

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. Februar 2005 (17.02.2005)

PCT

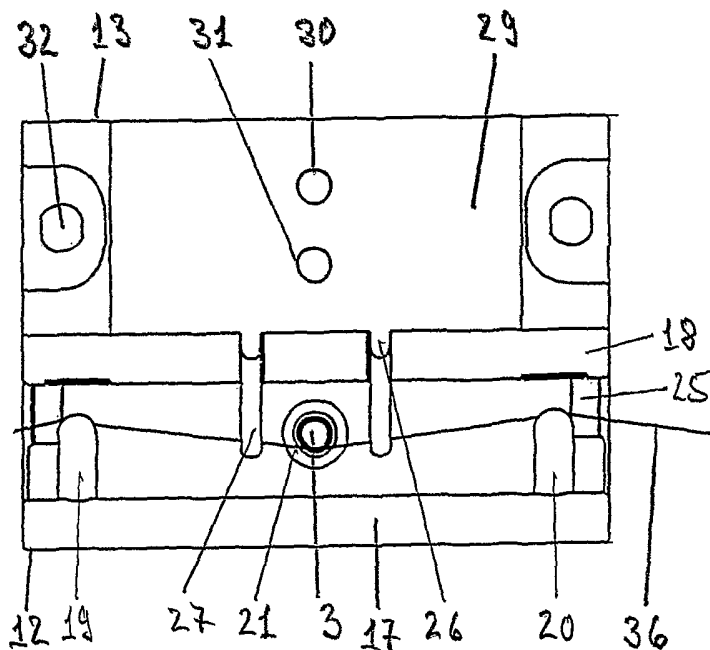
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/014455 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B65H 59/40**, G01L 5/10 **GMBH [DE/DE]**; Im Tiefen See 45, 64293 Darmstadt (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/007450 **(72) Erfinder; und**
- (22) Internationales Anmeldedatum: 8. Juli 2004 (08.07.2004) **(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HELMER, Thomas** [DE/DE]; Goethestrasse 35, 64569 Nauheim (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch **(74) Anwalt: BEHRENS, Helmut**; Gross-Gerauer Weg 55, 64295 Darmstadt (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch **(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
- (30) Angaben zur Priorität: 103 33 202.2 22. Juli 2003 (22.07.2003) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **HOTTINGER BALDWIN MESSTECHNIK**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HOUSING FOR A THREAD TENSION SENSOR

(54) Bezeichnung: GEHÄUSE FÜR EINEN FADENSPANNUNGS-AUFNEHMER



(57) Abstract: The invention relates to a housing for a thread tension sensor (1), comprising at least one separate chamber (15) as a first housing part (12) for accommodating the thread tension sensor (1). A second housing part (13) is provided by means of which the first housing part (12) is covered. Additionally, a thread-guiding device which directs the thread (36) that is to be measured in a W-shaped manner about a measuring pin (3) of the sensor (1) is provided on at least one housing part (12, 13). The inventive housing is characterized in that the first housing part (12) encompasses a plug-in chamber (15) which fixes the sensor (1) in a precisely fitting manner and is provided with a lateral recess (21) for guiding the measuring pin (3) therethrough. A thread-guiding device comprising at least two thread-feeding webs (19, 20) and at least two thread-directing mechanisms (27) located therebetween is provided in front of the plug-in chamber (15) that is arranged parallel to the rear mounting wall (14).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Gehäuse für einen Fadenspannungsaufnehmer (1), das mindestens eine separate Kammer (15) zur Aufnahme des Fadenspannungsaufnehmers (1) als erstes Gehäuseteil (12) enthält. Zusätzlich ist noch ein zweites Gehäuseteil (13) vorgesehen, durch das das erste Gehäuseteil (12) abgedeckt wird, wobei an mindestens einem Gehäuseteil (12, 13) eine Fadenführungsvorrichtung vorgesehen ist, die den zu messenden Faden (36) W-förmig um eine Messachse (3) des Aufnehmers (1) lenkt. Das erfindungsgemäße Gehäuse ist dadurch gekennzeichnet, dass das erste Gehäuseteil (12) eine Einsteckkammer (15) zur passgenauen Fixierung des Aufnehmers (1) enthält, die eine seitliche Aussparung (21) zur Durchführung der Messachse (3) aufweist. Vor der parallel zur rückwärtigen Montagewand (14) angeordneten Einsteckkammer (15) ist eine Fadenführungsvorrichtung mit mindestens zwei Fadeneinlaufstegen (19, 20) und dazwischen mindestens zwei Fadeneinweisern (27) vorgesehen.

