eine kontrol-

lierte Führung zu ermöglichen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

5 **[0032]** Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand mehrerer schematischer Figuren beispielhaft beschrieben.

10 Figur 1 zeigt eine Schrägangsicht auf einen Ausschnitt einer Vorrichtung zur seitlichen Führung. Figuren 2a und 2b zeigen Ausführungsformen von Schleißkörper und Trägerelement. Figuren 3 und 4 zeigen Ausführungsformen von verschiebbarer Lagerung eines Trägerelementes 15 Figur 5 zeigt schematisch die Wirkungsweise einer mechanischen Verstellvorrichtung.

Beschreibung der Ausführungsformen

20 Beispiele

**[0033]** Figur 1 zeigt einen Ausschnitt einer Vorrichtung 1 zur seitlichen Führung schematisch in Schrägangsicht. Gezeigt ist ein Metallband 2, das über einen Rollgang läuft. Grundkörpermodul 3 hat eine Führungsebene 4 sowie mehrere Schleißkörper, von denen nur die Schleißflächen 5a, 5b, 5c dargestellt sind. Die Schleißkörper sind um zur Führungsebene senkrecht stehende Drehachsen drehbar. Die Schleißflächen sind bevorzugt plan, wie in der WO2015043926 und EP17174195.2 dargelegt ist.

**[0034]** Figur 2a zeigt schematisch einen Schleißkörper 6, an dem ein Trägerelement 7 angebracht ist. Figur 2b zeigt schematisch in zu Figur 2a analoger Darstellung einen Schleißkörper 6, der das Trägerelement 7 umfasst.

**[0035]** Figur 3 zeigt in einer zu Figur 2a analogen Darstellung, wie das Trägerelement 8 im Grundkörpermodul 9 in Richtung Drehachse verschiebbar ist - angedeutet durch einen Doppelpfeil. Die Drehachse 10, um die der Schleißkörper drehbar ist, verläuft durch das Trägerelement 8. Das Trägerelement 8 ist im Grundkörpermodul drehbar gelagert.

**[0036]** Figur 4 zeigt in Anlehnung an Figur 3, dass eine hydraulische Verstellvorrichtung 11 zum Verschieben des Trägerelementes vorhanden ist. Sie ist am Grundkörpermodul 12 abgestützt. Die optional vorhandene Vorrichtung zur Messung und/oder Regelung des Zylinderweges 13 ist ebenfalls gezeigt. Auf die Darstellung optional vorhandener Vorrichtungen zur kraft- und druckgeregelte Bandführung wie beispielsweise Ventilstände wurde zur besseren Übersichtlichkeit verzichtet.

**[0037]** Figur 5 zeigt schematisch eine mechanische Verstellvorrichtung 14 zum Verschieben der Grundkörpermodule 15a,15b. Über eine Spindel 16 werden die beiden Grundkörpermodule 15a,15b zueinander positioniert, was durch einen Doppelpfeil angedeutet ist.

**[0038]** Obwohl die Erfindung im Detail durch die be-

vorzugten Ausführungsbeispiele näher illustriert und beschrieben wurde, so ist die Erfindung nicht durch die offenbarten Beispiele eingeschränkt und andere Varianten können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen.

5

Messung von bei der seitlichen Führung vom Metallband (2) auf den Schleißkörper (6) und/oder vom Schleißkörper (6) auf das Metallband (2) wirkender Kraft vorhanden ist.

### Liste der Bezugszeichen

#### [0039]

1	Vorrichtung zur seitlichen Führung
2	Metallband
3	Grundkörpermodul
4	Führungsebene
5a,5b,5c	Schleißflächen
6	Schleißkörper
7	Trägerelement
8	Trägerelement
9	Grundkörpermodul
10	Drehachse
11	Verstellvorrichtung
12	Grundkörpermodul
13	Vorrichtung zur Messung und/oder Regelung des Zylinderweges
14	Verstellvorrichtung
15a,15b	Grundkörpermodule

