



(12) Wirtschaftspatent

Ertelt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 269 487 A1

4(51) H 01 H 21/28

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht.

(21) WP H 01 H / 313 409 6

(22) 04.03.88

(44) 28.06.89

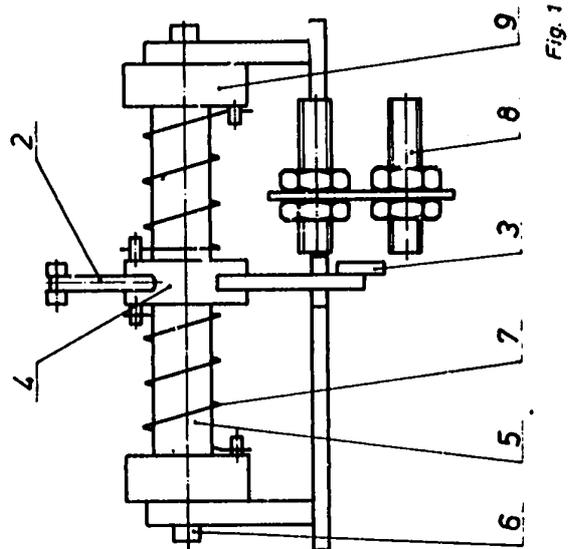
(71) VEB WMK „7. Oktober“ Berlin, Gehringstraße 39, Berlin, 1120, DD

(72) Seidel, Jürgen, Dipl.-Ing.; Kraft, Wolfgang, DD

(54) Richtungsschalter für den Automatikbetrieb

(55) Richtungsschalter, Herkunftsrichtung, Palette, Palettenstation, Automatikbetrieb, Flexibles Maschinensystem, Flexibler Fertigungsabschnitt, Schalthebel, Pendel, Buchse, Feder, Schaltkontakt, Signal, Steuerung

(57) Die Erfindung betrifft einen Richtungsschalter für den Automatikbetrieb, vorzugsweise für den Einsatz in flexiblen Maschinensystemen und flexiblen Fertigungsabschnitten. Der Richtungsschalter besteht aus einem Schalthebel (2) und einem Pendel (3), die winkerversetzt an einer Buchse (4), welche sich zwischen zwei Distanzbuchsen (5) befindet, angeordnet sind. Die Buchse (4) ist drehbar auf einer Achse (6) gelagert. Beidseitig des Schalthebels (2) ist je eine Feder (7) unterschiedlicher Wirkrichtung befestigt, die auf der Distanzbuchse (5) gleitend angeordnet ist. Das Pendel (3) steht mit Schaltkontakten (8) in Verbindung. Der Richtungsschalter ist einfach im Aufbau und weist nur eine geringe Störanfälligkeit auf. Durch ihn ist gewährleistet, daß auch bei zwischenzeitlich aussetzendem Betrieb die Information der Herkunftsrichtung der schaltauslösenden Palette sicher als Signal gespeichert und an die Steuerung weitergeleitet wird. Fig. 1



Patentansprüche:

1. Richtungsschalter für den Automatikbetrieb, vorzugsweise für den Einsatz in Flexiblen Maschinensystemen und Flexiblen Fertigungsabschnitten, dadurch gekennzeichnet, daß der Richtungsschalter (1) aus einem Schalthebel (2) und einem Pendel (3) besteht, die winkelförmig an einer Buchse (4), welche sich zwischen zwei Distanzbuchsen (5) befindet, angeordnet sind, wobei die Buchse (4) drehbar auf einer Achse (6) gelagert ist und beidseitig des Schalthebels (2) je eine Feder (7) unterschiedlicher Wirkrichtung befestigt ist, die auf der Distanzbuchse (5) gleitend angeordnet ist, und das Pendel (3) mit Schaltkontakten (8) in Verbindung steht.
2. Richtungsschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Vorspannung der Federn (7) und zur Einstellung der Nulllage des Pendels (3) je eine Federeinstellbuchse (9) vorgesehen ist, die auf der Achse (6) justierbar gelagert ist.
3. Richtungsschalter nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltkontakte (8) vorzugsweise berührungslos arbeitende Kontaktgeber sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Richtungsschalter für den Automatikbetrieb, vorzugsweise für den Einsatz in Flexiblen Maschinensystemen und Flexiblen Fertigungsabschnitten.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Aus dem Stand der Technik ist eine Vielzahl von Schalterarten bekannt. Diese Schalter sind in den meisten Fällen der zu lösenden Aufgabe entsprechend angepaßt und dementsprechend auch teilweise sehr kompliziert aufgebaut.