WO 2005/014455 A1



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Gehäuse für einen Fadenspannungsaufnehmer

5

Die Erfindung betrifft ein Gehäuse für einen Fadenspannungsaufnehmer gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei der Verarbeitung und Qualitätskontrolle von Fäden, Fasern
10 und Garnen ist die Fadenspannung eine wesentliche Prozeßgröße. Durch die Erfassung der Fadenspannung eines durchlaufenden Fadens können Rückschlüsse auf dessen Qualität, auf einen Fadenbruch und dessen Fadenbruchrate gezogen werden. An entsprechenden Maschinen zur Verarbeitung derartiger Fäden zum Texturieren, Spinnen, Spulen, Zwirnen, Scheren, Zetteln, Weben,
15 Stricken, Nähen und dergleichen werden heute Fadenspannungsaufnehmer in großer Anzahl eingesetzt, an denen die einzelnen Fäden vorbeigeführt werden. Die Fadenspannungsaufnehmer erfassen dabei die Kraft des umgelenkten Fadens und wandeln diese
20 in ein elektrisches Signal um, aus der die jeweilige Fadenspannung errechnet wird. Zur Fadenumlenkung werden meist Fadenführungsvorrichtungen vorgesehen, die die durchlaufenden Fäden V- oder W-förmig um einen Meßstift oder eine Meßrolle umlenken. Dadurch wird in dem Meßstift oder der Meßrolle die
25 radiale Kraft erfaßt, aus der die Fadenzugkraft mit Hilfe des Umschlingungswinkels errechenbar ist. Eine derartige Erfassung der Radialkraft wird heute vielfach mit Kraftaufnehmern realisiert, die Biegefedern oder Membrane enthalten, an denen Dehnungsmeßstreifen appliziert sind. Die Kraftaufnehmer werden
30 von einem staub- und feuchtigkeitsgeschützten Gehäuse umgeben, und bilden mit der Fadenführungsvorrichtung meist eine Montageeinheit.

Ein derartiger Fadenspannungsaufnehmer ist aus der DE 197 16
35 134 C2 bekannt, der aus einem rechteckigen Gehäuseteil be-

steht, an dem die messenden Aufnehmerteile aufwendig montierbar befestigt sind. Dabei enthält das Gehäuseteil einen kammerartigen Innenraum, an dessen Seitenwände im unteren Teil ein plattenförmiger Kraftaufnehmer eingelassen ist, in dessen
5 Mittenbereich eine Membran mit darauf applizierten Dehnungsmeßstreifen vorgesehen ist. Auf dieser Membran stützt sich ein senkrechter Stößel zur Kraftübertragung ab, der über Führungselemente in seiner Lage fixiert wird. Dabei sind die Führungselemente ebenfalls in die Seitenwände eingelassen und bilden
10 mit diesen eine feste Verbindung. Im oberen Teil ist am Stößel ein Fadenumlenkungselement vorgesehen, durch den der durchlaufende Faden V-förmig aus seiner Ursprungslage umgelenkt wird und somit durch seine Spannung eine Kraft über den Stößel auf die Membran überträgt, die der Fadenspannung proportional ist.
15 Da ein derartiger Fadenspannungsaufnehmer nur in einzelnen Fertigungsschritten in seinem Gehäuseteil montierbar ist, ist zu seiner Herstellung eine relativ große Montagezeit erforderlich, die meist auch noch viele manuelle Montageschritte notwendig macht und somit relativ hohe Herstellungskosten verursacht. Dies ist insbesondere von Bedeutung, da an derartigen
20 Verarbeitungsmaschinen teilweise einige hundert von Fäden verarbeitet werden und dafür jeweils ein separater Fadenspannungsaufnehmer erforderlich ist. Des weiteren erfordert ein derartiger Fadenspannungsaufnehmer eine relativ hohe Einbautiefe, die an den vorgenannten Verarbeitungsmaschinen häufig
25 nicht zur Verfügung steht oder einen zu großen Umlenkwinkel notwendig macht.

