



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.05.2019 Patentblatt 2019/18

(51) Int Cl.:
B21F 11/00 (2006.01) B21F 23/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18000640.5**

(22) Anmeldetag: **02.08.2018**

(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:
• **Springer, Martin**
A-8502 Lannach (AT)
• **Lebenbauer, Dietmar**
A-8212 (AT)

(74) Vertreter: **Fox, Tobias et al**
Patentanwälte Schütz u. Partner
Brigittenauer Lände 50
1200 Wien (AT)

(30) Priorität: **24.10.2017 AT 4162017**

(71) Anmelder: **EVG Entwicklungs- u. Verwertungs-Gesellschaft m.b.H.**
8074 Raaba (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUM ABLÄNGEN EINZELNER STÄBE VON EINEM IN PRODUKTIONSRICHTUNG DURCHLAUFENDEN DRAHT UND ZUM EXAKTEN POSITIONIEREN DER ENDEN DER STÄBE**

(57) Bei einer Vorrichtung zum Ablängen einzelner Stäbe von einem in Produktionsrichtung (P) durchlaufenden Draht mittels einer Schere und zum exakten Positionieren der Enden der nach dem Ablängen in einen Drahtkanal eintretenden Stäbe ist die Schere als fliegende Schere mit Messern (3) ausgebildet ist, die am Umfang zweier den Draht (1) einschließender Rollen (2) angeordnet sind; in der Produktionsrichtung (P) nach der Schere ist eine Revolvertrommel (5) mit entlang der Erzeugenden der Trommel (5) um deren Umfang verteilt verlaufenden, nach außen offenen Kanälen (7) für die Stäbe (4) so angeordnet, dass der Kanal (7), der sich im Drehsinn der Trommel (5) in einer Position vor der obersten Position befindet, in der Produktionsrichtung (P) liegt und den eben abgelängten Stab (4) aufnehmen kann; der infolge der von der fliegenden Schere mitgeteilten Bewegungsenergie erfolgende Vorschub dieses Stabes (4) wird durch eine an der Vorrichtung ortsfest abgestützte Reibungsbremse (11) abgebremst; außerdem ist eine in der Produktionsrichtung (P) hin und her fahrbare Drahtvorschiebeeinrichtung (8) vorgesehen, die am hinteren Ende (4A) der abgelängten Stäbe (4) mit Stabmitnehmerelementen (9A, 9B, 9C) angreift, welche in die Kanäle (7) eingreifen können und das hintere Ende (4A) der Stäbe (4) in eine exakt gleichbleibende Position (4B) bezogen auf die Produktionsrichtung (P) bringen; der zunächst in der Position vor der obersten Position befindliche Stab (4) gelangt nach schrittweisem Drehen der

Trommel (5) in seine unterste Position, von der er aus dem in die unterste Position gedrehten Kanal (7) nach unten auf eine Ablage abgegeben wird.

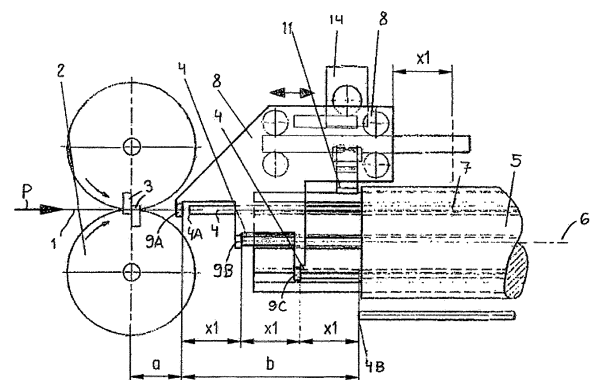


Fig. 1.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ablängen einzelner Stäbe von einem in Produktionsrichtung durchlaufenden Draht mittels einer Schere und zum exakten Positionieren der Enden der nach dem Ablängen in einen Drahtkanal eintretenden Stäbe.

