

 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

 Anmeldenummer: **90107582.0**

 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B21D 43/09**

 Anmeldetag: **20.04.90**

 Priorität: **03.05.89 CH 1692/89**

 Erfinder: **Messner, Helmut**

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.11.90 Patentblatt 90/45**

**Scheibenstrasse 9**  
**CH-9320 Arbon(CH)**

 Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI NL**

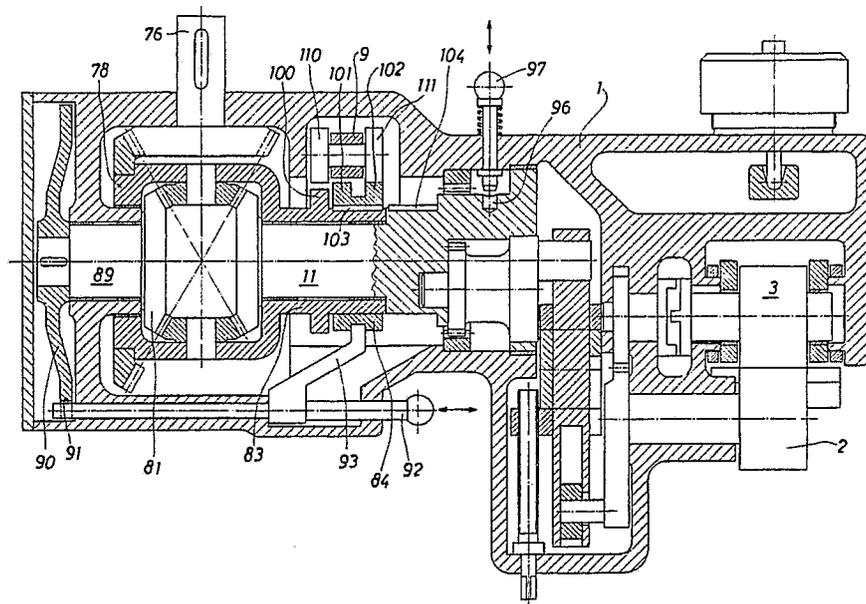
 Vertreter: **Blum, Rudolf Emil Ernst et al**  
**c/o E. Blum & Co Patentanwälte Vorderberg**  
**11**  
**CH-8044 Zürich(CH)**

 Anmelder: **BRUDERER AG**  
**Egnacher Strasse 44**  
**CH-9320 Frasnacht-Arbon(CH)**

 **Vorrichtung zum Steuern des Vorschubs eines schrittweise vorschiebenden Vorschubapparates.**

 Das treibende Zahnrad (77) kämmt mit dem Zahnrad (79) auf dem Steg (78) eines Umlaufgetriebes. Dieses weist ein arretierbares Sonnenrad (81) auf. Das Abtriebssonnenrad (82) ist mit der Antriebswelle (11) fest verbunden. Diese verläuft durch einen Büchsenabschnitt (83) des Steges (78). Auf diesem Büchsenabschnitt (83) sitzt eine längsverschiebbare Schiebepöchse (84) mit mehreren Steuerscheiben (85). Diese steuern über eine Rolle (10) die Wipbewegung der oberen Vorschubwalze (3). Damit lässt sich die Periode der Wipbewegung abhängig von der jeweils gewählten Steuerscheibe (85-88) wählen. Die Schiebepöchse (84) lässt sich bei freigegebenem Sonnenrad (81) zum Direkteingriff mit der Antriebswelle (11) bringen, so dass durch Wahl von verschiedenen Anordnungen zwischen einem 1:2 und 1:1 Drehzahlverhältnis gewählt werden kann.

wegung der oberen Vorschubwalze (3). Damit lässt sich die Periode der Wipbewegung abhängig von der jeweils gewählten Steuerscheibe (85-88) wählen. Die Schiebepöchse (84) lässt sich bei freigegebenem Sonnenrad (81) zum Direkteingriff mit der Antriebswelle (11) bringen, so dass durch Wahl von verschiedenen Anordnungen zwischen einem 1:2 und 1:1 Drehzahlverhältnis gewählt werden kann.



