

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 265 580 A1

4(51) B 23 Q 7/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 23 12 / 308 637 6

(22) 04.11.87

(44) 08.03.89

(71) Forschungszentrum des Werkzeugmaschinenbaues Karl-Marx-Stadt, Karl-Marx-Allee 4, Karl-Marx-Stadt, 9010, DD

(72) Heinke, Dieter, Dipl.-Ing.; Badeke, Annerose, Dipl.-Ing.; Schubert, Arnd, Dipl.-Ing., DD

(54) Einrichtung zum automatischen Übernehmen und Übergeben von beispielsweise Paletten

(55) Paletten, Palettentransport, Lagertechnik, Übernahmestation, Übergabestation, Kette, Mitnehmerzapfen, Kulisse, Kettenrad, Nut, Kettentrieb

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum automatischen Übernehmen und Übergeben von beispielsweise Paletten. Das Anwendungsbereich der Erfindung umfaßt den automatischen Behälter- und Palettentransport sowie die allgemeine Lagertechnik. Die Einrichtung, bestehend aus einer Kette mit einem Mitnehmerzapfen, der mit einer Kulisse einer Palette korrespondiert, und einem Kettenrad, wird erfindungsgemäß so weiterentwickelt, daß die Kette (2) nicht endlos, also offen, ist, die Kette (2) in den beiden Stationen (1; 4) in ihrer Umlaufebene in je einer, einander zugewandten U-förmigen Nut (5) geführt ist und die Nut (5) im Bereich des Kettenrades (8) beidseits je einen einseitigen Durchbruch aufweist. Dadurch wird bewirkt, daß der Mitnehmerzapfen einen maximalen Weg über den auf der Übergabestation montierten Kettentrieb hinaus bis in die Übernahmestation zurücklegen kann. Fig. 2

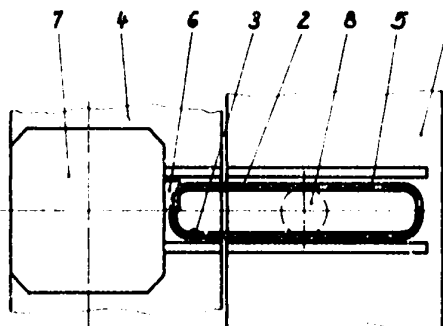


Fig. 2

Patentansprüche:

1. Einrichtung zum automatischen Übernehmen und Übergeben von beispielsweise Paletten von einer Übernahmestation zu einer Übergabestation und umgekehrt, insbesondere für ein automatisches fahrerloses Flurförderfahrzeug mit Querübernahme- und -übergabe der Paletten, mit einem Kettentrieb, bestehend aus einer Kette mit mindestens einem Mitnehmerzapfen, der mit einer Kulisse der Palette korrespondiert, und mindestens einem Kettenrad, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Kette (2) nicht endlos, also offen ist, die Kette (2) in den beiden Stationen (1; 4) in ihrer Umlaufebene in je einer, einander zugewandten U-förmigen Nut (5) geführt ist und die Nut (5) im Bereich des Kettenrades (8) beidseits je einen einseitigen Durchbruch aufweist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Kettenrad (8) auf der Übergabestation (1) angeordnet ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Achse des Kettenrades (8) vertikal sowie die beiden Nuten (5) in den Stationen (1; 4) horizontal angeordnet sind.
4. Einrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Achse des Kettenrades (8) horizontal sowie die beiden Nuten (5) in den Stationen (1; 4) in der vertikalen Ebene angeordnet sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung ist anwendbar beim automatischen Behälter- und Palettentransport, beispielsweise an Flurförderfahrzeugen, insbesondere an automatischen fahrerlosen Flurförderfahrzeugen, die schienenlos oder schienengebunden sein können, mit Querübergabe und Querübernahme der Paletten, in automatischen Fertigungssystemen bzw. Betriebsabschnitten. Die Anwendung in Regalbediengeräten sowie in Lagerregalen im Bereich der allgemeinen Lagertechnik ist ebenfalls möglich.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Das Schutzrecht DD 223423A1 offenbart eine endlose Transportkette mit einem einen Kettenbolzen ersetzenden Palettenmitnehmer für den automatischen Palettentransport. Da der Palettenmitnehmer kettenzentrisch, also in der Linie der Kettenglieder, angeordnet ist, muß der Kettentrieb, der deshalb in einem Schlitten eingebaut ist, beim Holen der Palette von einer Übernahmestation bis direkt unter die Kulisse der Palette ausgefahren werden. Nur so ist ein Eingreifen des kettenzentrischen Palettenmitnehmers in die Kulisse der Palette möglich.