In einem Flexiblen Maschinensystem oder Flexiblen Fertigungsabschnitt werden mit Werkstücken belegte Transportpaletten aus einem Hochregallager direkt von einem Regalbediengerät einer Palettenstation übergeben, die diese anschließend in den Arbeitsraum eines Industrieroboters positioniert bereitstellt. Nach Abarbeitung der Transportpalette stellt die Palettenstation die abgearbeitete Transportpalette dem Regalbediengerät wieder zur Übernahme in das Hochregallager bereit.

Derzeit sind für Flexible Maschinensysteme oder Flexible Fertigungsabschnitte keine richtungsanzeigenden und Informationen speichernde Bauelemente bekannt, die an der Übergabe-/Übernahmestation eines Hochregals auch bei zwischenzeitlich aussetzendem Betrieb der Steuerung ständig die Information übermitteln, ob die im Hochregal bereitstehende Palette mit Fertigteilen vom Roboterarbeitsplatz zur Einlagerung in das Hochregal gekommen ist oder mit noch nicht bearbeiteten Werkstücken belegt ist und somit im Arbeitsraum des Industrieroboters bereitgestellt werden muß.

Schalter, die von schaltauslösenden Elementen betätigt werden, die aus entgegengesetzte Richtungen kommen, sind z. B. in der sowjetischen Patentschrift SU 1010672, IPK H 01 H 23/00 und der amerikanischen Patentschrift US 4237629, IPK H 01 H 21/24 dargestellt.

Als Nachteil erweist sich bei diesen Lösungen, daß rechtwinklig zueinander wirkende schaltauslösende Elemente einen erhöhten technischen Aufwand beim Einsatz dieser Lösungen erfordern und somit auch die Störanfälligkeit vergrößern.

Bedingt durch die großen Toleranzen und Positionierungsgenauigkeiten dieser schaltauslösenden Elemente sind große Bereiche notwendig, in denen durch den Schalter eine Informationserzeugung erfolgt. In der sowjetischen Patentschrift SU 1201893, IPK H 01 H 21/24 ist die Möglichkeit, große Bereiche beim Auslösen des Schaltimpulses zu überstreichen gegeben, doch die o. g. Nachteile treffen auch für diese Lösung zu.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es daher, einen Schalter zu entwickeln, durch den in einem Hochregallager an einer Übergabe-/Übernahmestation auch bei zwischenzeitlich aussetzendem Betrieb die Funktionssicherheit der Steuerung gewährleistet ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Richtungsschalter der eingangs genannten Art zu schaffen, der einfach und robust ist, und der die Information der Herkunftsrichtung der schaltauslösenden Palette, deren Bewegungen rechtwinklig zueinander erfolgen, als Signal auch bei zwischenzeitlich aussetzendem Betrieb speichert und dieses an die Steuerung des Flexiblen Maschinensystems oder Flexiblen Fertigungsabschnittes weiterleitet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Richtungsschalter aus einem Schalthebel und einem Pendel besteht, die winkelförmig an einer Buchse, welche sich zwischen zwei Distanzbuchsen befindet, angeordnet sind, wobei die Buchse drehbar auf einer Achse gelagert ist und beidseitig des Schalthebels je eine Feder unterschiedlicher Wirkrichtung befestigt ist, die auf der Distanzbuchse gleitend angeordnet ist, und das Pendel mit Schaltkontakten in Verbindung steht. Dabei ist es von Vorteil, wenn zur Vorspannung der Feder und zur Einstellung der Nulllage des Pendels je eine Federeinstellbuchse vorgesehen ist, die auf der Achse justierbar gelagert ist.

Die Schaltkontakte sind vorzugsweise berührungslos arbeitende Kontaktgeber.

Die wesentlichen Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung bestehen darin, daß der Richtungsschalter einfach im Aufbau ist und nur eine geringe Störanfälligkeit aufweist.