**EP 0 395 963 A1**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Steuern des Vorschubs eines zum schrittweisen Vorschieben eines bandförmigen Werkstückes bestimmten Vorschubapparates.

In der US-PS 3 758 011 und der US-PS 3 784 075 ist jeweils eine Vorrichtung zum schrittweisen Vorschieben eines Werkstückes offenbart, bei welcher ein festgelegtes Verhältnis zwischen der Drehzahl der Antriebswelle und der Phase der Oszillation vorhanden ist. Dieses Verhältnis lässt sich bei den bekannten Vorrichtungen, nachdem es einmal eingestellt worden ist, nicht oder nur mit grossen Aufwendungen verändern.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie im Anspruch gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, eine Vorrichtung zum Steuern des Vorschubs eines schrittweise vorschiebenden Vorschubapparates zu schaffen, bei der eine Anzahl Steuerscheiben auf einer Schiebebüchse angeordnet sind, welche relativ zum Büchsenabschnitt axial verschiebbar ist, und eine weitere Steuerscheibe vorhanden ist, die mit dem Büchsenabschnitt fest verbunden ist.

Der durch die Erfindung erreichte Vorteil ist im wesentlichen darin zu sehen, dass die Vorschubphase relativ zur Phase der Zwischenlüftung des Vorschubapparates in äusserst einfacher Weise geändert werden kann.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von einer lediglich einen Führungsweg darstellenden Zeichnung näher erläutert.

Es zeigt:

Figur 1 eine Ausführungsform einer Vorschubvorrichtung im Schnitt.

Der grundsätzliche Aufbau und die Funktion dieser Vorrichtung ist in der CH-Anmeldung Nr. 39383/88-0 ausführlich beschrieben und somit wird nicht näher auf dieselbe eingegangen. Insbesondere wird auf die Figur 6 und die dazugehörige Beschreibung der genannten Anmeldungsschrift hingewiesen.

Die Figur 1 zeigt nun eine weitere Ausführung der Vorrichtung zum Umschalten bzw. Steuern des Vorschubs, welche im allgemeinen gleich der Ausführung nach der Figur 6 der genannten Anmeldungsschrift ist. Entsprechend werden bei der Beschreibung dieser Ausführung dieselben Bezugsziffern verwendet und nur auf die entscheidenden aufbaumässigen Unterschiede eingegangen.

Auf dem Büchsenabschnitt 83 ist wieder eine Schiebebüchse 84 drehfest und axial verschiebbar angeordnet. Diese trägt eine Anzahl Steuerscheiben 101, 102, welche der Funktion nach dem Nockenglied 12 der Figur 1 der genannten Anmeldungsschrift entsprechen. Eine weitere Steuerscheibe 100 ist fest mit dem Büchsenabschnitt 83 verbunden, bzw. einstückig mit derselben ausgebildet. Diese Steuerscheiben 100, 101

und 102 steuern die Bewegung der Rollen 110 und 111, die über den Arm 9 mit dem Gestängeglied zum Bewegen der Wippe 4 verbunden sind. Es ist dabei ersichtlich, dass die Rolle 110 ausschliesslich mit der Steuerscheibe 100 zusammenwirkt, hingegen die Rolle 111 je nach axialer Verschiebestellung mit entweder der Steuerscheibe 101 oder der Steuerscheibe 102 zusammenwirkt. Der Steuer schieber 92 weist einen Mitnehmer 93 auf, der in einen Zwischenraum zwischen den Steuerscheiben 101 und 102 hineinragt. Damit lässt sich die Schiebebüchse 84 mittels dem Steuerschieber 92 auf dem Büchsenabschnitt 83 hin und her verschieben, und diejenige der Steuerscheiben 101, 102 auszuwählen, auf welcher die Rolle 111 aufzuliegen hat.