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur seitlichen Führung (1) eines über eine Metallband-Fördervorrichtung laufenden Metallbandes (2), umfassend zumindest ein Grundkörpermodul (3) mit einer Führungsebene (4) sowie zumindest einen Schleißkörper mit einer Schleißfläche (5a, 5b, 5c) zum führenden Kontaktieren des zu führenden Metallbandes (2), wobei der Schleißkörper um eine zur Führungsebene (4) senkrecht stehende Drehachse (10) drehbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Trägerelement (7) vorhanden ist, wobei der Schleißkörper (6) an dem Trägerelement (7) angebracht ist oder der Schleißkörper (6) das Trägerelement (7) umfasst, und das Trägerelement (7) im Grundkörpermodul (3) in Richtung der Drehachse (10) verschiebbar und drehbar gelagert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Verstellvorrichtung (11) zum Verschieben des Trägerelementes (7) vorhanden ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es eine hydraulische Verstellvorrichtung ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vorrichtung zur

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vorrichtung zur Regelung von bei der seitlichen Führung vom Metallband (2) auf den Schleißkörper (6) und/oder vom Schleißkörper (6) auf das Metallband (2) wirkender Kraft vorhanden ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hydraulische Verstellvorrichtung zumindest einen Hydraulikzylinder umfasst, und eine Vorrichtung zur Messung und/oder Regelung seines Zylinderweges (13) vorhanden ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstellvorrichtung am Grundkörpermodul (12) abgestützt ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verstellvorrichtung zum Verschieben des Grundkörpermoduls (15a, 15b) vorhanden ist.
9. Anspruch nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der um die Drehachse (10) drehbare Schleißkörper in eine Vielzahl von Drehpositionen drehbar ist, wobei die Schleißfläche in allen Drehpositionen im Wesentlichen parallel zur Führungsebene ist, und die Führungsebene des Grundkörpermoduls im Wesentlichen orthogonal zur Förderrichtung des zu führenden Metallbandes stehend ist.
10. Verfahren zur seitlichen Führung von über eine Metallband-Fördervorrichtung laufenden Metallbändern, umfassend zumindest ein Grundkörpermodul (3) mit einer Führungsebene (4) sowie zumindest einen Schleißkörper mit einer Schleißfläche zum führenden Kontaktieren des zu führenden Metallbandes (2), wobei der Schleißkörper um eine zur Führungsebene (4) senkrecht stehende Drehachse (10) drehbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position des Schleißkörpers in Relation zur Führungsebene (4) durch Verschieben eines Trägerelementes (7), an dem der Schleißkörper angebracht (6) ist oder das der Schleißkörper (6) umfasst, verändert wird, vor dem führenden Kontaktieren eines ersten Me-

tallbandes, und/oder während dem führenden Kontaktieren eines ersten Metallbandes, und/oder in einem Zeitraum nach dem führenden Kontaktieren eines ersten Metallbandes und vor dem führenden Kontaktieren eines zweiten Metallbandes. 5

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position des Schleißkörpers in Relation zur Führungsebene in Abhängigkeit von der Größe der Kraft gewählt wird. die vom Metallband auf den Schleißkörper und/oder vom Schleißkörper auf das Metallband wirkt oder für ein weiteres Metallband erwartet wird. 15
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position des Grundkörpermoduls in Relation zur Schleißfläche durch Verschieben des Grundkörpermoduls verändert wird, während dem führenden Kontaktieren eines Metallbandes, oder in einem Zeitraum nach dem führenden Kontaktieren eines ersten Metallbandes und vor dem führenden Kontaktieren eines weiteren Metallbandes. 25
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **durch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Schleißkörper zur Führung mittels einer am Grundkörpermodul abgestützten hydraulischen Verstellvorrichtung druckgeregelt an das Metallband ange stellt wird. 30