Der Mangel dieser Einrichtung ist die Kollisionsgefahr für Kette und Kulisse bei einer vertikalen translatorischen Bewegung des Schlittens zwecks Andocken des Schlittens an die Station, da die Kettenglieder direkt unter der Kulisse liegen.

Das Schutzrecht DD 201401A1 beschreibt eine endlose Transportkette mit einem kettenexzentrischen, also in einem seitlichen Abstand zur Linie der Kettenglieder, angeordneten Mitnehmerzapfen für den automatischen Palettentransport. Nun braucht der Kettentrieb nicht mehr bis unter die Kulisse der Palette verfahren werden. Die Kollisionsgefahr ist beseitigt.

Der Mangel dieser Lösung ist das durch den kettenexzentrischen Mitnehmerzapfen auf die Kette wirkende Moment in der Transportphase, das sich insbesondere bei größeren Massen so um etwa eine Tonne störend auswirkt, da die Kette verdrückt wird und der Übergabe- und Übernahmevergange instabil ablaufen.

In der DD-Patentanmeldung mit dem amtlichen Aktenzeichen WPB 23 Q/305 0027 wurde bereits vorgeschlagen, den Mitnehmerzapfen auf einer um einen in der Linie der Kettenglieder liegenden Drehpunkt schwenkbaren Lasche und in einem Abstand zu dem Drehpunkt anzuordnen, im Abstand zu der schwenkbaren Lasche eine feste Lasche an den Kettengliedern zu befestigen sowie eine Koppel einerseits in einem Anlenkpunkt auf der festen Lasche und andererseits an dem Mitnehmerzapfen anzulenken. Dadurch ist der Mitnehmerzapfen im Bereich der Umlenkbahnen gewollt kettenexzentrisch und entlang der geradlinigen Trume gewollt kettenzentrisch.

Die Mängel dieses Kettentriebes sind die Einschränkung des maximal möglichen Weges des Mitnehmers über den geschlossenen Kettentrieb hinaus durch die Bauteilgröße der Laschen und Hebel, die Einengung der Dimensionierung des geschlossenen Kettentriebes durch die Größe des beweglichen Teiles und die große Anzahl von Bauteilen des Übergabemechanismus, beispielsweise Kettenräder, Hebel und Laschen.

Des weiteren wurde in der DD-Patentanmeldung mit dem amtlichen Aktenzeichen WPB 65 G/305 0035 ein Kettentrieb vorgeschlagen, bei dem zusätzlich zu einem in einem seitlichen Abstand zur Linie der Kettenglieder angeordneten ersten Mitnehmerzapfen achsparallel ein zweiter Mitnehmerzapfen in der Linie der Kettenglieder angeordnet ist, wobei der zweite Mitnehmerzapfen vertikal oder horizontal federbar ausgebildet ist und ein Formelement aufweist sowie an jedem Kettenrad ein zu dem Formelement des zweiten Mitnehmerzapfens komplementäres Formelement koaxial angeordnet ist. Dadurch wirkt im Bereich der Umlenkbahnen vorteilhaft nur der kettenexzentrische erste Mitnehmerzapfen und andererseits entlang der geradlinigen Trume, also in der Transportphase, vorteilhaft nur der kettenzentrische zweite Mitnehmerzapfen.

