



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 437 316 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.07.2004 Patentblatt 2004/29

(51) Int Cl.7: **B65H 20/16**, B65H 23/04,
B65H 23/26

(21) Anmeldenummer: **03450009.0**

(22) Anmeldetag: **10.01.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO

(72) Erfinder: **Dragov, Nikola, Dipl.-Ing.**
2344 Maria Enzersdorf (AT)

(74) Vertreter: **Patentanwälte
BARGER, PISO & PARTNER
Mahlerstrasse 9
Postfach 96
1015 Wien (AT)**

(71) Anmelder: **I & T Innovation Technology
Entwicklungs- und Holding AG
7000 Eisenstadt (AT)**

(54) **Bearbeitung von Meterware**

(57) Die Erfindung betrifft eine Bearbeitungsstation für die Bearbeitung bzw. Herstellung von Meterware (12) mit Führungen (1, 2) und gegebenenfalls einer Vorschubeinrichtung (3, 4) für die Meterware, wobei die Bearbeitungsstation einen von der gegebenenfalls vorhandenen Vorschubeinrichtung unabhängigen Transportmechanismus (9) für die Meterware aufweist.

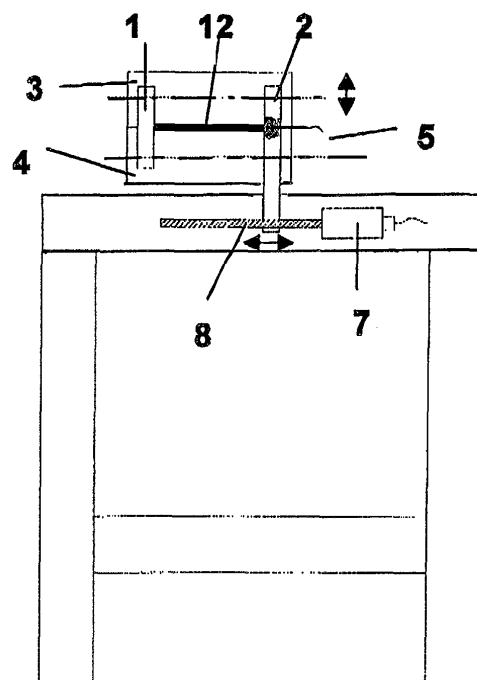
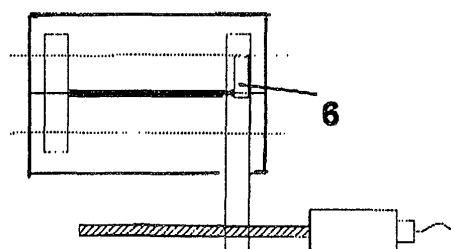


Fig. 1



EP 1 437 316 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft die Bearbeitung bzw. Herstellung von Meterware in einer Bearbeitungsstation mit Führungen und gegebenenfalls einer Vorschubeinrichtung für die Meterware. Im folgenden werden in der Beschreibung und den Ansprüchen die Begriffe "Meterware" und "Endlosmaterial" synonym verwendet.

[0002] Bei der konventionellen Bearbeitung von Produkten mit zumindest im wesentlichen vorgegebenen Breiten und Dicken, aber im Vergleich dazu um Größenordnungen größerer Länge, sogenannter Meterware, wie z.Bsp. Flachleiter, Bleche, Kabel, Rohre, etc. ist beim Wechsel des in einer Bearbeitungsstation zu behandelnden Materials ein Umrüstvorgang notwendig. Dieser beinhaltet das Entnehmen des in der Fertigungsanlage befindlichen Restmaterials als Ausschuss, das Einrichtung der Maschine an die Randbedingungen (z. Bsp. geänderte Breiten, Dicken, oder Höhen) für das kommende zu bearbeitende Material und das Einlegen des neuen Materials in die Maschine. Dabei fällt beim Anlauf der Maschine wiederum eine gewisse Länge des neuen Materials als Ausschuss an.

[0003] Bei diesem Rüstvorgang entsteht neben dem Materialverlust ein hoher Zeitverlust aufgrund der Neujustierung der Anlage. Aus diesem Grund ist aus Kostengesichtspunkten nur eine Fertigung in hohen Losgrößen sinnvoll.

[0004] Die Erfindung bezweckt eine Lösung dieses Problems anzugeben und somit eine einfache, rasche und den Ausschuß verringernde Umrüstung zu schaffen.

[0005] Erfindungsgemäß werden diese Ziele dadurch erreicht, dass das neue Endlosmaterial durch einen vom üblichen Vorschubmechanismus unabhängigen Transportmechanismus eingebracht wird. Dadurch wird der Ausschuß zu Beginn der Bearbeitung des neuen Produktes praktisch vollständig vermieden.