Aus der DE 195 47 572 A1 ist eine Fadenspannungsmeßvorrichtung
30 bekannt, die nur eine sehr geringe Einbautiefe besitzt. Dabei ist als Fadenspannungsaufnehmer ein sogenannter Doppelbiegebalken mit Dehnungsmeßstreifen vorgesehen, der parallel zu seiner Einbaulage in ein Gehäuseteil eingeschraubt ist. Dabei ist dieser flache Doppelbiegebalken mit seinem Fußteil an dem
35 Gehäuse befestigt, das eine Aufnehmerkammer für den Doppel-

biegebalken enthält. Am Kopfteil des Doppelbiegebalkens ist ein in den Innenraum ragender Krafteinleitungsarm angeordnet, an dem eine senkrecht nach außen ragende Meßachse befestigt ist. Der Aufnehmer ist erheblich kleiner als der Innenraum der Gehäusekammer und mit dieser durch zwei Schraubverbindungen an der Gehäuserückwand befestigt. Die Gehäusekammer ist nach außen durch eine anschraubbare Abdeckplatte verschlossen, aus der in der Mitte lediglich die Meßachse herausragt, auf der eine Meßrolle drehbar gelagert ist. In Längsrichtung ist auf einer Mittellinie der Abdeckkappe seitlich zur Meßachse noch jeweils eine Umlenkrolle vorgesehen, die den Faden W-förmig um die Meßrolle führt und eine Fadenführungsvorrichtung darstellt. Bei einem durchlaufenden Faden wird somit auf die Meßrolle eine radiale Kraft ausgeübt, die durch den Doppelbiegebalkenaufnehmer in ein elektrisches Signal umgewandelt wird, das der Fadenspannung proportional ist. Diese Fadenspannungsmessvorrichtung hat den Nachteil, daß zur Montage des Aufnehmers dieser im Gehäuse sehr genau ausgerichtet werden muß, um mit diesem verschraubt werden zu können. Insbesondere hat ein derartiger Aufnehmer den Nachteil, daß bei der Inbetriebnahme der die Fäden verarbeitenden Maschine oder bei jedem Fadenwechsel sowie jedem Reißen des Fadens jeder Faden manuell um die Meß- und Umlenkrollen gelegt werden muß. Dies ist besonders arbeits- und kostenintensiv, wenn man bedenkt, daß diese Fadenmeßvorrichtungen beim Einsatz in Texturier- oder Webmaschinen in großer Anzahl zum Einsatz kommen.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine derartige Fadenspannungsmessvorrichtung oder deren Teile so weiterzuentwickeln, daß sie kostengünstig herstellbar und zu montieren sind und der zu messende Faden möglichst selbsttätig einlegbar ist.

Diese Aufgabe wird durch die in Patentanspruch 1 angegebene Erfindung gelöst. Weiterbildungen und vorteilhafte Ausführ-

rungsbeispiele der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß in dem zweiteiligen Gehäuse der Fadenspannungsmeßvorrichtung eine paßgenaue Einsteckkammer für einen separat zu fertigenden Meßteil vorgesehen ist, in dem dieser zur vereinfachten Montage paßgenau eingesteckt wird und somit sogleich fixiert ist. Durch den zweiteiligen aufeinandersetzbaren Gehäuseteil mit den in diesen einsteckbaren Aufnehmerteil ist eine modulartig aufgebaute Fadenspannungsmeßvorrichtung geschaffen, die weitgehend maschinell herstellbar, schnell montierbar und deren Verschleißteile auf einfache Weise austauschbar sind.

Die Erfindung hat weiterhin den Vorteil, daß durch die vorgesehene Fadeneinlaufstege im Zusammenwirken mit den Fadeneinweisern ein selbsttätiges Einfädeln der zu messenden Fäden um die W-förmig angeordnete Fadenführungseinrichtung nach einem Fadenriß oder zur Inbetriebnahme möglich ist. Insbesondere hat dabei die spezielle Ausführung der Fadenführungseinrichtung mit den einsteckbaren Keramikstiften den Vorteil, daß diese Meßvorrichtung lange Standzeiten aufweist, den Aufnehmer thermisch entkoppelt und die Verschleißteile schnell und kostengünstig austauschbar sind.

25

Eine besondere Ausführung der Erfindung, bei der in der zweiten Gehäusekammer eine Meßelektronikplatine einsetzbar ist, hat den Vorteil, daß die gesamte Fadenspannungsmeßvorrichtung bereits werksseitig abgleich- und tarierbar ist und so auf einfachste Weise an den Texturier- oder Webmaschinen einsetzbar oder austauschbar ist.