Die Mängel dieses Vorschlages sind ebenfalls die Einschränkung des maximal möglichen Weges des Mitnehmers über den geschlossenen Kettentrieb hinaus durch die Bauteilgröße und die große Anzahl der Bauteile des Übergabemechanismus.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist eine Erhöhung des Gebrauchswertes des Kettentriebes für den automatischen Palettentransport.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zum automatischen Übernehmen und Übergeben von Paletten nach der Art des Oberbegriffes des 1. Patentanspruches erfinderisch so weiterzuentwickeln, daß der Mitnehmerzapfen einen maximal möglichen Weg über den auf dem beispielsweise Flurförderfahrzeug montierten Kettentrieb hinaus zurücklegen kann bei gleichzeitiger Minimierung der Anzahl der erforderlichen Bauteile des Kettentriebes.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Kette nicht endlos, also offen, ist, die Kette in den beiden Stationen in ihrer Umlaufebene in je einer, einander zugewandten U-förmigen Nut geführt ist und die Nut im Bereich des Kettenrades beidseits je einen einseitigen Durchbruch aufweist.

Die Wirkungsweise ist folgende:

Durch Antreiben der Kette wird mittels Mitnehmerzapfen und Kulisse das Transportgut bewegt. Dabei fährt die Kette in die Übernahmestation ein. Nach Erreichen der Endlage des Transportgutes wird die Kette wieder auf die Übergabestation zurückgezogen. Beim Holen des Transportgutes aus der Übernahmestation laufen die Bewegungsvorgänge analog ab.

Ausführungsbeispiel

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

Fig. 1: die Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Einrichtung im angedockten Zustand der mobilen Übergabestation an die ortsfeste Übernahmestation, wobei sich die Palette noch auf der mobilen Übergabestation befindet,

Fig. 2: die erfindungsgemäße Einrichtung nach Fig. 1, jedoch mit auf die ortsfeste Übernahmestation übergebener Palette und

Fig. 3: die Draufsicht auf die erfindungsgemäße Einrichtung im getrennten Zustand von mobiler Übergabestation und ortsfester Übernahmestation.

Auf einer mobilen Übergabestation 1, beispielsweise einem automatischen fahrerlosen Flurförderfahrzeug, wird eine nicht endlose, also offene, Kette 2, bei der an einem verlängerten Kettenbolzen ein Mitnehmerzapfen 3 befestigt ist, in einer zu einer ortsfesten Übernahmestation 4 hin offenen U-förmigen Nut 5 geführt. Die Nut 5 setzt sich in der ortsfesten Übernahmestation 4 fort. Der Mitnehmerzapfen 3 greift in eine Kulisse 6 einer Palette 7 ein. Angetrieben wird die Kette 2 von einem Kettenrad 8. Im Sinne der Erfindung ist es unerheblich, ob das Transportprinzip angewendet wird, um von einem mobilen Flurförderfahrzeug o. ä. auf eine ortsfeste Station zu übergeben und umgekehrt oder von einem ortsfesten Bereitstellungsplatz direkt in die Maschinen und umgekehrt.