35

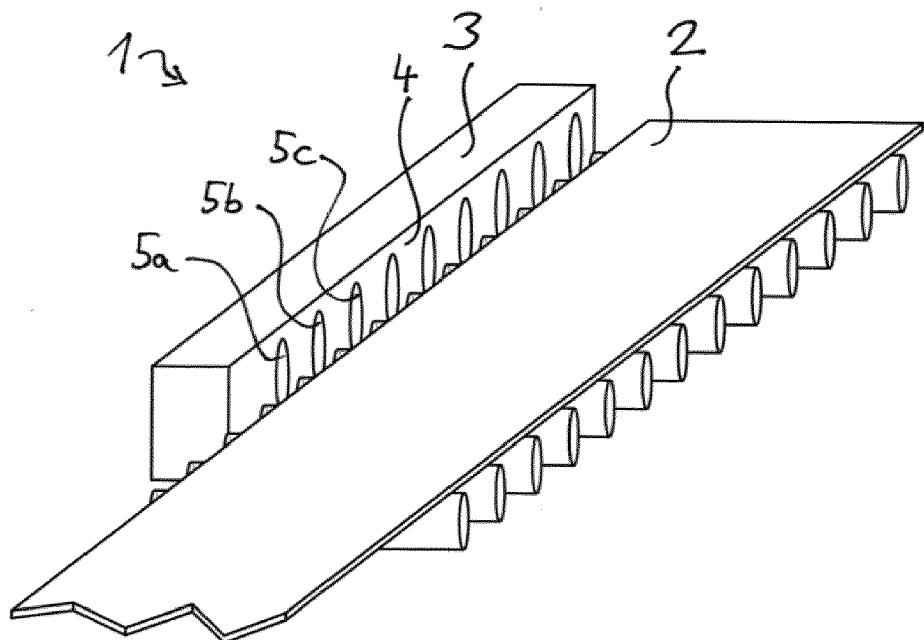
40

45

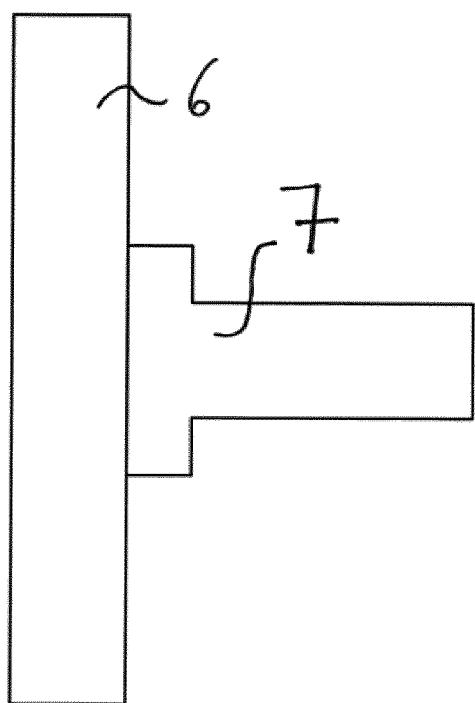
50

55

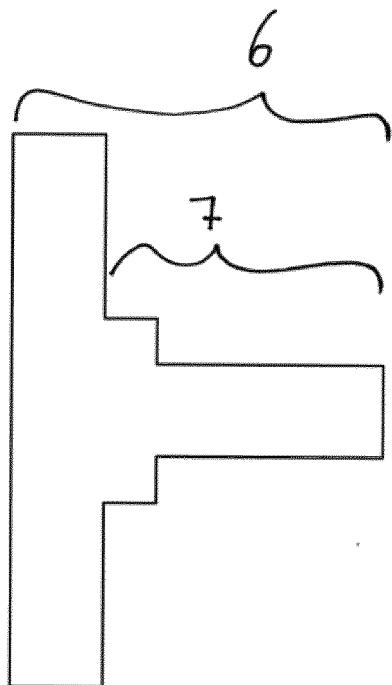
Figur 1



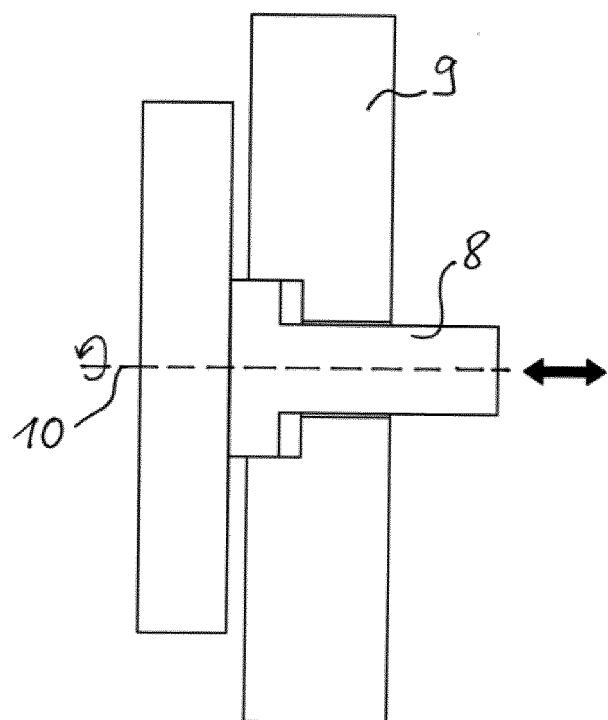
Figur 2a



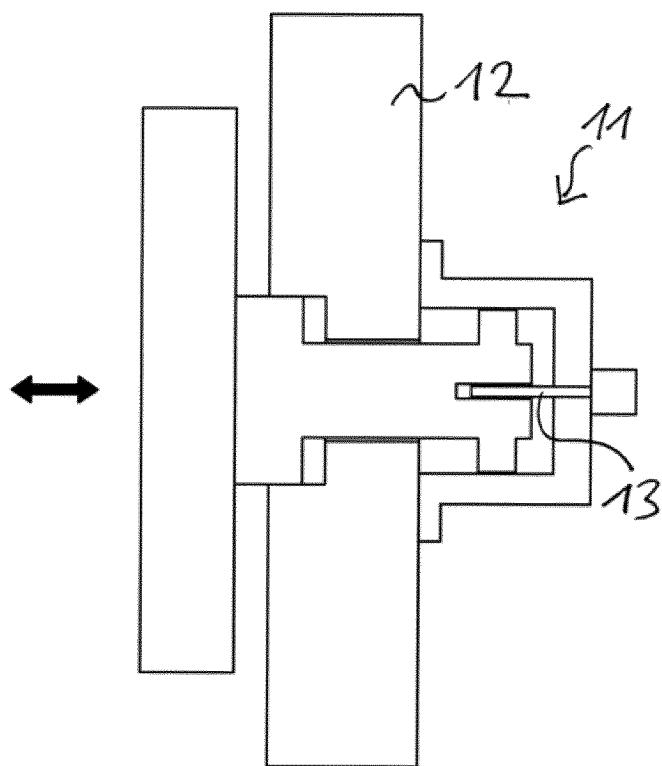
Figur 2b



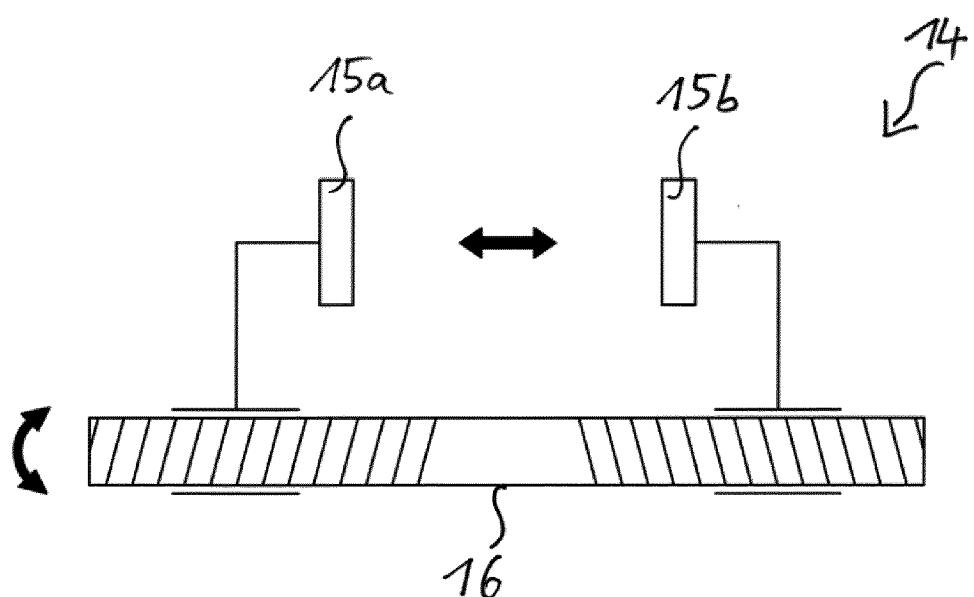
Figur 3



Figur 4



Figur 5





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 18 16 6960

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)						
10 A,D	WO 2015/043926 A1 (SIEMENS VAI METALS TECH GMBH [AT]) 2. April 2015 (2015-04-02) * Ansprüche 1-21; Abbildungen 1-4 *	1-13	INV. B21B39/14						
15 A	US 2 818 954 A (VICE EARL C) 7. Januar 1958 (1958-01-07) * Spalte 2, Zeile 12 - Spalte 3, Zeile 17; Abbildungen 1-5 *	1-13							
20 A	TW 201 527 007 A (SIEMENS VAI METALS TECH GMBH [AT]) 16. Juli 2015 (2015-07-16) * Abbildungen 1-4 *	1,10							
25 A	JP S49 81935 U (...) 16. Juli 1974 (1974-07-16) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1,10							
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)						
35			B21B B65H						
40									
45									
50 2	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt								
55	<table border="1"> <tr> <td>Recherchenort</td> <td>Abschlußdatum der Recherche</td> <td>Prüfer</td> </tr> <tr> <td>München</td> <td>17. September 2018</td> <td>Forciniti, Marco</td> </tr> </table>	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	München	17. September 2018	Forciniti, Marco		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