Bei einer weiteren besonderen Ausbildung der Erfindung, bei der verschiedenfarbige Qualitäts- und Überwachungsdioden am Gehäuse vorgesehen sind, hat den Vorteil, daß bereits bei ei-

35

ner Vielzahl von eingesetzten Fadenspannungsmeßvorrichtungen überblicksmäßig erkennbar ist, wenn einzelne Fäden gerissen sind oder Qualitätsgrenzwerte nicht eingehalten wurden.

5 Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels, das in der Zeichnung dargestellt ist, näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: die Vorderansicht eines einsteckbaren Fadenspannungsaufnehmers;

10 Fig. 2: die Seitenansicht des Fadenspannungsaufnehmers;

Fig. 3: die Vorderansicht einer montierten Fadenspannungsmeßvorrichtung, und

Fig. 4: die Seitenansicht einer montierten Fadenspannungsmeßvorrichtung.

15

In Fig. 1 und Fig. 2 der Zeichnung ist ein im Grunde bekannter Fadenspannungsaufnehmer 1 dargestellt, der in das erfindungsgemäße Gehäuse einsteckbar ist und aus einem flachen Doppelbiegebalken 2 mit einer seitlichen Meßachse 3 besteht.

20

Ein derartiger Meßteil einer Fadenspannungsmeßvorrichtung ist im Grunde bereits aus der vorgenannten DE 195 47 572 A1 bekannt, und besteht aus zwei Biegebalken 2, die durch ein gemeinsames Fuß- 4 und Kopfteil 5 zu einem Doppelbiegebalken verbunden sind. Auf den Dünnstellen der Biegebalken 2 sind 25 Dehnungsmeßstreifen 6 appliziert, die als Wheatstone'sche Meßbrücke verschaltet und über eine vieradrige Leitung 7 herausgeführt sind. Am Fußteil 4 ist ein Krafteinleitungsarm 8 angeordnet, der in den Zwischenraum der Biegebalken 2 ragt und eine Bohrung besitzt, in der ein seitlich senkrecht abstehender 30 Meßstift 3 als Meßachse befestigt ist. Der Meßstift 3 dient zur Krafteinleitung der Fadenspannung und besteht aus einer Edelstahlhülse 9, in die ein Keramikstift 10 eingeklebt ist. Zur verbesserten Fixierung ist seitlich im Fußteil 4 noch eine 35 Gewindebohrung 11 vorgesehen, mit der der Aufnehmer 1 mit dem

Gehäuse verschraubt wird. Der Fadenspannungsaufnehmer ist für Fadenzugspannungen bis ca. 200 cN ausgelegt und besteht vorzugsweise aus einem flachen Aluminiummaterial, aus dem die Doppelbiegebalkenkontur ausgearbeitet ist. Der Aufnehmerteil
5 ist dabei ca. 30 mm lang, 15 mm hoch und ca. 3 mm breit und weist einen ca. 25 mm langen Meßstift 3 auf.

Ein derartig ausgebildeter Doppelbiegebalken ist in großer Stückzahl nahezu vollautomatisch und deshalb kostengünstig
10 herstellbar. Hier setzt die Erfindung an, indem als Ziel eine modulartig aufgebaute Fadenspannungsmeßvorrichtung angestrebt wird, wobei die Einzelkomponenten selbsttätig vorfertigbar sein sollen und die gleichzeitig im Betrieb mit geringstem manuellen Aufwand einricht- und betreibbar sind. Dieses Ziel
15 wurde durch die Schaffung eines erfindungsgemäßen Gehäuses für einen leicht herstellbaren und genauen Fadenspannungsaufnehmer 1 realisiert. Dieser ist insbesondere als Doppelbiegebalkenaufnehmer 2 ausgebildet, um ein Gehäuse mit vorzugsweise geringer Bautiefe zu erhalten.

