



Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 23 Q 3/155

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD B 23 Q / 340 939 5

(22) 23.05.90

(44) 10.10.91

(71) siehe (73)

(72) Morgenstern, Karlheinz, Dipl.-Ing.; Bräuer, Dieter; Lehmann, Frank, DE

(73) Forschungszentrum des Werkzeugmaschinenbaues Karl-Marx-Stadt, PSF 1061, O - 9010 Chemnitz, DE

(54) Automatische Werkzeug- und Zusatzgeräthewechseleinrichtungen für Werkzeugmaschinen

(55) Werkzeugwechseleinrichtung, automatisch;
Zusatzgeräthewechseleinrichtung, automatisch;
Werkzeugmaschine; Handhabungseinrichtung,
schienengebunden; Regalspeicher, schienenparallel;
Gerätewagen, schienengebunden; Speicherplätze,
schienenparallel; Zusatzgeräteträger
(57) Die Erfindung betrifft automatische Werkzeug- und
Zusatzgeräthewechseleinrichtungen für
Werkzeugmaschinen. Beide Wechseleinrichtungen sind
außerhalb der Maschine angeordnet und
schienengebunden, wobei für den Werkzeugwechsel eine
Handhabungseinrichtung zwischen schienenparallelen
Regalspeichern und für den Zusatzgeräthewechsel ein
Gerätewagen mit schienenparallelen Speicherplätzen für
Zusatzgeräteträger vorgesehen sind. Diese Einrichtungen
werden erfinderisch so weiterentwickelt, daß beide
Wechseleinrichtungen 2; 6 auf einem gemeinsamen
Schienenkörper 7 angeordnet sind, wobei der Gerätewagen
6 des Zusatzgeräthewechsels bis vor die Regalspeicher 3; 4
des Werkzeugwechsels verfahrbar ist. Dadurch wird
bewirkt, daß der Gerätewagen des Zusatzgeräthewechsels
auch für den Werkzeugwechsel einsetzbar wird. Fig. 3

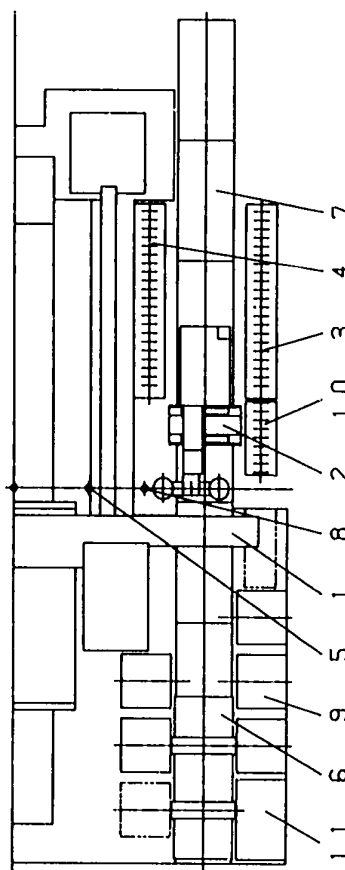


FIG. 3

Patentanspruch:

Automatische Werkzeug- und Zusatzgerätewechselnrichtungen für Werkzeugmaschinen, insbesondere ein Großteilmearbeitungszentrum, wobei beide Wechselnrichtungen außerhalb der Maschine angeordnet und schienenengebunden sind, für den Werkzeugwechsel eine Handhabungseinrichtung zwischen schienenparallelen Regalspeichern und für den Zusatzgerätewechsel ein Gerätewagen mit schienenparallelen Speicherplätzen für Zusatzgeräteträger vorgesehen sind, **gekennzeichnet dadurch**, daß beide Wechselnrichtungen (2; 6) auf einem gemeinsamen Schienenkörper (7) angeordnet sind, wobei der Gerätewagen (6) des Zusatzgerätewechsels bis vor die Regalspeicher (3; 4) des Werkzeugwechsels verfahrbar ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung ist anwendbar an Werkzeugmaschinen mit automatischem Werkzeug- und Zusatzgerätewechsel, insbesondere an Bearbeitungszentren für die Großteilmearbeitung sowie in flexiblen Maschinensystemen zwischen den Einzelmaschinen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Eine automatische Wechselnrichtung für insbesondere Zusatzgeräte an Werkzeugmaschinen offenbart das Schutzrecht DD 267940 A1, Int. Cl. B23Q3/155. Die aus einer außerhalb der Werkzeugmaschine angeordneten Führungsbahn mit Wechselplatz und dem gegenüberliegenden Ausweichplatz, einem in Längsrichtung verfahrbaren Gerätewagen mit Aufnahmeplatz, mehreren einheitlich ausgerüsteten Geräteträgern mit je einem Zusatzgerät und einem dazugehörigen Speicherplatz bestehende automatische Wechselnrichtung weist als Besonderheit auf, daß der auf der Führungsbahn in Längsrichtung verfahrbare Gerätewagen als Doppelwagen ausgeführt ist, der vorzugsweise zwei Aufnahmeplätze für Geräteträger sowie zwei unabhängig voneinander funktionierende Querantriebe besitzt. Der Mangel dieser Einrichtung ist die ausschließliche Verwendbarkeit des Gerätewagens für den automatischen Zusatzgerätewechsel. Der Einsatz des Gerätewagens im Rahmen des automatischen Werkzeugwechsels ist nicht vorgesehen.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist eine Erhöhung des Gebrauchswertes der automatischen Zusatzgerätewechselnrichtung durch eine Steigerung ihrer Flexibilität ohne eine wesentliche Vergrößerung des Bauaufwandes.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine automatische Werkzeug- und Zusatzgerätewechselnrichtung nach der Art des Oberbegriffes des Patentanspruches erfinderisch so weiterzuentwickeln, daß der Gerätewagen des Zusatzgerätewechsels auch für den Werkzeugwechsel einsetzbar wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß beide Wechselnrichtungen auf einem gemeinsamen Schienenkörper angeordnet sind, wobei der Gerätewagen des Zusatzgerätewechsels bis vor die Regalspeicher des Werkzeugwechsels verfahrbar ist.