[0002] In drahtverarbeitenden Anlagen müssen häufig einzelne Stäbe von Drähten größerer Länge abgeschnitten und die Stäbe dann zur weiteren Verarbeitung, z.B. für das Schweißen von Gittermatten, in eine genau definierte Lage gebracht werden. Erfolgt das Ablängen mittels stationärer Scheren, ergibt sich der Nachteil, dass der die Anlage durchlaufende Draht zum Schneiden angehalten werden muss, was Verluste an Zeit und Energieverbrauch und außerdem Unruhe und Lärm in der Produktionslinie verursacht und zu Schäden an der Staboberfläche führen kann. Zur Vermeidung dieser Nachteile ist der Einsatz fliegender Scheren bekannt, die aber den Nachteil haben, dass die aus der Schere auslaufenden Stäbe infolge der durch die Schere mitgeteilten Bewegungsenergie nach der Schere ungleich zu liegen kommen. Für die Weiterverarbeitung ist aber eine stets gleiche Lage der Stäbe erforderlich, sodass die Stäbe mit den Enden aufeinander ausgerichtet werden müssen, was aufwendige Arbeitsschritte erfordert und zu Zeitverlusten führt.

[0003] Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine einfache und zeitsparend arbeitende Vorrichtung bereitzustellen, welche zum Ablängen der Stäbe eine fliegende Schere einsetzt und die abgelängten Stäbe ohne Zeitverlust mit ihren Enden exakt aufeinander ausrichtet.

[0004] Dies wird bei einer Vorrichtung der eingangs erwähnten Art dadurch erreicht, dass die Schere als fliegende Schere mit Messern ausgebildet ist, die am Umfang zweier den Draht einschließender Rollen angeordnet sind, und dass in der Produktionsrichtung nach der Schere eine Revolvertrommel mit entlang der Erzeugenden der Trommel um deren Umfang verteilt verlaufenden, nach außen offenen Kanälen für die Stäbe so angeordnet ist, dass der im Drehsinn der Trommel vor dem obersten Kanal zu liegen gekommene Kanal in der Produktionsrichtung liegt und den eben abgelängten Stab aufnehmen kann, dessen Vorschub durch eine an der Vorrichtung ortsfest abgestützte Reibungsbremse abgebremst wird, und dass eine in der Produktionsrichtung hin und her fahrbare Drahtvorschiebeeinrichtung vorgesehen ist, die am hinteren Ende der abgelängten Stäbe mit Drahtmitnahmerelementen angreift, welche in die Kanäle eingreifen können und das hintere Ende der Stäbe in eine exakt gleichbleibende Position bezogen auf die Produktionsrichtung bringen, wobei der zunächst in der Position des Kanals vor dessen oberster Position befindliche Stab nach schrittweisem Drehen der Trommel in seine unterste Position gelangt, aus welcher er aus dem in die unterste Position gedrehten Kanal nach unten auf eine Ablage abgegeben wird.

[0005] Weitere Merkmale der erfindungsgemäßen

Vorrichtung finden sich in den abhängigen Ansprüchen.

[0006] Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird näher erläutert anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels. In der Zeichnung zeigt Fig. 1 die Vorrichtung schematisch in einer Seitenansicht und Fig. 2 die Vorrichtung in Produktionsrichtung, in Fig. 1 von links her, gesehen. Fig. 3 ist ein Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm zur Veranschaulichung des Hin- und Herbewegens der Stabvorschiebeeinrichtung.

[0007] Von einem in der Produktionsrichtung P horizontal durchlaufenden Draht ist in Fig. 1 nur die mit 1 bezeichnete Mittellinie dargestellt. Der Draht wird mittels einer fliegenden Schere zwischen zwei ihn einschließenden, sich drehender Rollen 2 mit an deren Umfang angeordneten Messern 3 in einzelne Stäbe 4 gleicher bzw. unterschiedlicher, wählbarer Länge geschnitten. In der Produktionsrichtung P nach der Schere ist eine Revolvertrommel 5 mit einer horizontalen Drehachse 6 angeordnet, die mittels eines nicht dargestellten Drehantriebs schrittweise im Uhrzeigersinn drehbar ist. Die Revolvertrommel 5 hat entlang der Erzeugenden der Trommel 5 um deren Umfang verteilt nach außen offene Kanäle 7, in die die abgelängten Stäbe 4 eintreten können. In der Produktionsrichtung P nach der Schere und im bzw. vor dem vorderen Bereich der Revolvertrommel 5 ist eine in der und gegen die Produktionsrichtung P hin und her fahrbare Stabvorschiebeeinrichtung 8 angeordnet. Ein Fahntrieb für die Stabvorschiebeeinrichtung 8 ist mit 14 bezeichnet.