20

Ein derartiges Gehäuse ist in Fig. 3 und Fig. 4 der Zeichnung dargestellt, das aus zwei kammerartigen Teilen 15, 35 zusammenfügbar ist, in der die Meßteile 1, 28 montagefreundlich einsteckbar sind und in der durch eine spezielle Fadenführungsvorrichtung die zu messenden Fäden weitgehend selbsttätig
25 einfädelbar sind. Dazu ist ein zweiteiliges Spritzgußgehäuse vorgesehen, das aus einem ersten unteren Teil 12 und einem zweiten oberen Teil 13 zusammensteckbar ist. Derartige Spritzgußteile 12, 13 können vorzugsweise aus einem temperaturbeständigen Kunststoff, aus Aluminium- oder Zinkspritzgußteilen
30 bestehen, die insbesondere in großen Stückzahlen schnell und kostengünstig herstellbar sind. Dabei besteht das erste bzw. das Unterteil 12 aus einer rechteckigen Außenform, in der im Anschluß an die Rückwand 14 als Montagewand eine Einsteckkammer 15 angeordnet ist, die längs der Vorderfront 29 verläuft
35

und zur Aufnahme vorzugsweise des Doppelbiegebalkens 1 dient. Diese Einsteckkammer 15 ist so ausgebildet, daß der Fadenspannungsaufnehmer 1 paßgenau in den Längsschlitz einsteckbar und dadurch bereits in seiner Endlage fixiert ist. Vorzugsweise ist die Einsteckkammer 15 im Bereich des Aufnehmerfußteils 4 leicht verjüngt ausgebildet, so daß der Aufnehmer 1 darin kraftschlüssig befestigt werden kann. Zur Austauschbarkeit ist die vorliegende Einsteckkammer 15 allerdings nicht nach unten verjüngt ausgebildet, sondern enthält eine seitliche Bohrung 16, durch die der Aufnehmer über eine Schraubverbindung im Gehäuse fixiert wird.

Vor der Einsteckkammer 15 ist im unteren Gehäuseteil 12 die Fadenführungsvorrichtung angeordnet, die im wesentlichen durch zwei auskragende Führungswände 17, 18 gebildet wird, wobei an der unteren Wand 17 zwei seitliche Einlaufstege 19, 20 angeordnet sind. Diese Einlaufstege 19, 20 sind symmetrisch zur Aussparung 21 für den Meßstift 3 und parallel zu diesem an der unteren Führungswand 17 angegossen. Dabei verlaufen die Einlaufstege 19, 20 schräg abfallend zur unteren Führungswand 17, um eine selbsttätige Einfädelung zu ermöglichen. Auf den Einlaufstegen 19, 20 sind parallel zur unteren Führungswand 17 Aussparungen und eine Bohrung zur Vorderwand 22 vorgesehen, in der zylindrische Keramikstifte 24 einschiebbar sind, die im Zusammenwirken mit der Meßspitze 3 eine W-förmige Fadenauslenkung bewirken. Dabei ist vorzugsweise nur eine geringe Auslenkung zur Geraden von ca. $7,5^\circ$ vorgesehen, durch die der Fadenlauf nur wenig beeinträchtigt wird. Zur verschleißarmen Fadenführung nach hinten sind auch noch an der Vorderwand 22 zwei senkrechte Keramikstifte 25 eingesetzt.

In der oberen Führungswand 18 des unteren Gehäuseteils 12 sind seitlich zur Meßspitze 3 und parallel zu dieser noch je ein Führungsschlitz 26 angeordnet, in die zwei Fadeneinweiser 27 eingreifen. Diese Fadeneinweiser 27 sind vorzugsweise an dem

oberen Gehäuseteil 13 angeordnet und dienen hauptsächlich zum selbsttätigen Einfädeln des zu messenden Fadens 36 um die Meßspitze 3. Dazu sind diese nach unten nasenförmig ausgebildet und mit schräg abgerundeten Führungskanten versehen. Dabei wird die selbsttätige Einfädung vorzugsweise durch Vakuumdüsen vorgenommen, die die zu verarbeitenden Fäden 36 von einer Garnrolle zu einer Verarbeitungsstation selbsttätig oder manuell unterstützt befördern. Die Fadeneinweiser können auch direkt an der oberen Führungswand 18 befestigt sein, gestatten allerdings durch die Führungsschlitze 26 eine bessere Einsteckbarkeit bei der Zusammenfügung der beiden Gehäuseteile 12, 13 während der Montage.