Weiterhin ist durch den Richtungsschalter gewährleistet, daß auch bei zwischenzeitlich aussetzendem Betrieb die Information der Herkunftsrichtung der schaltauslösenden Palette sicher als Signal gespeichert und an die Steuerung des Flexiblen Maschinensystems oder Flexiblen Fertigungsabschnittes weitergeleitet wird. Dadurch liegen der Steuerung ständig Informationen vor, ob die im Hochregal bereitstehende Palette mit Fertigteilen vom Roboterarbeitsplatz zur Einlagerung in das Hochregal gekommen ist oder mit noch zu bearbeitenden Werkstücken belegt ist und somit im Arbeitsraum des Industrieroboters bereitgestellt werden muß.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.
Die dazugehörige Zeichnung zeigt:

Fig. 1: Aufbau des erfindungsgemäßen Richtungsschalters

Fig. 2: Anordnung des Richtungsschalters an der Übergabe-/Übernahmestation

In der Übergabe-/Übernahmestation in einem Hochregallager 11 eines Flexiblen Maschinensystems oder Flexiblen Fertigungsabschnitts ist auf der regalbediengerätseitigen Endlage einer sich auf einer Palettenstation 12 befindlichen Palette 13 ein Pendel 3 angebracht, das um eine feststehende Achse 6 drehbar ist (Fig. 2). Die Nulllage des Pendels 3 wird durch zwei entgegengesetzt wirkende, auf Distanzbuchsen 5 gleitende, Federn 7, die durch zwei Federeinstellbuchsen 9 vorgespannt werden, gehalten (Fig. 1).

Davon ausgehend, aus welcher Richtung die Palette 13 in die Übergabe-/Übernahmestation transportiert wurde, wird jeweils, wie in Fig. 1 dargestellt, berührungslos ein Schaltkontakt 8 betätigt. Wird die Lage der Palette 13 in der Warteposition im Hochregallager 11 nicht mehr verändert, bleibt auch die Pendellage erhalten. Damit liegt ständig ein Signal an, welches die Herkunftsrichtung der Palette 13 anzeigt.

Somit ist auch bei aussetzendem Betrieb immer die Möglichkeit vorhanden, das Fertigungssystem ohne manuell eingegebene neue Informationen sofort wieder im Automatikbetrieb weiter arbeiten zu lassen.

Auch bei manuell handhabenden Übergabe-/Übernahmestationen in Hochregallagern 11 garantieren diese Richtungsschalter 1 eine gesicherte Informationsbereitstellung für das Steuerungssystem.