[0008] Die Revolvertrommel 5 ist so angeordnet, dass der Kanal 7 in seiner Position 7A, welche sich im Drehsinn der Trommel 5 in dem in Fig. 2 dargestellten Moment vor der zuoberst angeordneten Position 7B befindet, in der Produktionsrichtung P liegt und den eben abgelängten Stab 4 aufnehmen kann. Dieser Stab 4 ist aufgrund seiner durch die fliegende Schere mitgeteilten Bewegungsenergie mit seinem hinteren Ende 4A nach einem ersten an die Schnittstelle anschließenden Abschnitt a an einer beliebigen Stelle innerhalb einer Strecke b zu liegen gekommen, wobei sich sein vorderes Ende bereits innerhalb des in der Position 7A befindlichen Kanals 7 der Revolvertrommel 5 befindet. Befindet sich das hintere Ende 4A des zu liegen gekommenen Stabes 4 innerhalb des ersten Drittels x1 der gesamten Fahrstrecke b der Stabvorschiebeeinrichtung 8, erfolgt der Vorschub mittels eines ersten Stabmitnahmerelementes 9A, das an der Stabvorschiebeeinrichtung 8 in deren oberem Bereich angeordnet ist. Ist das hintere Ende 4A des Stabes 4 infolge der ihm mitgeteilten größeren Bewegungsenergie innerhalb des zweiten Drittels x1 der gesamten Fahrstrecke b der Stabvorschiebeeinrichtung 8 zu liegen gekommen, erfolgt der durch letztere bewirkte Vorschub erst mittels eines zweiten Stabmitnahmerelementes 9B, das im mittleren Höhenbereich der Stabvorschiebeeinrichtung 8 angeordnet ist. Ist das hintere Ende 4A des Stabes 4 infolge seiner noch größeren Geschwindigkeit erst innerhalb des dritten Drittels x1 der gesamten Fahrstrecke b der Stabvorschiebeeinrichtung 8 zu liegen ge-

kommen, erfolgt der erstmalig durch letztere bewirkte Vorschub erst mittels eines dritten Stabmitnehmerelementes 9C, das im unteren Bereich der Stabvorschiebeeinrichtung 8 angeordnet ist. Wenn alle Stäbe 4 mit ihrem hinteren Ende 4A innerhalb des ersten Drittels x_1 der Fahrstrecke b zu liegen kommen, wie dies bei relativ langsamem Betrieb der Vorrichtung in der Regel der Fall sein kann, sind alle drei Stabmitnehmerelemente 9A, 9B, 9C an dem Vorschiebevorgang beteiligt; bei schnellem Betrieb nur das letzte, im unteren Bereich der Stabvorschiebeeinrichtung 8 angeordnete Stabmitnehmerelement 9C. Die in die Kanäle 7 der Revolvertrommel 5 eingeschobenen Stäbe 4 gelangen nach dem schrittweisen Drehen der Trommel 5 am Ende in eine Lage, in welcher der den jeweiligen Stab 4 aufnehmende Kanal 7 sich ganz unten in der Position 7D befindet. In dieser Lage kann der jeweilige Stab 4 aus dem Kanal 7 auf eine in der Zeichnung nicht dargestellte Ablage herausfallen bzw. ausgestoßen werden.

[0009] In allen Fällen ist gewährleistet, dass das vorher irgendwo im Bereich der Fahrstrecke b der Stabvorschiebeeinrichtung 8 befindliche hintere Ende 4A des abgelängten Stabes 4 sich nach der Abgabe aus dem in der untersten Position 7D befindlichen Kanal 7 der Revolvertrommel 5 an der exakt gleichbleibenden Stelle 4B befindet.

[0010] Es versteht sich, dass die in verschiedenen Höhen an der Stabvorschiebeeinrichtung 8 angeordneten Stabmitnehmerelemente 9A, 9B, 9C entsprechend den Lagen der Kanäle 7 der Revolvertrommel 5 außerdem seitlich und zueinander mit gegenseitigen Abständen x_1 versetzt angeordnet sind.