Das obere Gehäuseteil 13 ist ebenfalls als Spritzgußteil ausgebildet und besitzt etwa die gleiche Größe wie das Unterteil 12. Dabei bildet das nach oben geschlossene obere Gehäuseteil 13 eine Innenkammer 34, durch die das untere Gehäuseteil 12 nach der Verbindung der beiden Gehäuseteile 12, 13 abgedeckt bzw. verschlossen ist. Im oberen Gehäuseteil 13 sind vorzugsweise Führungsnuten 35 vorgesehen, in die eine Schaltplatine mit einer Meßelektronik 28 einschiebbar ist. Diese ist über eine Steck- oder Lötverbindung mit dem Aufnehmer 1 verbunden und enthält vorzugsweise Verstärkerbauteile, Abgleich- und Anpasslemente, wie sie bei derartigen Aufnehmern 1 bekannt und in der Regel vorgesehen sind. Am oberen Gehäuseteil 13 können deshalb auch Steckverbindungen angeordnet sein, mit der die komplett montierten und kalibrierten Fadenspannungsmeßvorrichtungen 1, 28 schnell einsetz- oder austauschbar sind. Die Meßelektronik 28 kann aber auch Auswerteschaltungen enthalten, durch die sogleich vorgegebene Qualitätsabweichungen oder ein Fadenbruch anzeigbar ist. Dazu sind an der Vorderfront 29 des oberen Gehäuseteils 13 noch jeweils eine grüne Leuchtdiode 30 für eine Qualitätsabweichung und eine rote Leuchtdiode 31 zur Fadenbruchsignalisierung angeordnet.

Beide Gehäuseteile 12, 13 werden nach dem Einstecken des Doppelbiegebalkens 1 und der Meßelektronik 28 miteinander verbunden. Dazu sind vorzugsweise zwischen den Gehäuseteilen 12, 13 Führungsschlitze und -stege vorgesehen, die ineinander passen oder einschnappbar sind. Die Verbindung der Gehäuseteile 12, 13 kann aber auch durch eine Schraubverbindung erfolgen. Zur Befestigung des gesamten Gehäuses an dem vorgesehenen Maschinenteil sind noch angegossene Durchgangsbohrungen 32 an dem oberen Gehäuseteil 13 vorgesehen. In einem derartigen Gehäuse können auch Fadenspannungsaufnehmer 1 mit Einfachbiegebalken, Membrankraftaufnehmer oder andere modulartig ausgebildete Fadenspannungsaufnehmer eingeschoben werden. Dazu müßten diese lediglich mit einer seitlichen Meßspitze 3 ausgestattet sein und in den Außenabmessungen so hergestellt werden, daß sie in die Einsteckkammer 15 passen.

Gehäuse für einen Fadenspannungsaufnehmer

Patentansprüche

5

1. Gehäuse für einen Fadenspannungsaufnehmer (1) das mindestens eine Kammer (15) zur Aufnahme des Fadenspannungsaufnehmers (1) als erstes Gehäuseteil (12) enthält und das
10 durch ein zweites Gehäuseteil (13) abgedeckt wird, wobei an mindestens einem Gehäuseteil (12, 13) eine Fadenführungsvorrichtung vorgesehen ist, die den zu messenden Faden (36) W-förmig um eine Meßachse (3) des Aufnehmers (1) lenkt, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Gehäuseteil
15 (12) eine Einsteckkammer (15) zur paßgenauen Fixierung des Aufnehmers (1) enthält, die eine seitliche Aussparung (21) zur Durchführung der Meßachse (3) aufweist, vor der als Fadenführungsvorrichtung mindestens zwei Fadeneinlaufstege (19, 20) und dazwischen mindestens zwei Fadeneinweiser (27) vorgesehen sind und daß das zweite Gehäuseteil (13) eine Innenkammer (34) enthält, die fest mit dem ersten Gehäuseteil (12) verbunden ist.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die
25 Einsteckkammer (15) parallel zur rückwärtigen Montagewand (14) angeordnet ist und daß die Einsteckkammer (15) gegenüber der Fadenführungsvorrichtung durch eine Vorderwand (22) getrennt ist, wobei die Innenabmessungen der Einsteckkammer (15) im wesentlichen den Außenabmessungen des
30 Doppelbiegebalkens als Fadenspannungsaufnehmer (1) entsprechen.
3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
35 daß die Fadenführungsvorrichtung aus zwei äußeren Fadeneinlaufstegen (19, 20) und zwei inneren Fadeneinweisern

(27) besteht, die seitlich und symmetrisch zur Meßachse (3) angeordnet und als parallele Stege (19, 20, 27) zur Meßachse (3) ausgebildet sind.

