



(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

(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)

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

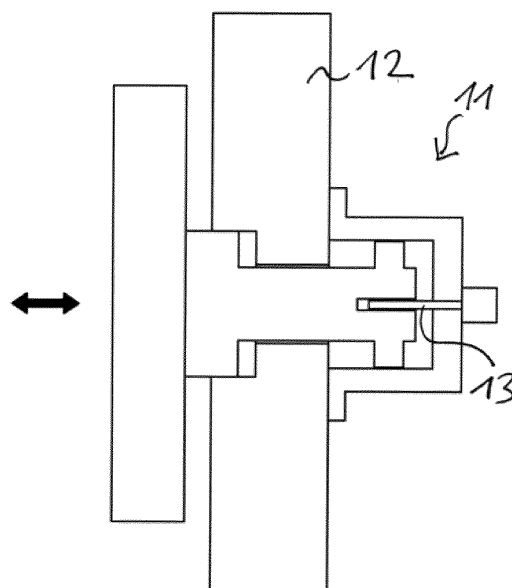
(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR FÜHRUNG VON METALLBÄNDERN MIT SCHLEISSKÖRPERN MIT TRÄGERELEMENT**

(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 einem führungsbedingten 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] Bezüglich 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 Schleißkörpern 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 verschliffen 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 kraft- und druckgeregelte Bandführung ermöglicht.

[0020] Vorzugsweise ist die Verstellvorrichtung am Grundkörpermodul abgestützt. In diesem Fall werden 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 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 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.

[0023] Vorzugsweise ist der um die Drehachse drehbare Schleißkörper in eine Vielzahl von Drehpositionen drehbar, 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. Die Schleißfläche ist dabei die zur Führung vorgesehene Fläche. Das kann eine Fläche sein bevor sie führt und verschliffen 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 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

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,

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 druckgeregelt 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

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

Figur 1 zeigt eine Schrägansicht 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. Figur 5 zeigt schematisch die Wirkungsweise einer mechanischen Verstellvorrichtung.

Beschreibung der Ausführungsformen

Beispiele

[0033] Figur 1 zeigt einen Ausschnitt einer Vorrichtung 1 zur seitlichen Führung schematisch in Schrägansicht. 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 druckgeregelter 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 Variationen können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen.

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

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.

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. 10
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, 20
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, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Schleißkörper zur Führung mittels einer am Grundkörpermodul abgestützten hydraulischen Verstellvorrichtung druckgeregelt an das Metallband ange stellt wird. 30