[0011] Selbstverständlich müssen die Drehschritte der Revolvertrommel 5 mit der Hin- und Herbewegung der Stabvorschiebeeinrichtung 8 so abgestimmt sein, dass sich die Stabmitnehmerelemente 9A, 9B, 9C beim Weiterdrehen der Trommel 5 außerhalb der Kanäle 7 der Trommel 5 befinden. Für den Störfall des Weiterdrehens der Revolvertrommel 5, bevor die Stabmitnehmerelemente 9A, 9B, 9C die Kanäle 7 der Trommel 5 vollständig verlassen haben, ist eine Klinkeneinrichtung 10 vorgesehen, welche die Stabmitnehmerelemente 9A, 9B, 9C um eine Achse 10A gegen die Wirkung einer Feder 10B aus den in den Positionen 7C befindlichen Kanälen 7 heraus nach außen schwenkt.

[0012] Für das Abbremsen der von der fliegenden Schere mitgeteilten Bewegungsenergie des Stabes 4, der sich mit seinem Vorderende in dem in der obersten Position 7B befindlichen Kanal 7 der Revolvertrommel 5 befindet und dort weiter nach vorne rutscht, ist eine an der Vorrichtung ortsfest abgestützte Reibungsbremse 11 vorgesehen. Die Reibungsbremse 11 ist mit einer Reibungsklinke 12 ausgebildet, welche auf den Stab 4 hin und von diesem weg schwenkbar ist, solange sich der Stab 4 im in die oberste Position 7B einnehmenden Kanal 7 der Revolvertrommel 5 befindet. Die Kraft, mit welcher die Reibungsklinke 12 auf den Stab 4 drückt, ist entsprechend dem Durchmesser, der Länge und der Oberflä-

chenbeschaffenheit der Stäbe 4 so einstellbar, dass das hintere Ende 4A des Stabes 4 wie oben erwähnt zwischen der Position in Abstand a anschließend an die Schnittstelle und einer Position innerhalb des daran anschließenden Fahrweges b der Stabvorschiebeeinrichtung 8 zu liegen kommt. Ein pneumatischer Betätigungszylinder für die Reibungsbremse 11 ist mit 13 bezeichnet.

[0013] Die in Fig. 2 sichtbaren verschiedenen, jeweils eingenommenen Positionen der Kanäle 7 der Revolvertrommel 5 am Umfang der Trommel 5 sind im Folgenden entsprechend der jeweils ausgeübten Funktion verschieden bezeichnet: Die im Drehsinn der Trommel 5 vor der obersten Position 7B angeordnete Position 7A der Kanäle 7 ist diejenige, wo das vordere Ende des eben abgeschnittenen Stabes 4 nach der Schere zuerst eintritt. Diese Position 7A der Kanäle 7 kann als Eintrittskanal bezeichnet werden. Der Eintrittskanal 7A mitsamt dem darin noch nicht zur Ruhe gekommenen Stab 4 gelangt durch einen sehr schnell einsetzenden Drehschritt der Trommel 5 aus der Position 7A in die oberste Position 7B. Dort wird der nach wie vor schnell bewegte Stab 4 durch den auf ihm lastenden Druck der an der Reibungsbremse 11 angeordneten Reibungsklinke 12 abgebremst. Der in der obersten Position 7B befindliche Kanal 7 wird demnach als Bremskanal bezeichnet. Die in den drei in der Drehrichtung der Trommel 5 im Uhrzeigersinn nachgeordneten Positionen 7C befindlichen Kanäle 7 sind als Gleichrichterkanäle bezeichnet. In den ersten beiden Gleichrichterkanälen können Vorschiebeschritte mittels der Stabmitnehmerelemente 9A, 9B vorgenommen werden. Bei schnellem Betrieb findet nur im letzten Gleichrichterkanal ein Vorschiebeschritt statt. Der unterste Kanal 7 ist in dieser Position 7D als Abgabekanal bezeichnet.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ablängen einzelner Stäbe von einem in Produktionsrichtung (P) durchlaufenden Draht mittels einer Schere und zum exakten Positionieren der Enden der nach dem Ablängen in einen Drahtkanal eintretenden Stäbe, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schere als fliegende Schere mit Messern (3) ausgebildet ist, die am Umfang zweier den Draht (1) einschließender Rollen (2) angeordnet sind, und dass in der Produktionsrichtung (P) nach der Schere eine Revolvertrommel (5) mit entlang der Erzeugenden der Trommel (5) um deren Umfang verteilt verlaufenden, nach außen offenen Kanälen (7) für die Stäbe (4) so angeordnet ist, dass der Kanal (7), der sich im Drehsinn der Trommel (5) in einer Position (7A) vor der obersten Position (7B) befindet, in der Produktionsrichtung (P) liegt und den eben abgelängten Stab (4) aufnehmen kann, dessen Vorschub durch eine an der Vorrichtung ortsfest abgestützte Reibungsbremse (11) abgebremst wird, und