- 5 4. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadeneinlaufstege (19, 20) an ihrer Unterseite mit einer unteren Führungswand (17) verbunden sind, sowie eine dazu parallele Führungskante aufweisen, die parallel zur Meßachse (3) Aussparungen enthält, in die als Führungsfläche Keramikstifte (24) eingesetzt sind und nach vorne je eine schräg abfallende abgerundete Führungskante aufweisen, die zur Einfädung dienen.
- 10
5. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadeneinweiser (27) als nach unten gerichtete nasenförmige Stege ausgebildet sind, die parallel und seitlich zur Meßachse (3) verlaufen und in Bezug auf die Vorderwand (22) vor den Keramikstiften (24) enden.
- 15
- 20 6. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Fadenlaufs vor und parallel zur Vorderwand (22) an den Einlaufstegen (19, 20) zusätzliche Keramikstifte (25) angeordnet sind.
- 25 7. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadeneinweiser (27) an dem zweiten Gehäuseteil (13) befestigt sind und durch zwei Führungsschlitze (26) in den Fadenführungsbereich des ersten Gehäuseteils (12) einsteckbar hineinragen.
- 30
8. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Gehäuseteil (13) eine Innenkammer (34) enthält, die so mit dem ersten Gehäuseteil (12) verbindbar ist, daß die Außenflächen der Innenkammer (34) das erste Gehäuseteil (12) verschließen.
- 35

9. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Gehäuseteil (13) Führungsnuten (35) enthält, in die mindestens eine Platine mit einer Meßelektronik (28) einsteckbar ist.
5
10. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am zweiten Gehäuseteil (13) Leuchtdioden (31, 32) zur Qualitätsanzeige und/oder Fadenabreißanzeige vorgesehen sind.
10
11. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseteile (12, 13) als Spritzgussteile ausgebildet sind, die aus einem Kunststoff-, Aluminium- oder Zinkmaterial bestehen.
15
12. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß darin mindestens ein Fadenspannungsaufnehmer (1) als eigenständige Baueinheit integriert ist, der als flacher Doppelbiegebalken (2) ausgebildet ist und eine nach vorn herausragende Meßachse (3) aufweist, die als Rohrhülse (9) ausgebildet und in der ein Keramikstift (10) eingeklebt ist.
20
- 25 13. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß darin zusätzlich eine Meßelektronikplatine (28) als eigenständige Baueinheit integriert ist, die über eine Löt- oder Steckverbindung mit dem Fadenspannungsaufnehmer (1) und einer externen Auswerte- und/oder
30 Stormversorgungsvorrichtung verbindbar ist.

