



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 219 709 A1

4(51) B 23 Q 5/34

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 23 Q / 255 259 5

(22) 30.09.83

(44) 13.03.85

(71) VEB Großdrehmaschinenbau „8. Mai“, 9030 Karl-Marx-Stadt, Otto-Schmerbach-Straße 3–5, DD

(72) Thomas, Volker, Dr.-Ing.; Seifert, Wolfgang, DD

(54) Vorschubeinrichtung für mehrere Längsschlitten einer Werkzeugmaschine

(57) Die Vorschubeinrichtung ist vorteilhaft anwendbar für Werkzeugmaschinen mit mehreren auf einer Führungsbahn verschiebbaren Längsschlitten, die unterschiedliche Bewegungen auch mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten durchführen sollen. Dies wird mit je einer Vorschubeinrichtung für jeden Längsschlitten erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß jeder der Vorschubantriebe einen Motor, mechanische Getriebeglieder und eine Spindelmutter drehverbunden beinhaltet. Jede der Spindelmutter steht dabei mit einer einzigen Spindel in Wirkverbindung, die in Längsrichtung am Bett der Maschine undrehbar und unverschiebbar angeordnet ist. Figur

Vorschubeinrichtung für mehrere Längsschlitten einer Werkzeugmaschine.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorschubeinrichtung für mehrere Längsschlitten einer Werkzeugmaschine, bei denen die Längsschlitten auf den gleichen Führungsbahnen angeordnet sind.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zum Antrieb mehrerer Längsschlitten einer Werkzeugmaschine auf einer oder mehreren Führungsbahnen ist es generell bekannt, Leitspindeln, die von einem Vorschubmotor angetrieben werden, zu verwenden. Um unterschiedliche Bewegungsrichtungen und Geschwindigkeiten ausführen zu können ist es dazu nach der DE-PS 1477 307 bekannt, jedem Längsschlitten einen Spindelantrieb zuzuordnen, wobei jeder der Schlitten über

eine Spindelmutter mit seinem Spindeltrieb in Bewegungs-
verbindung steht.

Nachteilig ist hierbei das Erfordernis mehrerer Spindeln,
insbesondere teurer Kugelumlaufspindeln, und deren Platz-
bedarf.

In der DE-AS 2731 860 ist eine Antriebseinrichtung für zwei
auf einer gemeinsamen Längsführung verschiebbare Unter-
schlitten beschrieben. Der Vorschubmotor treibt über eine
Vorschubspindel eine Zahnstange an, die über jeweils ein
Zahnrad mit dem entsprechenden Unterschlitten bewegungsver-
bunden ist.

Mit dieser Vorschubeinrichtung, die nur mit einer angetrie-
benen Spindel in Verbindung mit einer Zahnstange arbeitet,
ist der Aufwand durch das Erfordernis von Kuppelrich-
tungen für jeden Längsschlitten groß. Darüber hinaus können
die Längsschlitten nur in gleicher Richtung mit gleicher
Geschwindigkeit verfahren werden.

Ziel der Erfindung

Mit der Erfindung sollen die dargelegten Nachteile der be-
kannten Vorschubeinrichtung, bei geringstem Aufwand und
Platzbedarf, beseitigt werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Vorschubeinrich-
tungen für mehrere Längsschlitten zu schaffen, die es er-
möglichen, die Längsschlitten unabhängig voneinander in
beiden Richtungen und auch unterschiedlichen Vorschubge-
schwindigkeiten zu verfahren und zu positionieren.

Dies wird bei Werkzeugmaschinen mit mehreren Längsschlitten
auf der gleichen Führungsbahn und mit je einem Vorschuban-

trieb für jeden Längsschlitten, erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß jeder der Vorschubantriebe einen Motor, mechanische Getriebeglieder und eine Spindelmutter drehverbunden beinhaltet und jede der Spindelmuttern mit einer einzigen Spindel in Wirkverbindung steht, die in Längsrichtung am Bett der Maschine undrehbar und unverschiebbar angeordnet ist.

In weiterer Ausbildung der Erfindung können als Motore für die Vorschubantriebe Gleichstrommotore Verwendung finden, die je mit einem Meßsystem für die Vorschubwege der einzelnen Längsschlitten ausgerüstet sind.

Die Funktionen der einzelnen Vorschubeinrichtungen für die Längsschlitten werden in bekannter Weise vom eingegebenen Programm gesteuert, wozu jeder Vorschubantrieb gesondert zu programmieren ist. Der Antrieb jedes Längsschlittens erfolgt von seinem Motor über die Getriebeglieder auf die Spindelmutter. Diese wälzt sich auf der feststehenden Spindel ab und verschiebt dadurch den Längsschlitten programmgemäß.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung ist eine Draufsicht des Bettes einer Drehmaschine mit zwei Längsschlitten, teilweise im Schnitt, dargestellt.

Auf dem Bett 1 einer Drehmaschine mit den Führungsbahnen 2 sind zwei Längsschlitten 5;15 verschiebbar angeordnet. An den Bettenden ist eine Spindel 3 in Spindellagerungen 4 undrehbar und unverschiebbar befestigt. An jedem der Längsschlitten 5;15 ist jeweils außenseitig ein Gehäuse 6;16 befestigt, in denen je in Lagerungen 7;17 Spindelmuttern 8;18 drehbar und axial unverschiebbar angeordnet sind. An den Gehäusen 6;16 ist je ein Motor 12;22 vorzugsweise

Gleichstrommotor mit Meßsystem 13;23 angeflanscht. Die Motorwellen 11;21 der Motore 12;22 sind über Zahnräder 10;9 beziehungsweise 20;19 mit den Spindelmuttern 8;18 drehverbunden, wobei die Zahnräder 9;19 auf den Spindelmuttern 8;18 befestigt sind. Die Spindeln 3;13 sind vorzugsweise als Kugelspindeln und die Spindelmuttern 8;18 als Kugelumlaufmutter ausgebildet. Auf den Längsschlitten 5;15 sind in bekannter Weise Querschlitten mit Werkzeugträgern (nicht dargestellt) angeordnet.