dass eine in der Produktionsrichtung (P) hin und her fahrbare Stabvorschiebeeinrichtung (8) vorgesehen ist, die am hinteren Ende (4A) der abgelängten Stäbe (4) mit Stabmitnehmerelementen (9A, 9B, 9C) angreift, welche in die Kanäle (7) eingreifen können und das hintere Ende (4A) der Stäbe (4) in eine exakt gleichbleibende Position (4B) bezogen auf die Produktionsrichtung (P) bringen, wobei der zunächst in der Position (7A) des Kanals (7) vor dessen oberster Position (7B) befindliche Stab (4) nach schrittweisem Drehen der Trommel (5) in seine unterste Position gelangt, aus welcher er aus dem in die unterste Position (7D) gedrehten Kanal (7) nach unten auf eine Ablage abgegeben wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabmitnehmerelemente (9A, 9B, 9C) der Drahtvorschiebeeinrichtung (8) in verschiedenen Lagen in ihrer Höhe und seitlich versetzt entsprechend den Lagen der Kanäle (7) der Revolvertrommel (5) und außerdem in der Produktionsrichtung (P) versetzt und in gegenseitigem Abstand (x1) angeordnet sind. 15

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem in, vorzugsweise drei, gleich lange Teile (x1) unterteiltem Verfahrensweg (b) der Drahtvorschiebeeinrichtung (8) mit Ausnahme des in der Produktionsrichtung (P) letzten Teils (x1) je ein Stabmitnehmerelement (9A, 9B, 9C) am Beginn und am Ende der Teile (x1) angeordnet ist. 20

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anpresskraft der Reibungsbremse (11) entsprechend dem Durchmesser, der Länge und der Oberflächenbeschaffenheit der Stäbe (4) so einstellbar ist, dass das hintere Ende (4A) des Stabes (4), welches in den Kanal (7) in der Position (7A) eintritt, die sich im Drehsinn der Trommel (5) vor der obersten Position (7B) befindet, dort zwischen einer Position in Abstand (a) anschließend an die Schnittstelle und einer Position nach dem daran anschließenden Verfahrensweg (b) der Stabvorschiebeeinrichtung (8) eintrifft. 25

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reibungsbremse (11) mit einer auf den Stab (4) hin und von diesem weg schwenkbaren Klinke (12) ausgebildet ist. 30

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehschritte der Revolvertrommel (5) mit der die Hin- und Herbewegung der Stabvorschiebeeinrichtung (8) so abstimmbar sind, dass sich die Stabmitnehmerelemente (9A, 9B, 9C) beim Weiterdrehen der Revolvertrommel (5) außerhalb der Kanäle (7) befinden. 35

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabmitnehmerelemente (9A, 9B, 9C) für den Störfall des Weiterdrehens der Revolvertrommel (5) bei in deren Kanälen (7) befindlichen Stabmitnehmerelementen (9A, 9B, 9C) nach außen ausklinkbar sind. 40