Die Wirkungsweise ist folgende: Die Handhabungseinrichtung für den Werkzeugwechsel positioniert das jeweils erforderliche Werkzeug in einem zentralen Werkzeugwechsellpunkt und holt das nicht mehr benötigte Werkzeug von dort ab. Der Gerätewagen für den Zusatzgerätewechsel positioniert das jeweils erforderliche Zusatzgerät in einem zentralen Zusatzgerätewechsellpunkt und holt das nicht mehr benötigte Zusatzgerät von dort ab. Soll beispielsweise eine Werkzeugkassette aus der Reihe der Regalspeicher des Werkzeugwechsels ausgewechselt bzw. einem anderen Bearbeitungszentrum in einem flexiblen Maschinensystem zur Verfügung gestellt werden, so fährt die Handhabungseinrichtung des Werkzeugwechsels so weit hinter die Regalspeicher zurück, daß der auf dem gleichen Schienenkörper befindliche Gerätewagen des Zusatzgerätewechsels vor den Stellplatz der Werkzeugkassette fahren und diese übernehmen kann. Der Gerätewagen transportiert die Werkzeugkassette an einen Randplatz, von wo sie beispielsweise von einem automatischen Flurförderfahrzeug übernommen wird. Somit wechselt der Gerätewagen für den Zusatzgerätewechsel auch flexible Werkzeugträger in Form von Werkzeugkassetten des automatischen Werkzeugwechsels.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen

Fig. 1: die Vorderansicht eines Bearbeitungszentrums mit automatischem Werkzeug- und Zusatzgerätewechsel,

Fig. 2: die linke Seite der Seitenansicht von rechts von Figur 1 und

Fig. 3: die Draufsicht auf Figur 1.

Ein Bearbeitungszentrum besteht aus einer numerisch gesteuerten Werkzeugmaschine 1 mit senkrechter Arbeitsspindel, einer Handhabungseinrichtung 2 für den automatischen Werkzeugwechsel, die zwischen zwei Regalspeichern 3; 4 verfahrbar ist und die Werkzeuge in einem zentralen Werkzeugwechsellpunkt 5 positioniert bzw. von dort abholt, und einem Gerätewagen 6 für den automatischen Zusatzgerätewechsel, der zusammen mit der Handhabungseinrichtung 2 auf einem gemeinsamen Schienenkörper 7 verfahrbar ist und die Zusatzgeräte in einem zentralen Zusatzgerätewechsellpunkt 8 positioniert bzw. von dort abholt. Entlang des Fahrweges des Gerätewagens 6 sind beidseits und in Reihe mit den Regalspeichern 3; 4 Speicherplätze für Zusatzgeräteträger 9 angeordnet. Der Gerätewagen 6 ist als Doppelwagen ausgeführt, d. h. er kann zwei Zusatzgeräteträger 9 gleichzeitig aufnehmen, und ist mit zwei Querübergabeeinrichtungen ausgestattet. Zwischen dem Regalspeicher 3 und den auf der gleichen Seite des Schienenkörpers 7 befindlichen Zusatzgeräteträgern 9 ist ein flexibler Werkzeugträger in Form einer Werkzeugkassette 10 angeordnet. In gleicher Reihe ist nach den Zusatzgeräteträgern 9 eine Hubstation 11 vorgesehen, die die vom Gerätewagen 6 angelieferten Zusatzgeräteträger 9 bzw. die Werkzeugkassette 10 auf die erforderliche Höhe bringt, damit sie von einem automatischen Flurförderfahrzeug übernommen werden können.