Fig 1

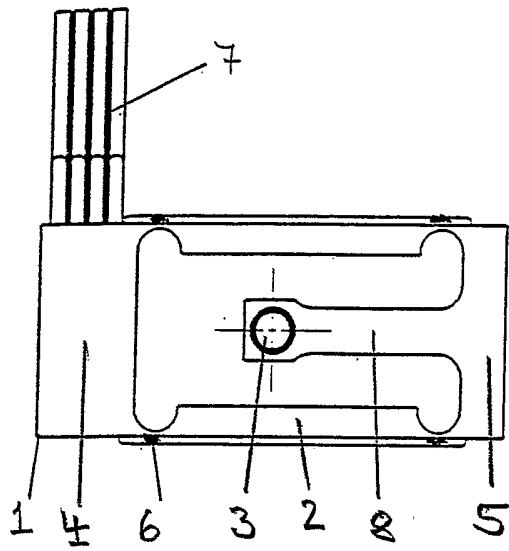


Fig 2

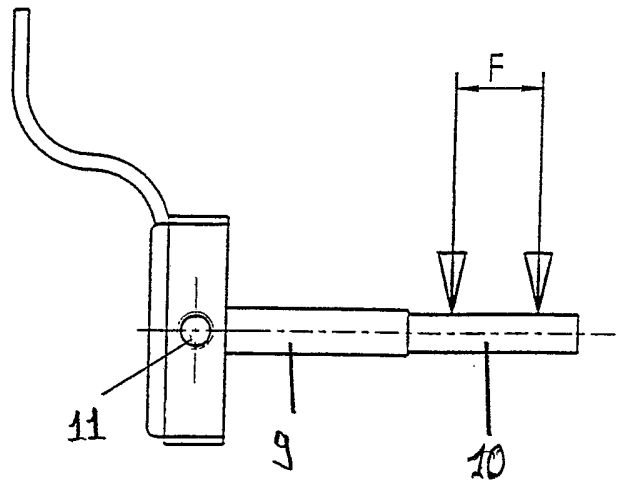


Fig 3

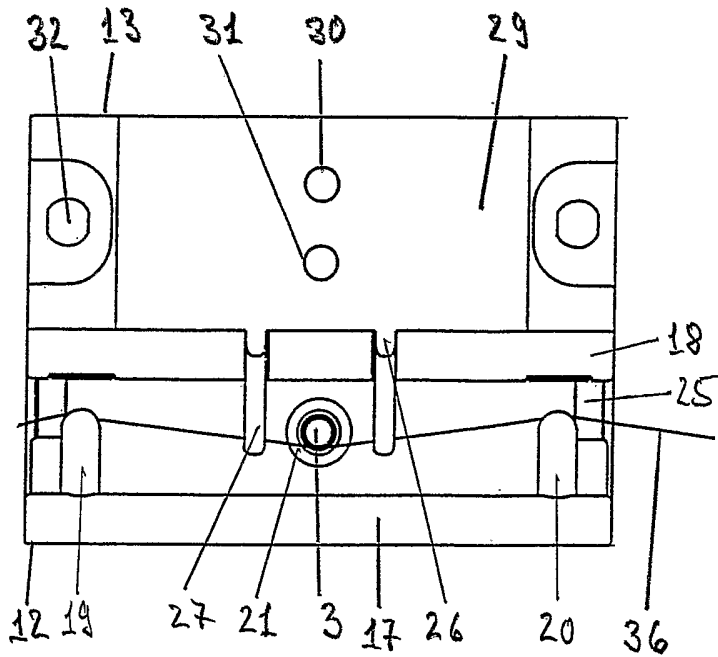
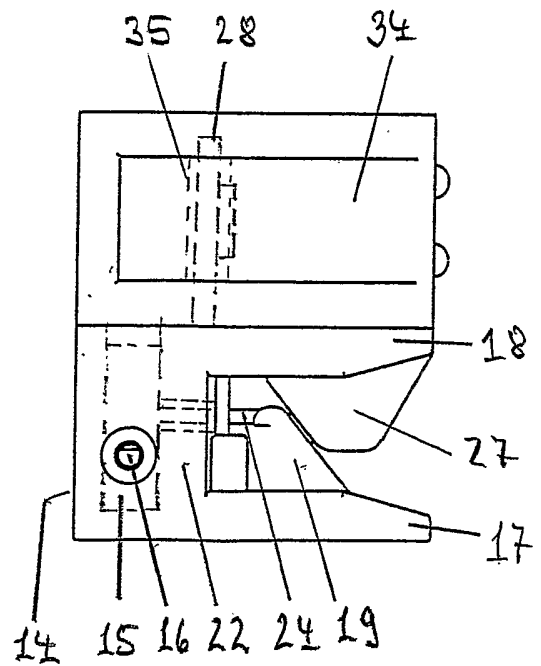


Fig 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PC1/EP2004/007450

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B65H59/40 G01L5/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B65H G01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 195 47 572 A (TENSOMETRIC MESTECHNIK STROEHM) 26 June 1997 (1997-06-26) cited in the application the whole document	1,12
A	----- DE 101 17 879 A (IRO PATENT AG BAAR) 17 October 2002 (2002-10-17) figures 1,5 -----	1,13

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 November 2004

Date of mailing of the international search report

30/11/2004

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kising, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/007450

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19547572	A	26-06-1997	DE 19547572 A1	26-06-1997
DE 10117879	A	17-10-2002	DE 10117879 A1	17-10-2002
			AT 276960 T	15-10-2004
			DE 50201115 D1	28-10-2004
			WO 02083539 A1	24-10-2002
			EP 1377513 A1	07-01-2004
			US 2004188232 A1	30-09-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/007450

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B65H59/40 G01L5/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B65H G01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 195 47 572 A (TENSOMETRIC MESTECHNIK STROEHM) 26. Juni 1997 (1997-06-26) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,12
A	DE 101 17 879 A (IRO PATENT AG BAAR) 17. Oktober 2002 (2002-10-17) Abbildungen 1,5	1,13

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. November 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

30/11/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kising, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/007450

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19547572	A	26-06-1997	DE 19547572 A1	26-06-1997
DE 10117879	A	17-10-2002	DE 10117879 A1	17-10-2002
			AT 276960 T	15-10-2004
			DE 50201115 D1	28-10-2004
			WO 02083539 A1	24-10-2002
			EP 1377513 A1	07-01-2004
			US 2004188232 A1	30-09-2004