[0006] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Führungen für das Endlosmaterial durch Stelltriebe lösbar bzw. fixierbar sind, dass die Stelltriebe von einer Regelvorrichtung betätigt werden, und dass Sensoren magnetischer, elektrischer, optischer oder haptischer Natur, die mit der Regelvorrichtung verbunden sind, die geometrischen Abmessungen des Endlosmaterials feststellen und weiterleiten, so dass die Führungen der Arbeitsstation in einer Umstellungsphase an die realen Abmessungen des vom Transportmechanismus neu zugeführten Endlosmaterials angepaßt und in der angepaßten Lage fixiert werden.

[0007] Durch den Einsatz eines solchen automatisierten quasi-kontinuierlichen Einlegen des neuen Materials in die Anlage und die automatisierte Selbstjustierung der Führungen bei laufendem Betrieb entfallen Rüstzeiten und der sich ergebende Ausschuss wird minimiert. So wird es erfindungsgemäß möglich, die Fertigung auch in kleinen Losgrößen kostengünstig zu ermöglichen.

chen.

[0008] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt

die Fig. 1 eine erfindungsgemäß verstellbare seitliche Führung, rein schematisch, in Frontansicht und in Draufsicht,

die Fig. 2 eine erfindungsgemäß verstellbare Höhenführung, rein schematisch, in Frontansicht und die Fig. 3 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Transportvorrichtung für das neu einzubringende Endlosmaterial.

[0009] Das zu verarbeitende Material (12) wird während der Fertigung permanent oder teilweise entsprechend seiner geometrischen Form geführt. Die Führungen (1, 2, 3, 4) werden in der Regel getrennt in der Bewegungsrichtung des zu bearbeitenden Materials (z.B. durch Führungsleisten (1, 2) für die Materialbreite) und senkrecht dazu (z.B. Rollenpaare für die Materialdicke (3, 4) ausgeführt. Die Führungen sind verstellbar, um sich an unterschiedlichen Geometrien unterschiedlicher Meterware anpassen zu können. Die kann zum Beispiel in Bewegungsrichtung durch eine feste Führungsleiste (1) und eine bewegliche Führungsleiste (2), die parallel zur festen Führungsleiste verstellbar ist, realisiert werden. In senkrechter Richtung kann eine feste Rolle (4), die angetrieben sein kann, einer beweglich geführten zweiten Rolle (3) gegenüber gestellt werden. Der Antrieb erfolgt dabei durch Kraftschluss mit dem zu verarbeitenden Material (12).

[0010] Bei einem Wechsel des zu verarbeitenden Materials (12) werden zunächst die Führungen (1, 2, 3, 4) abschnittsweise gelöst. Anschließend wird das neue zu verarbeitende Material in den Führungsbereich eingebracht. Dies geschieht erfindungsgemäß mit Hilfe eines in Bezug auf die betrachteten Führungsvorrichtungen externen Systems, z.B. eines Greifersystems, wie es in Fig. 3 und 4 schematisch dargestellt ist.

[0011] Der Greifer (9) ist auf einem Schlitten (10) beweglich in der Bewegungsrichtung des zu bearbeitenden Materials auf einer Führung (11) angebracht. Er hat die Funktion, den ersten Abschnitt des neuen Materials (12) zu erfassen und durch mindestens einen Führungsabschnitt zu ziehen.

[0012] Nach erfolgtem Einzug werden die Führungselemente zumindest im entsprechenden Führungsabschnitt geschlossen. Die Führungsleisten (1, 2) in Bearbeitungsrichtung werden dabei, angepasst an die Breite des zu verarbeitenden Materials, zueinander gefahren. Mit Hilfe eines Sensorsystems (5) (mit z.B. berührungsloser, induktiver, kapazitiver, optischer Ausführung oder taktil als Grenzschar, Taster (6) o.ä.) erfolgt eine automatisierte Überwachung und Beendigung des Schließvorgangs. Der Schließvorgang wird durch einen Antrieb (7) und einen Verstellmechanismus (8), z.B. eine Drehspindel oder andere kinematische Kette, wie Riemen- oder Kettenantrieb oder aber auch direkt durch

elektromechanische, pneumatische oder hydraulische Aktoren, bewirkt. Die Führungsrollen senkrecht zur Bewegungsrichtung (3, 4) werden beispielsweise mit Hilfe der Überwachung des Anpressdruckes bis zur Höhe des zu verarbeitenden Materials (12) oder der Materialhöhe aber auch die Höhendifferenz zur Materialebene zusammengefahren. 5

[0013] Im letzten Schritt wird der Greifer (9) von dem zu bearbeitenden Material (12) gelöst und das Antriebssystem der Anlage, im dargestellten Ausführungsbeispiel die Rollen (3, 4), übernimmt die Aufgabe des Weitertransports der neu eingelegten Meterware. 10