München	17. September 2018	Forciniti, Marco							
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE								
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze							
	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist							
	A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument							
	O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument							
	P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument							

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 16 6960

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterreichung und erfolgen ohne Gewähr.

17-09-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	WO 2015043926 A1 02-04-2015	AT 15727 U2 BR 112016006157 A2 CA 2925378 A1 CN 105705260 A CZ 31134 U1 DE 202014011026 U1 EP 2853315 A1 EP 3049198 A1 ES 2639800 T3 FI 11946 U1 HU E036286 T2 JP 6363177 B2 JP 2016536141 A JP 2018089701 A KR 20160055943 A PL 3049198 T3 RU 2016116014 A SI 3049198 T1 SK 1472017 U1 TW 201527007 A US 2016214154 A1 WO 2015043926 A1	15-05-2018 01-08-2017 02-04-2015 22-06-2016 08-11-2017 08-06-2017 01-04-2015 03-08-2016 30-10-2017 26-01-2018 28-06-2018 25-07-2018 24-11-2016 14-06-2018 18-05-2016 30-11-2017 31-10-2017 30-10-2017 04-04-2018 16-07-2015 28-07-2016 02-04-2015	
20	US 2818954 A 07-01-1958	KEINE		
25	TW 201527007 A 16-07-2015	AT 15727 U2 BR 112016006157 A2 CA 2925378 A1 CN 105705260 A CZ 31134 U1 DE 202014011026 U1 EP 2853315 A1 EP 3049198 A1 ES 2639800 T3 FI 11946 U1 HU E036286 T2 JP 6363177 B2 JP 2016536141 A JP 2018089701 A KR 20160055943 A PL 3049198 T3 RU 2016116014 A SI 3049198 T1 SK 1472017 U1 TW 201527007 A US 2016214154 A1	15-05-2018 01-08-2017 02-04-2015 22-06-2016 08-11-2017 08-06-2017 01-04-2015 03-08-2016 30-10-2017 26-01-2018 28-06-2018 25-07-2018 24-11-2016 14-06-2018 18-05-2016 30-11-2017 31-10-2017 30-10-2017 04-04-2018 16-07-2015 28-07-2016	
30		WO 2015043926 A1	02-04-2015	
35				
40				
45				
50				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

55

Seite 1 von 2

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 16 6960

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten  
Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-09-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15		W0 2015043926 A1		02-04-2015
20	JP S4981935	U 16-07-1974	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

55

Seite 2 von 2

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 2015043926 A [0002] [0011] [0033]
- EP 17174195 A [0002] [0011] [0033]