Die Schiebebüchse 84 weist weiter zahnförmige Kuppelglieder 103 auf, welche zum Eingriff mit den zahnförmigen Kuppelgliedern 104 gebracht werden können, welche auf der Antriebswelle 11 angeordnet sind. Die Antriebswelle weist weiter beim das Exzenterglied bildenden Abschnitt eine Ausnehmung 96 auf, in welches ein im Gehäuse 1 längs verschiebbares Arretierglied 97 eingesetzt werden kann.

Nachfolgend wird nun der Betrieb dieser Ausführung der Steuervorrichtung beschrieben. Dabei wird von der in der Figur 1 gezeichneten Stellung der verschiedenen Steuerteile ausgegangen. Die Ausbildung des Umlaufgetriebes ist identisch derjenigen, die in der Figur 6 der vorgenannten Anmelddungsbeschreibung erläutert worden ist, so dass nicht nochmals auf dieselbe eingegangen werden muss.

Im Unterschied dazu wird die Wippe durch jeweils zwei Steuerscheiben, nämlich die Steuerscheiben 100 und 101 oder die Steuerscheiben 100 und 102 durch die jeweils darauf aufliegende Rolle 110 bzw. 111 und entsprechend diesen zusammenwirkenden Bauteile die Auf- und Abwärtsbewegung der Vorschubwalze 3 zeitlich gesteuert. Dabei steuert die Steuerscheibe 100 zusammen mit der Rolle 110 die Phase der Zwischenlüftung des Haltelineals 46, während welcher ein zu bearbeitendes Werkstück nicht durch das Haltelineal sondern nur durch Halteglieder an einem dasselbe bearbeitenden Werkzeug gehalten und zentriert wird. Die zwei Steuerscheiben 101 und 102, welche mit der Rolle 111 zusammenwirken, bestimmen den verstellbaren Vorschub, bzw. die Vorschubphase des Vorschubapparates.

Wenn der Steuerschieber 92 in der Figur vollständig nach links verschoben ist, steht sein vorderes Ende im arretierenden Eingriff mit der Arretierscheibe 90 des arretierbaren Sonnenrades 81 und die Rolle 111 läuft auf der Steuerscheibe 102. Wie schon bemerkt worden ist, läuft die Rolle 110 dauernd auf der Steuerscheibe 100. Diese Stellung ist

in der Figur gezeichnet. Aufgrund des arretierten Sonnenrades 81 liegt nun ein vorgegebenes Uebersetzungsverhältnis 1:2 zwischen dem Steg 78 und der Antriebswelle 11 vor und andererseits kann nun die Steuerscheibe 101 in einer solchen Drehstellung relativ zum Büchsenabschnitt 83 sein, das ein Aufliegen der Vorschubwalzen nur während 90° und beispielsweise in bezug auf die Phase symmetrisch bei einer beispielsweise Stanzbewegung einer Stanzpresse auf dem vorzuschiebenden Band 43 aufliegen. Wenn der Steuerschieber 92 in der Figur um eine Stufe nach rechts verschoben wird, liegt die Rolle 111 auf der Steuerscheibe 101 auf. Die Rolle 110 liegt nach wie vor auf der Steuerscheibe 100 auf. Jetzt gibt jedoch der Steuerschieber 92 die Arretierscheibe 90 und somit das arretierbare Sonnenrad 81 frei. Jedoch stehen nun die Koppelglieder 103, z.B. Verzahnung der Schiebebüchse 84 mit den Koppelgliedern 104, z.B. Verzahnung der Abtriebswelle 11 im gekoppelten Zustand.