[0014] Der gesamte Ablauf ist automatisierbar. Eine Voreinstellung der Führungen (1, 2, 3, 4) auf das neue zu bearbeitende Material ist nicht notwendig, da die Sensorik (5, 6) eine automatische Anpassung an die Materialgegebenheiten vornimmt. Damit ist ein Umrüsten ohne großen zeitlichen Zusatzaufwand bei laufendem Betrieb ohne Unterbrechung möglich. 15

[0015] Weiterhin wird der sich ergebende Materialausschuss auf die Länge zwischen zwei aufeinander folgenden Antriebselementen begrenzt und so stark minimiert. 20

25

Patentansprüche

1. Bearbeitungsstation für die Bearbeitung bzw. Herstellung von Meterware (12) mit Führungen (1, 2) und gegebenenfalls einer Vorschubeinrichtung (3, 4) für die Meterware, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungsstation einen von der gegebenenfalls vorhandenen Vorschubeinrichtung unabhängigen Transportmechanismus (9) für die Meterware aufweist. 30 35

2. Bearbeitungsstation nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungen (1, 2) und gegebenenfalls die Vorschubeinrichtung (3, 4) durch Stelltriebe (7, 8) lösbar bzw. fixierbar sind, dass die Stelltriebe von einer Regelvorrichtung betätigt werden, und dass Sensoren (6) magnetischer, elektrischer, optischer oder haptischer Natur, die mit der Regelvorrichtung verbunden sind, die geometrischen Abmessungen des Endlosmaterials (12) feststellen und an die Regelvorrichtung weiterleiten, sodass die Führungen (1, 2) und gegebenenfalls die Vorschubeinrichtung (3, 4) in einer Umstellungsphase an die realen Abmessungen des vom Transportmechanismus neu zugeführten Endlosmaterials (12) angepaßt und in der angepaßten Lage fixiert werden. 40 45 50

55

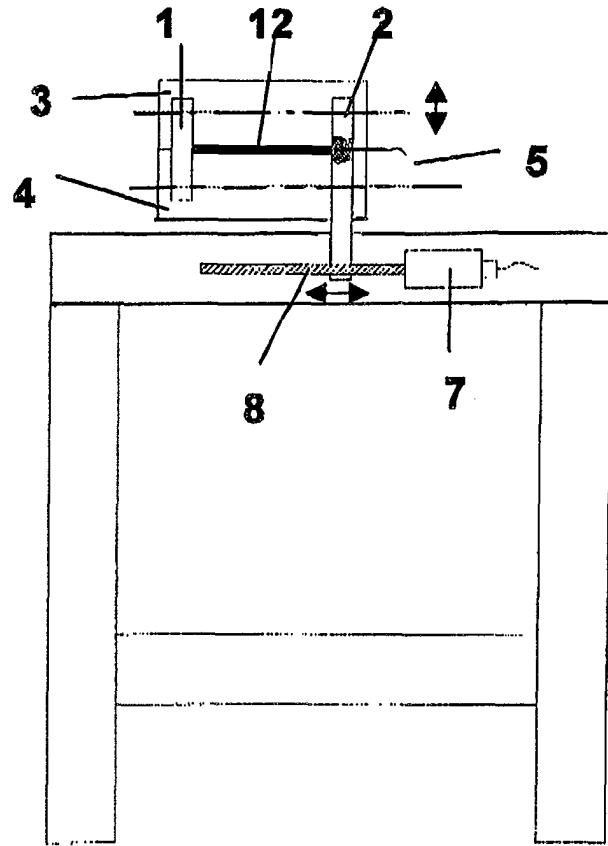
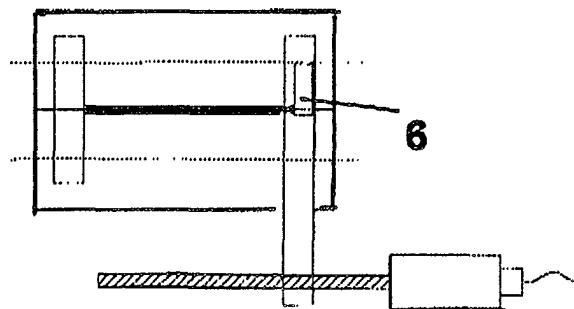
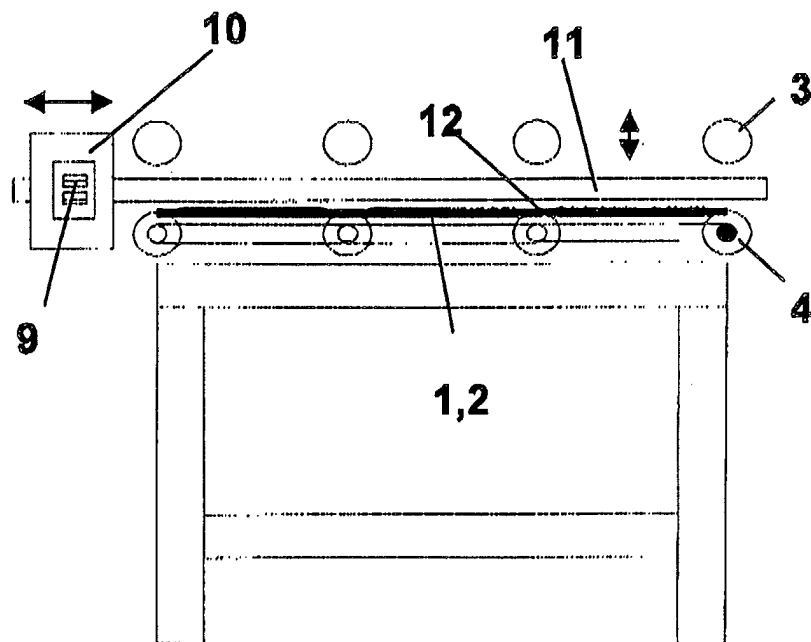
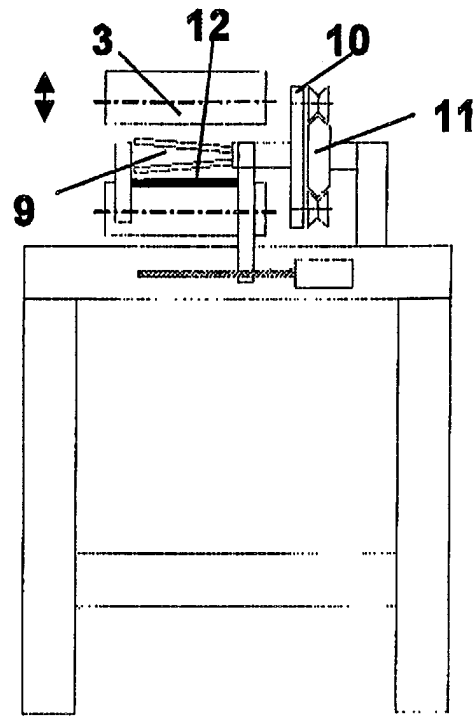