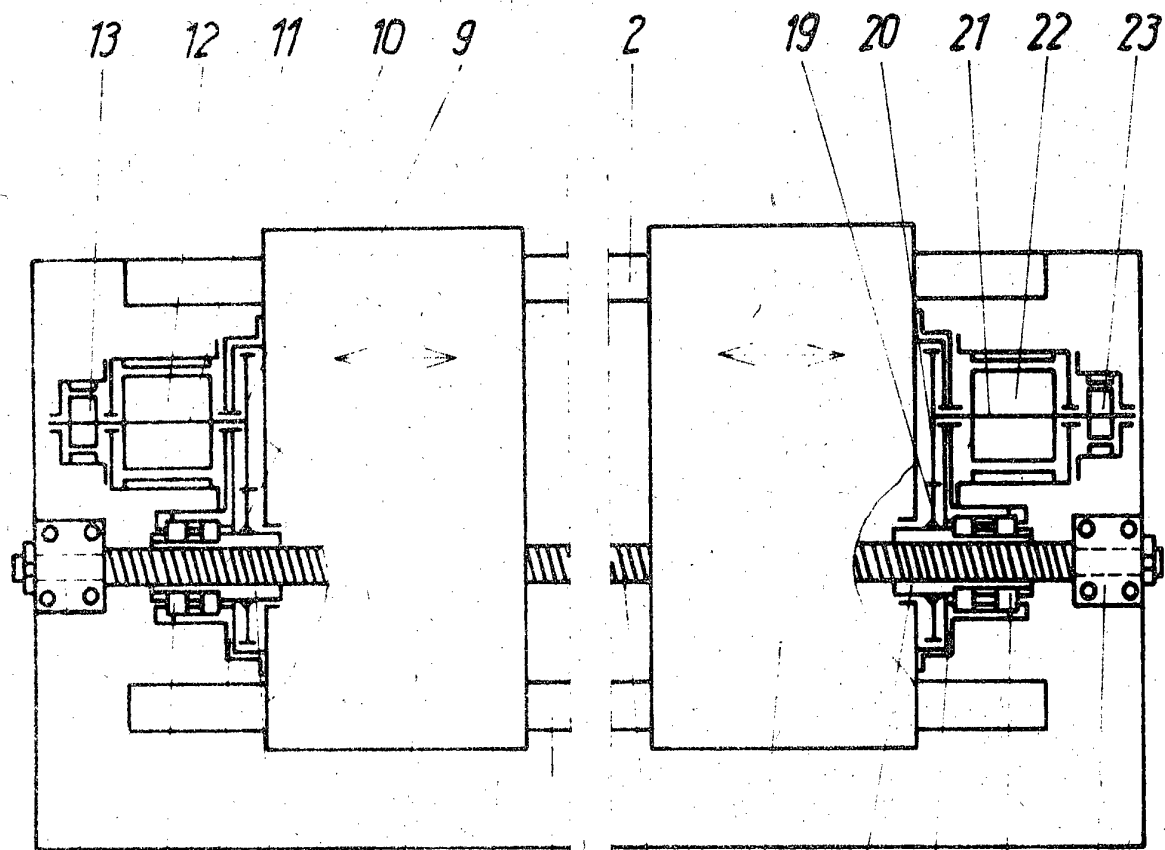
Mit den Vorschubantrieben, von den beiden Motoren 12;22 über die Zahnräder 10;9 bzw. 20;19 und die Spindelmuttern 8;18 in Verbindung mit der Spindel 3, für die beiden Längsschlitten 5;15 sind zur Bearbeitung eines Werkstückes in Verbindung mit einer bekannten Programmsteuerung folgende Bearbeitungsmöglichkeiten gegeben:

- Antrieb beider Längsschlitten
in gleicher oder entgegengesetzter Richtung
mit gleicher oder unterschiedlicher Geschwindigkeit,
- Antrieb eines Längsschlittens,
bei Stillstand des zweiten Längsschlittens,
beispielsweise zur Durchführung von Einstearbeiten nach dessen Positionierung,
- Antrieb zur Positionierung beider Schlitten,
zur Durchführung von besonderen Arbeitsgängen, unter Verwendung der Querschlitten.

Erfindungsanspruch:

1. Vorschubeinrichtung für mehrere Längsschlitten einer Werkzeugmaschine, bei denen die Längsschlitten auf den gleichen Führungsbahnen verschiebbar angeordnet sind, und jeder Längsschlitten mit je einem Vorschubantrieb ausgerüstet ist, gekennzeichnet dadurch, daß jeder der Vorschubantriebe einen Motor (12;22), mechanische Getriebeglieder (10;9 - 20;19) und eine Spindelmutter (8;18) drehverbunden beinhaltet und jede der Spindelmuttern (8;18) mit einer einzigen Spindel (3) in Wirkverbindung steht, die in Längsrichtung am Bett (1) der Maschine undrehbar und unverschiebbar angeordnet ist.
2. Vorschubeinrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß als Motore (12;22) für die Vorschubantriebe Gleichstrommotore Verwendung finden, die je mit einem Meßsystem (13;23) für die Vorschubwege der einzelnen Längsschlitten (5;15) ausgerüstet sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



4 7 6 8 5 1 2 3 15 18 16 17 4