35

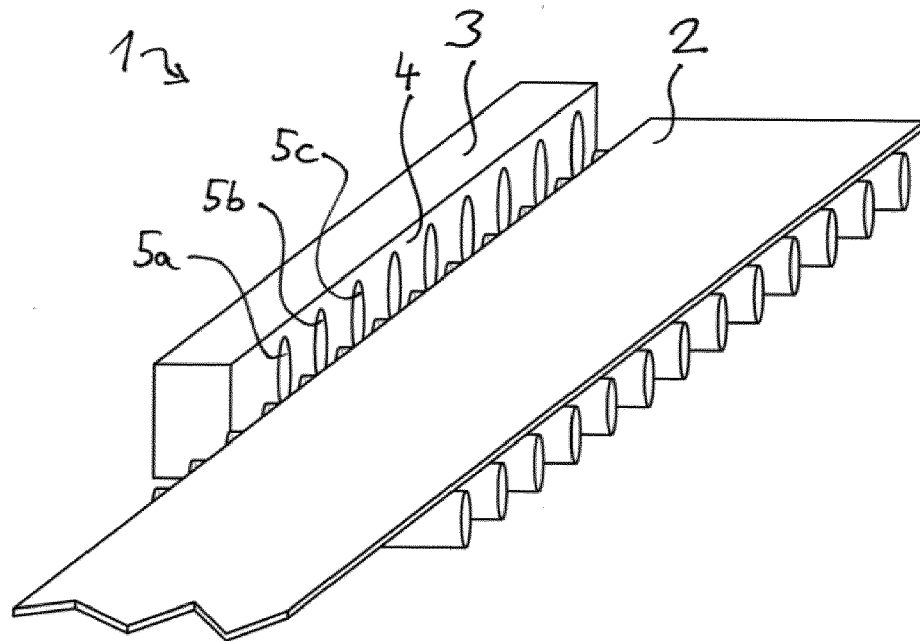
40

45

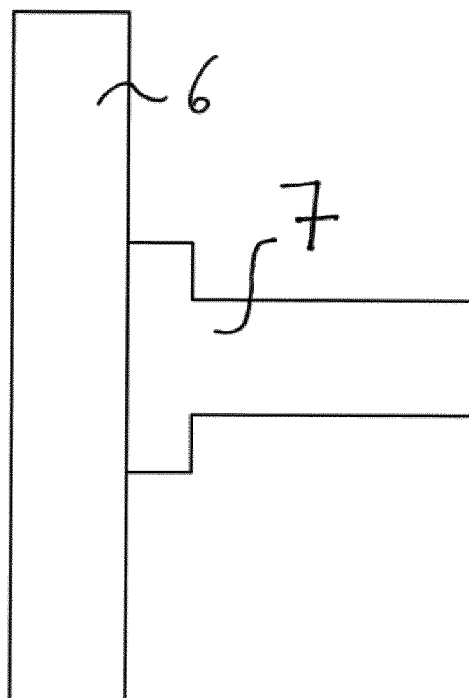
50

55

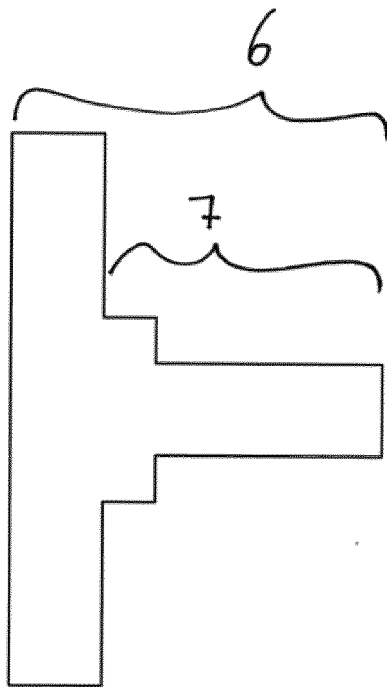
Figur 1



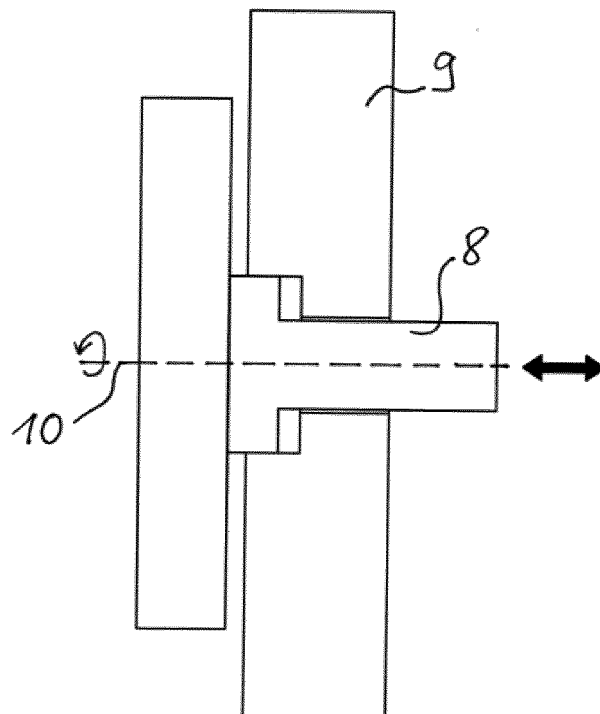
Figur 2a



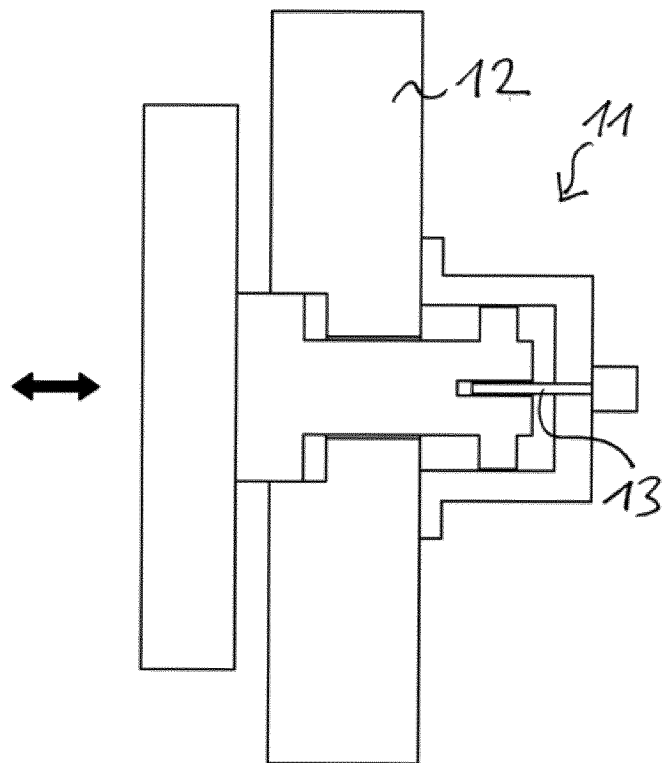
Figur 2b



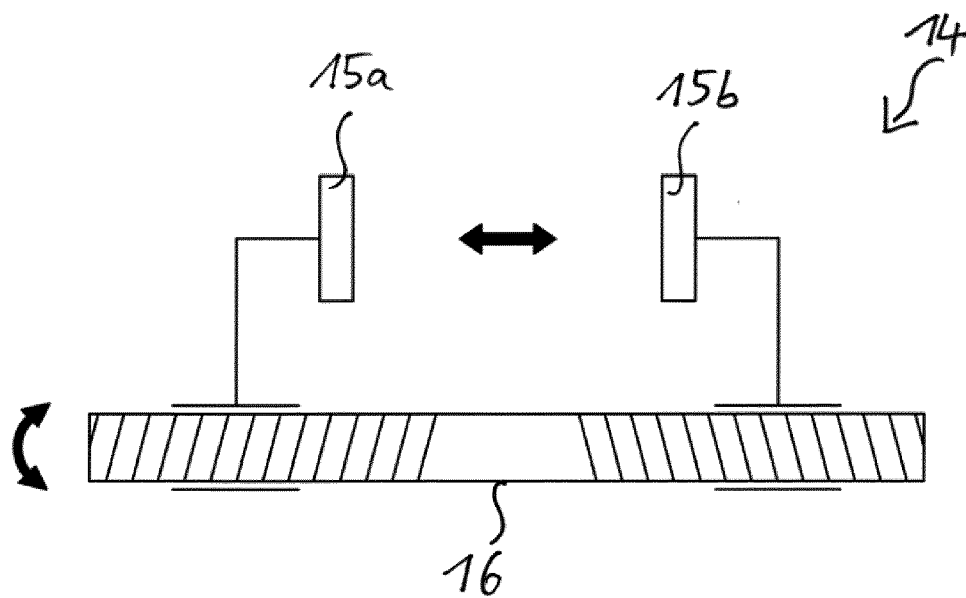
Figur 3



Figur 4



....
Figur 5
....





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 16 6960

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
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
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	
A	TW 201 527 007 A (SIEMENS VAI METALS TECH GMBH [AT]) 16. Juli 2015 (2015-07-16) * Abbildungen 1-4 *	1,10	
A	JP S49 81935 U (...) 16. Juli 1974 (1974-07-16) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B21B B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. September 2018	Prüfer Forciniti, Marco
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 16 6960

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

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

US 2818954 A	07-01-1958	KEINE	

TW 201527007 A	16-07-2015	AT 15727 U2	15-05-2018
		BR 112016006157 A2	01-08-2017
		CA 2925378 A1	02-04-2015
		CN 105705260 A	22-06-2016
		CZ 31134 U1	08-11-2017
		DE 202014011026 U1	08-06-2017
		EP 2853315 A1	01-04-2015
		EP 3049198 A1	03-08-2016
		ES 2639800 T3	30-10-2017
		FI 11946 U1	26-01-2018
		HU E036286 T2	28-06-2018
		JP 6363177 B2	25-07-2018
		JP 2016536141 A	24-11-2016
		JP 2018089701 A	14-06-2018
		KR 20160055943 A	18-05-2016
		PL 3049198 T3	30-11-2017
		RU 2016116014 A	31-10-2017
		SI 3049198 T1	30-10-2017
		SK 1472017 U1	04-04-2018
		TW 201527007 A	16-07-2015
		US 2016214154 A1	28-07-2016

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

**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 Patendokumente 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 Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		W0 2015043926 A1	02-04-2015
JP S4981935	U 16-07-1974	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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

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]