Fig. 1







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 45 0009

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 750 660 A (KAMIMURA TADAO) 14. Juni 1988 (1988-06-14) * Spalte 3, Zeile 20 - Spalte 4, Zeile 51; Abbildungen 1,2 *	1,2	B65H20/16 B65H23/04 B65H23/26

X	US 4 903 064 A (SAITO SHIGEMI ET AL) 20. Februar 1990 (1990-02-20) * Spalte 3, Zeile 36 - Spalte 5, Zeile 4; Abbildungen 3,8 *	1,2	

X	US 5 360 152 A (MATOUSHEK ROBERT J) 1. November 1994 (1994-11-01) * Spalte 3, Zeile 4 - Spalte 5, Zeile 23; Abbildungen 1,2 *	1	
A		2	

X	US 5 533 658 A (BENEDICT ROBERT B ET AL) 9. Juli 1996 (1996-07-09) * Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 4, Zeile 10; Abbildungen 1,2 *	1	
A		2	

X	EP 0 645 333 A (ESSELTE METO INT GMBH) 29. März 1995 (1995-03-29) * Spalte 1, Zeile 41 - Spalte 3, Zeile 46; Abbildungen 1,2 *	1	
A		2	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H H01R
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
MÜNCHEN		21. März 2003	
		Prüfer	
		Fachin, F	
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 : nichtschriftliche 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 03 45 0009

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.

21-03-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4750660	A	14-06-1988	KEINE		

US 4903064	A	20-02-1990	JP	1205165 A	17-08-1989
			JP	2068968 C	10-07-1996
			JP	6064326 B	22-08-1994
			JP	1205166 A	17-08-1989
			JP	1934294 C	26-05-1995
			JP	6064327 B	22-08-1994
			JP	1205167 A	17-08-1989
			JP	1943172 C	23-06-1995
			JP	6079148 B	05-10-1994
			JP	1205168 A	17-08-1989
			JP	1934295 C	26-05-1995
			JP	6064328 B	22-08-1994
			JP	1205169 A	17-08-1989
			JP	1934296 C	26-05-1995
			JP	6064329 B	22-08-1994
			DE	3904067 A1	24-08-1989

US 5360152	A	01-11-1994	EP	0562228 A2	29-09-1993
			JP	5254702 A	05-10-1993

US 5533658	A	09-07-1996	WO	9615061 A1	23-05-1996

EP 0645333	A	29-03-1995	DE	4332571 A1	30-03-1995
			DE	59400173 D1	02-05-1996
			DE	59406222 D1	16-07-1998
			EP	0645333 A1	29-03-1995
			EP	0685419 A2	06-12-1995

EPO FORM P0481

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