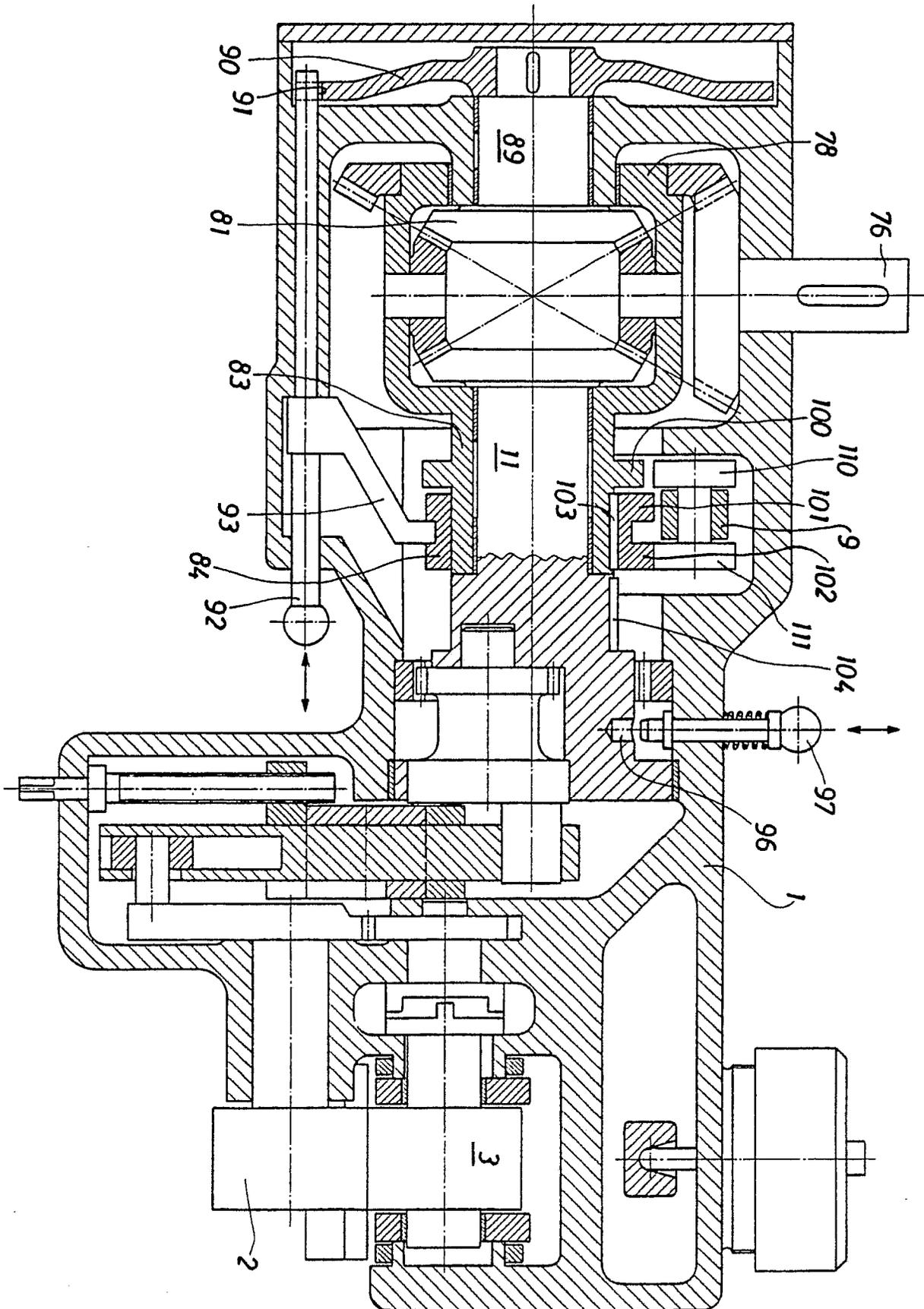
Das Umlaufgetriebe verhält sich nun so wie bei der entsprechenden Stellung des Steuerschiebers 92, die anhand der Figur 6 der genannten Anmeldungsbeschreibung beschrieben ist, wobei nun eine 1:1 Uebertragung stattfindet, d.h. dass die obere Vorschubwalze 3 während 180° der Drehbewegung der Antriebswelle auf dem vorzuschiebenden Blechband 43 aufliegt. Es herrscht also wieder um die direkte Antriebsübertragung vor.

