

(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 280 917 A5

5(51) B 21 B 21/04

PATENTAMT der DDR

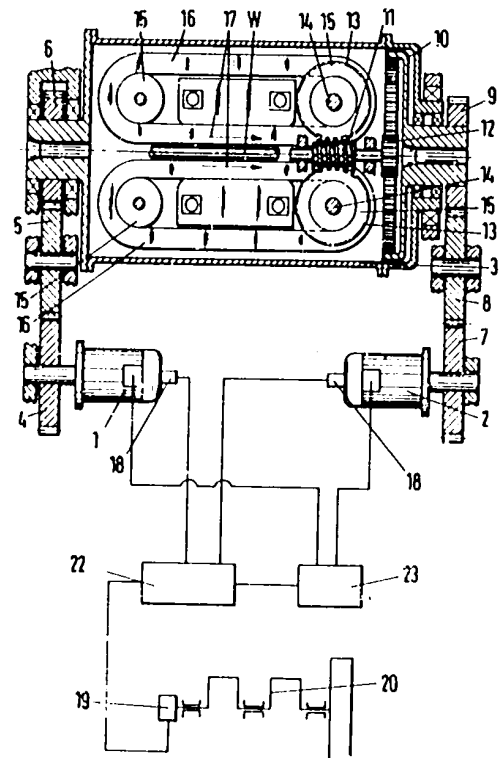
In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	AP B 21 B / 313 749 2	(22)	17.03.88	(44)	25.07.90
(31)	P3709008.9	(32)	19.03.87	(33)	DE

(71) siehe (73)  
 (72) Gerretz, Josef, DE  
 (73) Mannesmann AG, 4000 Düsseldorf 1, DE  
 (74) Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, Berlin, 1020, DD

(54) Dreh- und Vorschubeinrichtung zum absatzweisen Walzen langgestreckter Werkstücke auf einem Kaltpilgerwalzwerk

(55) Dreh- und Vorschubeinrichtung; Walzen; langgestreckte Werkstücke; Kaltpilgerwalzwerk; Antrieb; Transportelemente; Werkstücklängsachse; Vorschubantrieb; Elektro- oder Hydraulikmotor  
 (57) Die Erfindung betrifft eine Dreh- und Vorschubeinrichtung zum absatzweisen Walzen langgestreckter Werkstücke auf einem Kaltpilgerwalzwerk, bei der das Werkstück zwischen endlosen Transportelementen einer um die Werkstücklängsachse drehbaren Vorschubeinrichtung erfaßt wird. Um eine solche Einrichtung nicht nur hinsichtlich ihrer Funktion, sondern auch hinsichtlich ihres Antriebes konstruktiv zu vereinfachen und zu verbilligen wird vorgeschlagen, daß sowohl für den Drehantrieb der Transportelemente um die Werkstücklängsachse als auch für den Vorschubantrieb der Transportelemente selbst je ein Elektro- oder Hydraulikmotor vorgesehen ist. Figur



### Patentansprüche:

1. Dreh- und Vorschubeinrichtung zum absatzweisen Walzen langgestreckter Werkstücke auf einem Kaltpilgerwalzwerk, bei der das Werkstück zwischen endlosen Transportelementen einer um die Werkstücklängsachse drehbaren Vorschubeinrichtung erfaßt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß sowohl für den Drehantrieb der Transportelemente (16) um die Werkstücklängsachse als auch für den Vorschubantrieb der Transportelemente (16) selbst je ein Elektro- oder Hydraulikmotor (1; 2) vorgesehen ist.
2. Dreh- und Vorschubeinrichtung nach Anspruch 1, bei der der Antrieb der Transportelemente aus einer in einem drehangetriebenen Gehäuse gelagerten Schnecke besteht, die mit Schneckenrädern der Transportelemente im Eingriff steht und die über ein auf der Schneckenwelle befestigtes Ritzel mit einem Antriebs-Rad verbunden ist, das mit dem Vorschub-Antrieb in Verbindung steht, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Vorschub des Walzgutes (W) die Differenz der im Takt des Kurbelantriebes (20) des Kaltpilgerwalzwerkes intermittierenden bzw. sich verändernden Drehzahlen der beiden Elektro- oder Hydraulikmotoren (1; 2) dient.
3. Dreh- und Vorschubeinrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wellen der Elektro- oder Hydraulikmotoren mit Ist-Wert-Gebern (18) versehen sind, die mit Gebern (19) am Kurbelantrieb (20) des Kaltpilgerwalzwerkes zusammen auf Regel- und Steuergeräte der Motoren (1 und 2) einwirken.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Dreh- und Vorschubeinrichtung zum absatzweisen Walzen langgestreckter Werkstücke auf einem Kaltpilgerwalzwerk, bei der das Werkstück zwischen endlosen Transportelementen einer um die Werkstücklängsachse drehbaren Vorschubeinrichtung erfaßt wird.

### Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bei Kaltpilgerwalzwerken mit hin- und hergehendem Walzgerüst ist es üblich, das Werkstück bei jedem Hut des Gerüsts um einen bestimmten Winkel zu drehen und um eine bestimmte Länge vorzuschieben. Bei bekannten Vorrichtungen werden die Dreh- und Vorschubbewegungen in getrennten Getrieben erzeugt, und über Spannfüter, die auf Schlitten sitzen, auf das Werkstück übertragen. Dabei erfolgen entweder beide Bewegungen im Einlaufftotpunkt des Walzgerüsts, oder der Vorschub findet im Einlaufftotpunkt und die Drehung im Einlauf- und Auslaufftotpunkt statt. Es ist auch möglich, Drehung und Vorschub im Einlaufftotpunkt und Auslaufftotpunkt zu erzeugen. Nachdem der Spannschlitten mit dem Werkstück seine Endstellung erreicht hat, wird das Spannfüter geöffnet und der Spannschlitten zurückgefahren. Dabei wird das Walzwerk stillgesetzt. Durch das erforderliche Stillsetzen und Beschicken der Einrichtung geht Zeit verloren, außerdem ändert sich die Toleranz des in der Vorrichtung befindlichen Walzgutes, weil das Walzgerüst auf dem Walzgut stehen bleibt und durch die Temperaturänderung die Abmessungstoleranzen beeinflußt werden.

Es sind deshalb bereits kontinuierlich arbeitende Vorrichtungen gebaut worden, von denen die in der DE-OS 2034315 beschriebene eine einfache und preiswerte Konstruktion anbietet. Die dort vorgeschlagene ortsfeste Dreh- und Vorschubeinrichtung kennzeichnet sich durch eine das Werkstück zwischen endlosen Transportelementen erfassende Vorschubeinrichtung, die um die Werkstücklängsachse drehbar ist. Der Dreh- und Vorschub wird von einer gedrängt gebauten Vorrichtung auf das Werkstück übertragen, das beim Vorschub rutschfest gehalten wird. Diese Vorschubeinrichtung besteht aus endlosen Transportelementen, wie Bändern, Ketten oder dergleichen, die in einem drehbaren Gehäuse oder Rahmen angeordnet sind. Gehäuse und Vorschubeinrichtung werden von jeweils einem Getriebezug angetrieben, wobei die Getriebezüge an einem gemeinsamen Hauptantrieb angeschlossen sind. Beide Getriebezüge sind über ein Planetengetriebe miteinander verbunden, damit die Drehung des Gehäuses mit der Vorschubeinrichtung die Transportelemente für den Vorschub nicht in Bewegung setzt. Dabei wird das Antriebsrad für das auf der Schneckenwelle befestigte Ritzel durch die gewählten Übersetzungen in den Getriebestufen und im Planetengetriebe synchron mit dem Gehäuse gedreht und ein Drehen der Schnecke relativ zum Gehäuse ausgeschlossen.

Der Vorschub kann stufenlos durch das Regelgetriebe im zugehörigen Getriebezweig verändert werden. Die Drehung des Gehäuses mit der Vorschubeinrichtung beeinflußt den Vorschub nicht.

Nachteilig bei der bekannten Lösung ist der hohe getriebetechnische Aufwand, insbesondere die Notwendigkeit, ein Planetengetriebe zwischen den Getriebezügen vorzusehen. Dabei ist der Zeitpunkt für die Drehung und für den Vorschub durch die Lagr der Schaltknochen auf den Kurvenscheiben vorgegeben. Die Betriebsart kann nur durch Austausch der Kurvenscheiben verändert werden. Diese Getriebeeinrichtungen mit ihrem hohen fertigungstechnischen Aufwand sind teuer und in ihrer Steuerung aufwendig.

### Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, eine Dreh- und Vorschubeinrichtung der gattungsgemäßen Art zur Anwendung zu bringen, das bei minimalem technischen Aufwand hohe Gebrauchswerteigenschaften aufweist.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dreh- und Vorschubeinrichtung zum absatzweisen Waizen langgestreckter Werkstücke auf einem Kaltpilgerwalzwerk, bei der das Werkstück zwischen endlosen Transportelementen einer um die Werkstücklängsachse drehbaren Vorschubeinrichtung erfaßt wird, zu schaffen, die bei geringem apparativen Aufwand und einfachem konstruktivem Aufbau hohe Funktionseigenschaften aufweist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, sowohl für den Drehantrieb als auch für den Vorschubantrieb der Transportelemente je einen Elektro- oder Hydraulikmotor vorzusehen. Die mechanischen Schrittschaltgetriebe werden demgemäß durch Elektro- oder Hydromotoren ersetzt, dabei entfallen die mechanischen Schrittschaltgetriebe und das differential arbeitende Planetengetriebe des Standes der Technik.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung wird bei einer Dreh- und Vorschubeinrichtung, bei der der Antrieb der Transportelemente aus einer in einem drehangetriebenen Gehäuse gelagerten Schnecke besteht, die mit Schneckenrädern der Transportelemente im Eingriff steht und die über ein auf der Schneckenwelle befestigtes Ritzel mit einem Antriebs-Rad verbunden ist, das mit dem Vorschub-Antrieb in Verbindung steht, vorgeschlagen, daß zum Vorschub die Differenz der im Takt des Kurbelantriebes des Kaltpilgerwalzwerkes intermittierenden bzw. sich verändernden Drehzahl der beiden Elektro- oder Hydraulikmotoren dient. Der stufenlos regelbare Vorschub wird somit dadurch erzeugt, daß einer Grunddrehzahl, die von der eingestellten Drehung des Gehäuses abhängt, die Vorschubdrehzahl überlagert wird, wobei die Vorschubdrehzahl dem Vorschub proportional ist. Die Drehzahl des Schneckenantriebsritzels ergibt sich aus der Differenz zwischen Grunddrehzahl und der tatsächlichen Drehzahl des dem Antriebs-Rad zugeordneten Vorschubmotors.

Nach einem günstigen Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß die Wellen der Elektro- oder Hydraulikmotoren mit Ist-Wert-Gebern versehen sind, die mit Gebern am Kurbelantrieb des Kaltpilgerwalzwerkes zusammen auf Regel- und Steuergeräte der Motoren einwirken.

Zeitpunkt und Größe von Drehung und Vorschub können frei gewählt werden, um so die günstigsten Bedingungen für Ausbringung und Qualität der Rohre zu erhalten.

### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen: 1 und 2 die beiden dem Dreh- und Vorschubantrieb zugeordneten Elektromotoren. Die Drehung des Gehäuses 3 erfolgt über den Motor 1 durch die Stirnradgetrieberäder 4; 5 und 6; der Vorschub wird durch den Motor 2 erzeugt, der über die Stirnräder 7, 8 und 9 auf das Hohlrad 10 wirkt, das mit dem auf der Schneckenwelle 11 sitzenden Ritzel 12 kämmt. Die Schneckenwelle 11 steht mit entsprechenden Schneckenrädern 13 in Verbindung, die auf den Achsen 14 der Umlenkrollen 15 der endlosen Transportelemente 16 sitzen. Die Transportelemente 16 werden in Pfeilrichtung 17 angetrieben und nehmen das Walzgut W mit. Neben dem Antrieb der Transportelemente 16 erfüllt der Motor 2 die Funktion, daß er den ungewollten Vorschub der Transportelemente 16 kompensiert, der entsteht, wenn das Ritzel 12 beim Drehen des Gehäuses 3 über den Motor 1 im Hohlrad 10 abrollt und die Schnecke 11 dreht.

Bei ausgeschaltetem Vorschub dreht der Motor 2 in gleichem Rhythmus wie der Motor 1 mit einer Grunddrehzahl das Hohlrad 10 in der Weise, daß keine Relativbewegung zwischen der Schnecke 11 und dem Gehäuse 3 stattfindet. Das heißt, die Schnecke 11 steht in bezug auf das Gehäuse 3 still.

Der stufenlos regelbare Vorschub wird erzeugt, indem der Grunddrehzahl die Vorschubdrehzahl überlagert wird. Die Vorschubdrehzahl ist dem Vorschub proportional.

Die Drehzahl des Ritzels 12 ergibt sich aus der Differenz zwischen der Grunddrehzahl und der tatsächlichen Drehzahl des Motors 2. Die Grunddrehzahl entspricht wiederum der Drehzahl, mit der das Gehäuse 3 gedreht wird.

Auf diese Weise können mit den beiden Elektromotoren 1, 2 durch Differenzbildung der Drehzahlen beliebige Dreh- und Vorschubbewegungen erzeugt werden, ohne daß aufwendige getriebliche Anordnungen verwendet werden müssen.

Wie bei Punkt 18 dargestellt, sind auf den Wellen der Motoren 1 und 2 Ist-Wert-Geber angeordnet, die mit einem Geber 19 an der Kurbelwelle 20 verbunden sind und die gemeinsam auf das Regel- und Steuergerät 22 und 23 für die Motoren 1 und 2 einwirken.