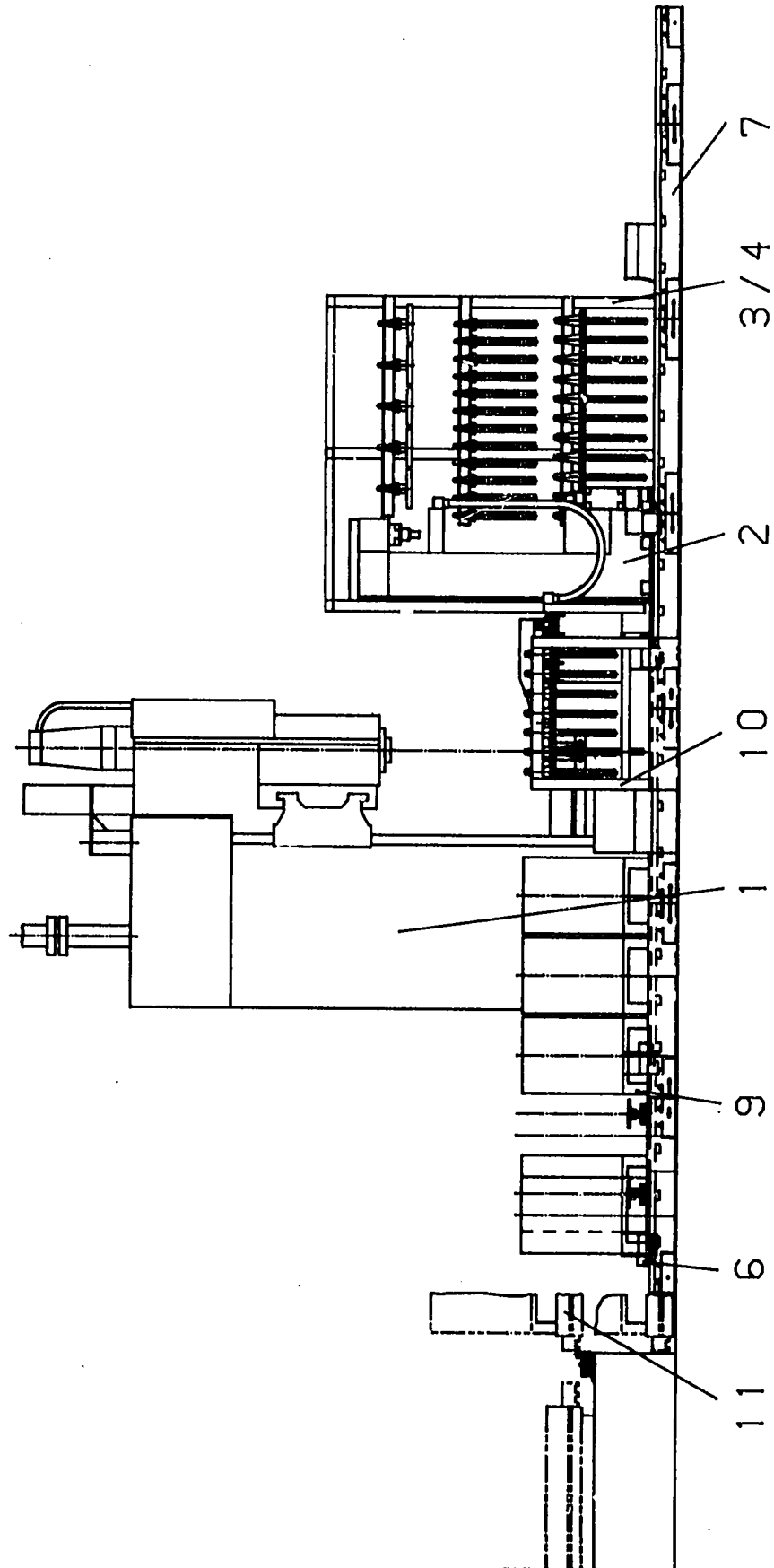
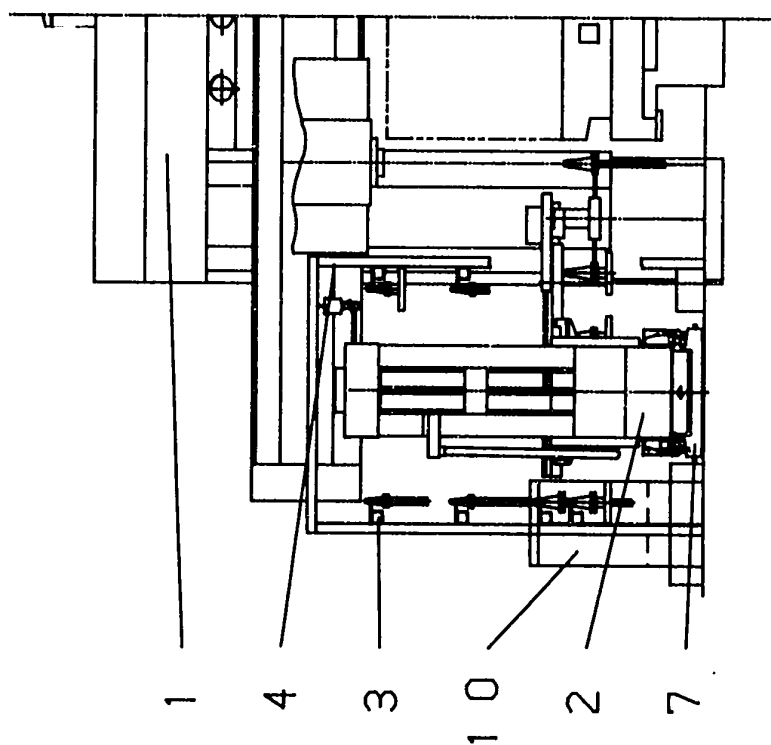