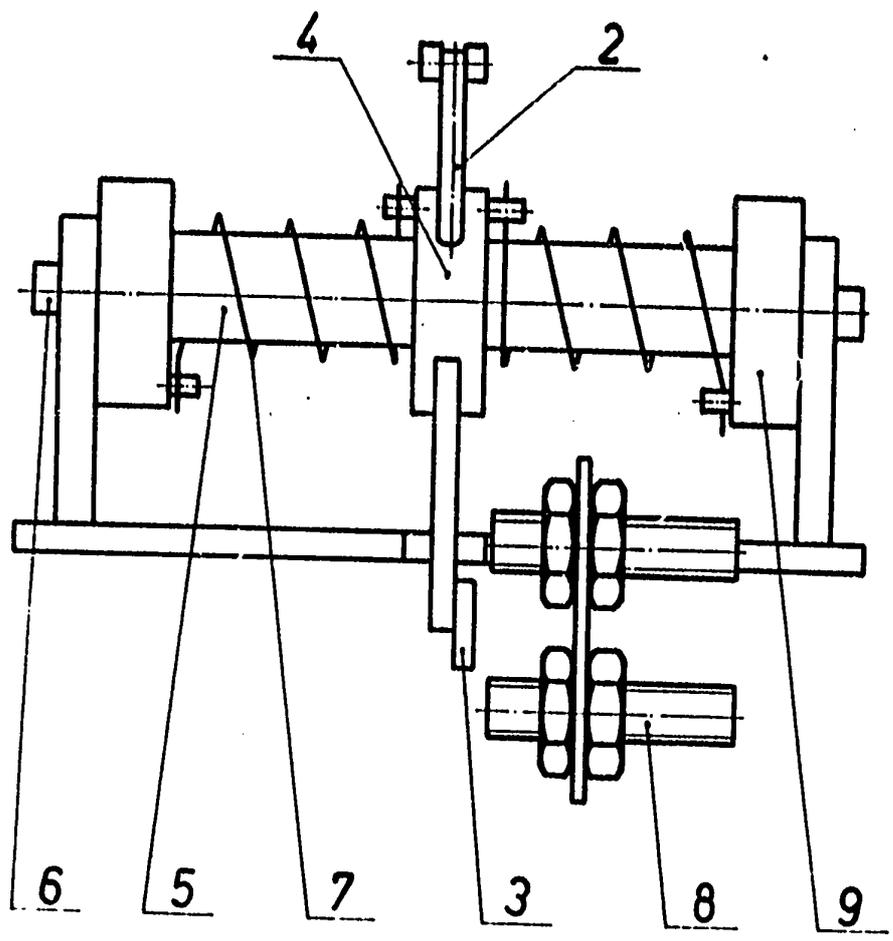


Fig. 1

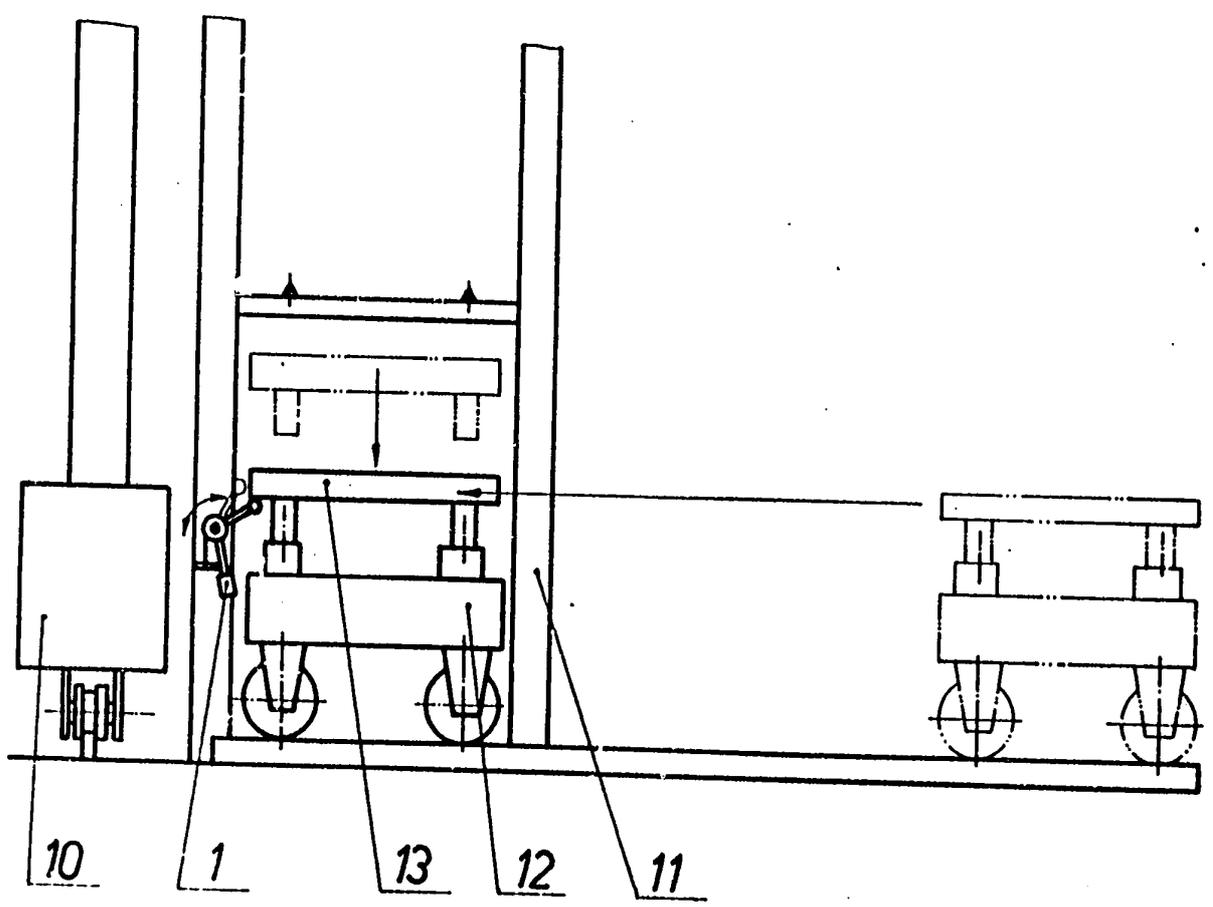


Fig. 2