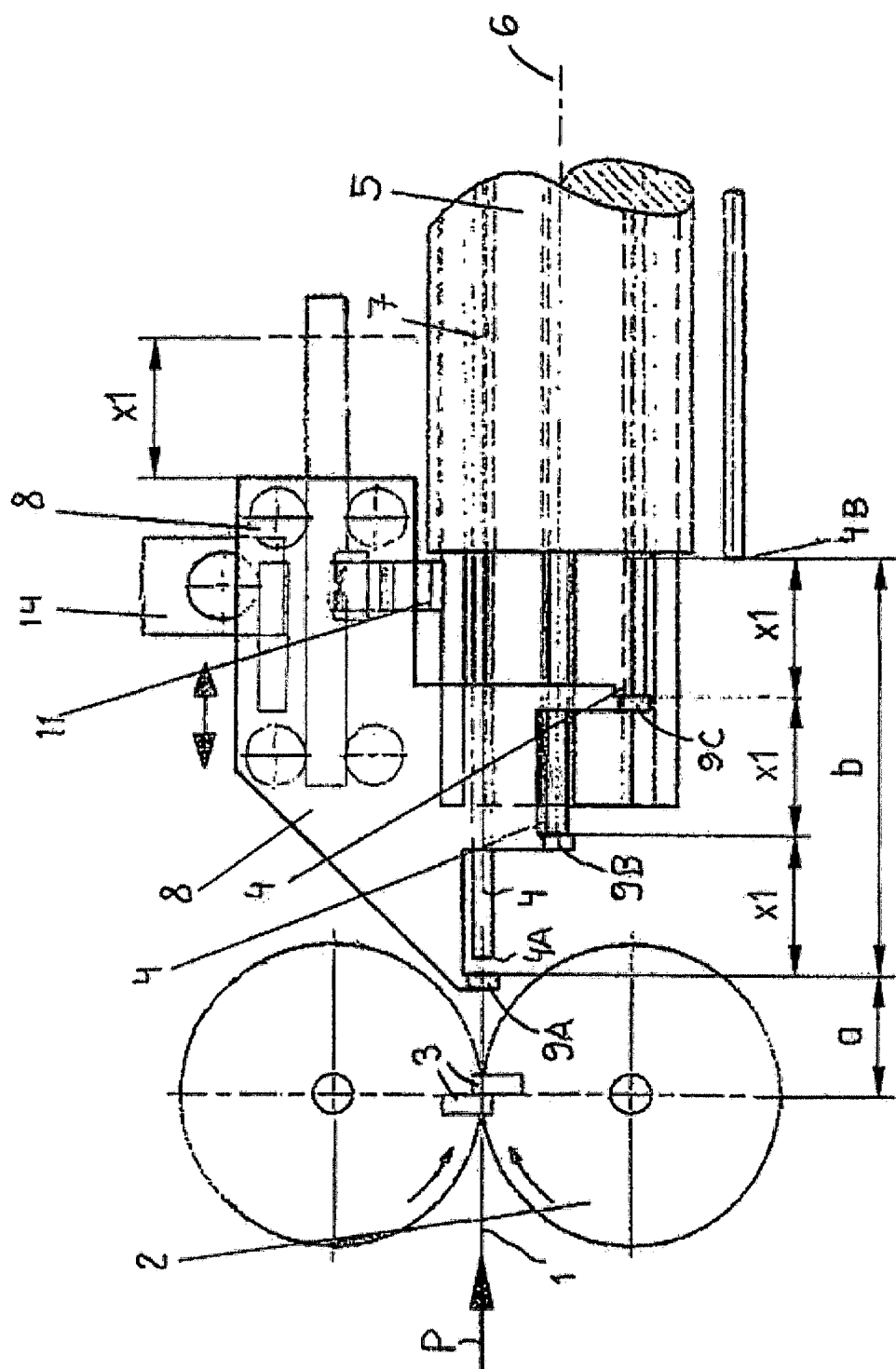


Fig. 1.