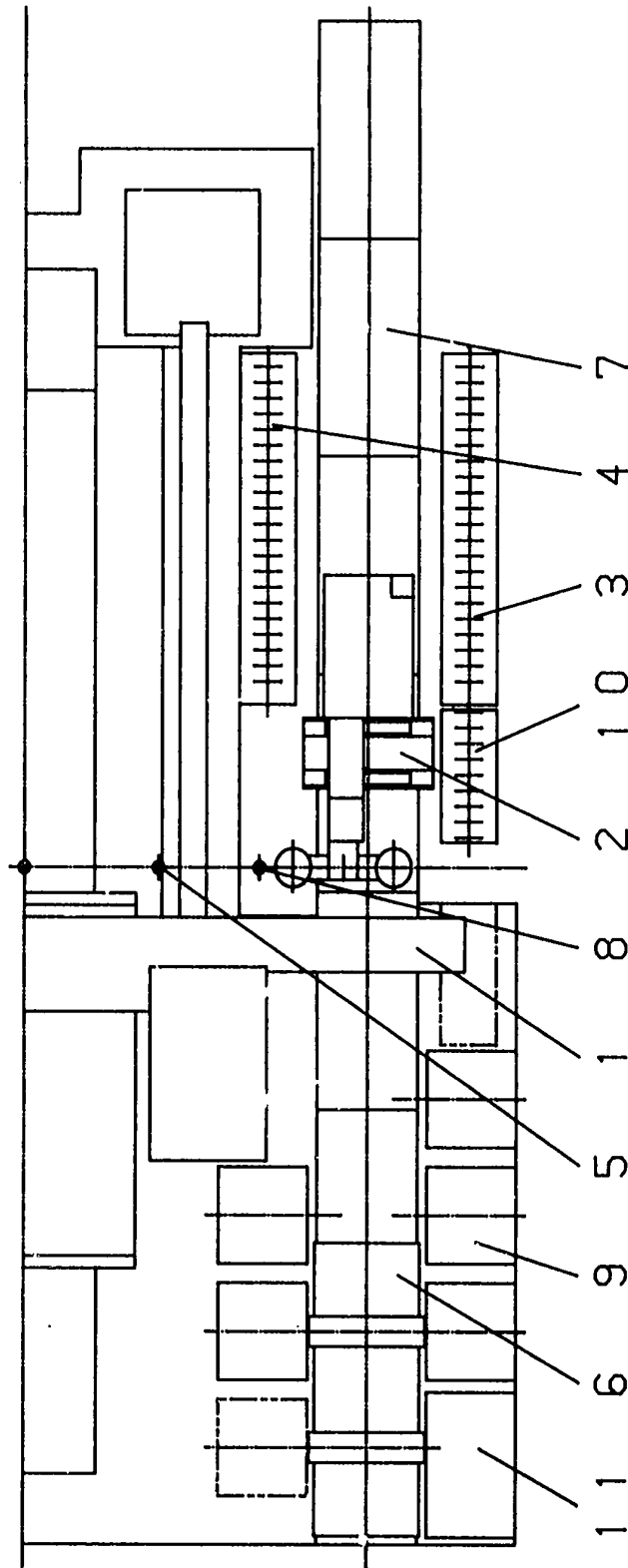


Figure 1

Figur 2





Figur 3