Nun kann die durch die Steuerscheibe 100 vorgegebene Phasenlage der Zwischenlüftung relativ zur durch die Steuerscheiben 101, 102 bestimmten Phasenlage der Vorschubphase geändert werden. Dazu wird die Schiebebüchse 84 vollständig nach rechts verschoben, so dass ihr Koppelglied bzw. ihre Koppelglieder 103 mit den Koppelgliedern 104 der Antriebswelle 11 kämmen. Indem das Arretierglied 97 in die Ausnehmung 96 der Antriebswelle 11 eingesetzt wird, ist dieselbe arretiert. Der Büchsenabschnitt 83 kann nun auf der Antriebswelle 11 gedreht werden. (Dieses kann über eine gesteuerte Rotationsbewegung der Treibwelle 76 erfolgen.) Wird der Büchsenabschnitt 83 auf der Antriebswelle 11 rotiert, folgt offensichtlich die Steuerscheibe 100 dieser Drehbewegung, womit dieselbe relativ zu den Steuerscheiben 101 und 102 gedreht wird, so dass eine Verschiebung der Phasen der Zwischenlüftung und des Vorschubes erreicht ist. Nachdem diese Verschiebung der Phasen durch die Rotation letztlich der Steuerscheibe 100 durchgeführt worden ist, wird die Schiebebüchse 84 wieder nach links verschoben, wobei ihre Verzahnung 103 in einer im Vergleich zur ursprünglichen verschiedenen Drehstellung mit derjenigen der Antriebswelle 11 einkoppelt. Darauf wird durch ein Zurückziehen des Arretiergliedes 97 aus der Ausnehmung 96 die Antriebswelle 11 wie-

der freigegeben. Mit dieser Ausführung kann also die Vorschubphase relativ zur Phase der Zwischenlüftung des Vorschubapparates in äusserst einfacher Weise geändert werden, so dass der Vorschubapparat in einem breiten Bereich für die unterschiedlichsten Bearbeitungen eines Blechbandes z.B. in einer Stanzpresse äusserst einfach und schnell angepasst werden kann.

## 10 Ansprüche

1. Vorrichtung zum Steuern des Vorschubs eines zum schrittweisen Verschieben eines bandförmigen Werkstückes bestimmten Vorschubapparates, mit einem Umlaufgetriebe mit einem Steg, welcher einen Zahnkranz, der mit einem treibenden Zahnrad kämmt und Planetenräder trägt, die einerseits mit einem arretierbaren Sonnenrad kämmen und andererseits mit einem auf einer Welle sitzenden Abtriebssonnenrad kämmen, welches in einem axialen Büchsenabschnitt des Steges drehbar gelagert und mit einem Exzenterglied einer Uebertragungsvorrichtung verbunden ist, die dazu bestimmt ist, die Drehbewegung der Welle des Abtriebssonnenrades in eine oszillierende Bewegung zum Antrieb des Vorschubapparates umzusetzen, gekennzeichnet durch eine Anzahl Steuerscheiben, die auf einer Schiebebüchse ausgebildet sind, welche auf dem axialen Büchsenabschnitt des Steges drehfest und axial verschiebbar angeordnet und durch eine weitere Steuerscheibe, die mit dem axialen Büchsenabschnitt fest verbunden ist, welche Steuerscheiben insgesamt dazu bestimmt sind, die Bewegung eines sich auf eine jeweilige Steuerscheibe über eine jeweilige Rolle abstützenden Gestängegliedes einer Pressvorrichtung zu steuern, welche dazu bestimmt ist, intermittierend eine Presskraft auf ein vorzuschiebendes Werkstück auszuüben.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	FR-A-2 156 670 (BRUDERER) * Insgesamt * ---	1	B 21 D 43/09
A	US-A-2 152 932 (B. SWENNES) * Seite 1, Spalte 1, Zeilen 27-42; Figur 1 * ---	1	
A	US-A-1 388 303 (O. PULLIAM) * Insgesamt * ---	1	
A	US-A-2 753 183 (C.H. WIIG) * Seite 1, Spalte 1, Zeilen 60-69; Anspruch 1 * ---	1	
A	DE-A-2 736 366 (VEB H. WARNKE) * Insgesamt * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SÄCHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 21 D B 65 H F 16 H
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	20-08-1990	KORTH C-F.F.A.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : mündliche Offenbarung		.....	
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	