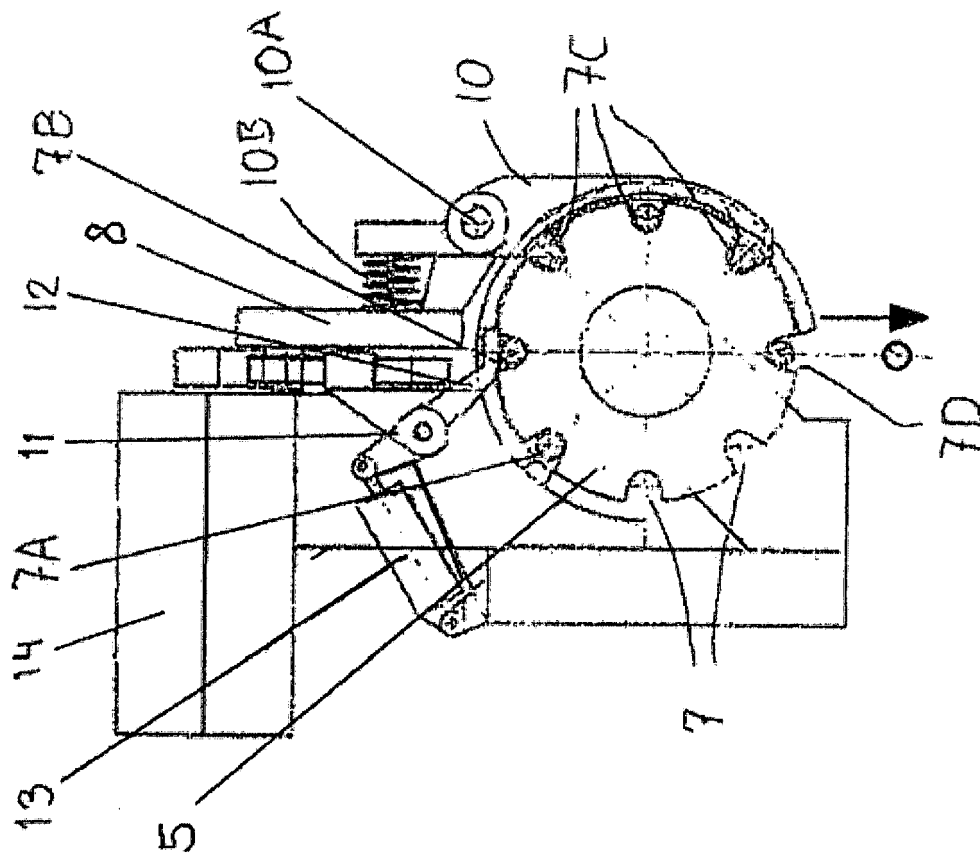


Fig. 2.

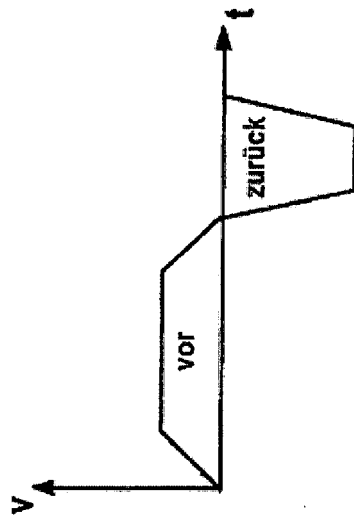


Fig. 3.



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 00 0640

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	US 5 191 818 A (MANTOVAN GIANFRANCO [IT] ET AL) 9. März 1993 (1993-03-09) * Spalte 3, Zeile 29 - Spalte 4, Zeile 45; Abbildungen 1-47, 7-10 *	1	INV. B21F11/00 B21F23/00
A	DE 34 22 661 A1 (IDEAL WERK C & E JUNGELODT GM [DE]) 19. Dezember 1985 (1985-12-19) * Seite 6, Absatz 4 - Seite 9, Absatz 1; Abbildungen 1-2 *	1	
A	EP 1 579 932 A1 (EVG ENTWICKLUNG VERWERT GES [AT]) 28. September 2005 (2005-09-28) * Absätze [0009] - [0018]; Abbildungen 1-2 *	1	
A	DE 296 21 385 U1 (JAEGER EMIL GMBH CO KG [DE]) 6. März 1997 (1997-03-06) * Seite 4, Zeile 3 - Seite 5, Zeile 27; Abbildungen 1-2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B21F B21D B21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Februar 2019	Prüfer Augé, Marc
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 00 0640

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.

19-02-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 5191818	A	09-03-1993	KEINE		

15	DE 3422661	A1	19-12-1985	DE 3422661 A1	19-12-1985	
				DE 8418475 U1	12-03-1992	

	EP 1579932	A1	28-09-2005	AT 371510 T	15-09-2007	
				AT 413341 B	15-02-2006	
				EP 1579932 A1	28-09-2005	
20	-----					
	DE 29621385	U1	06-03-1997	KEINE		

25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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