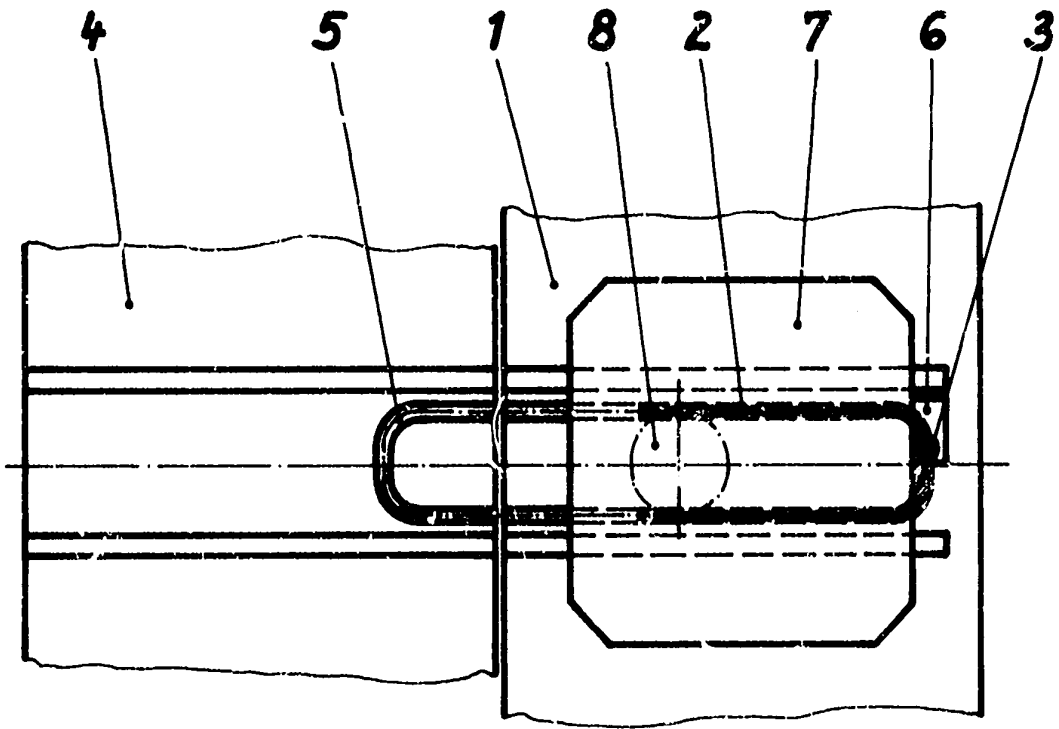


Fig. 1

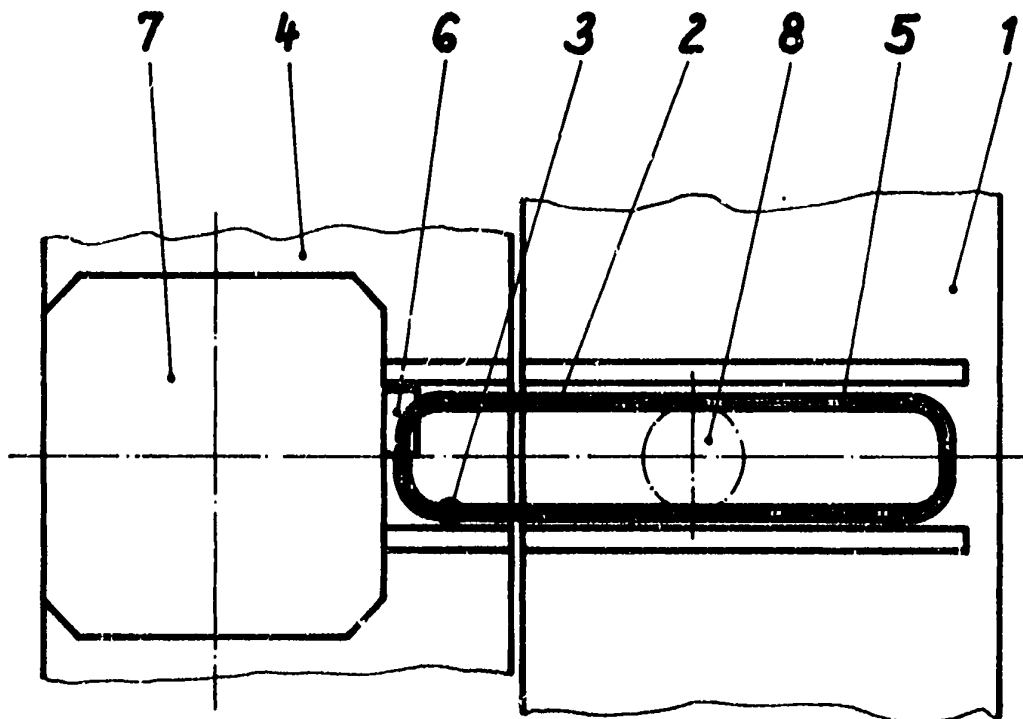


Fig. 2

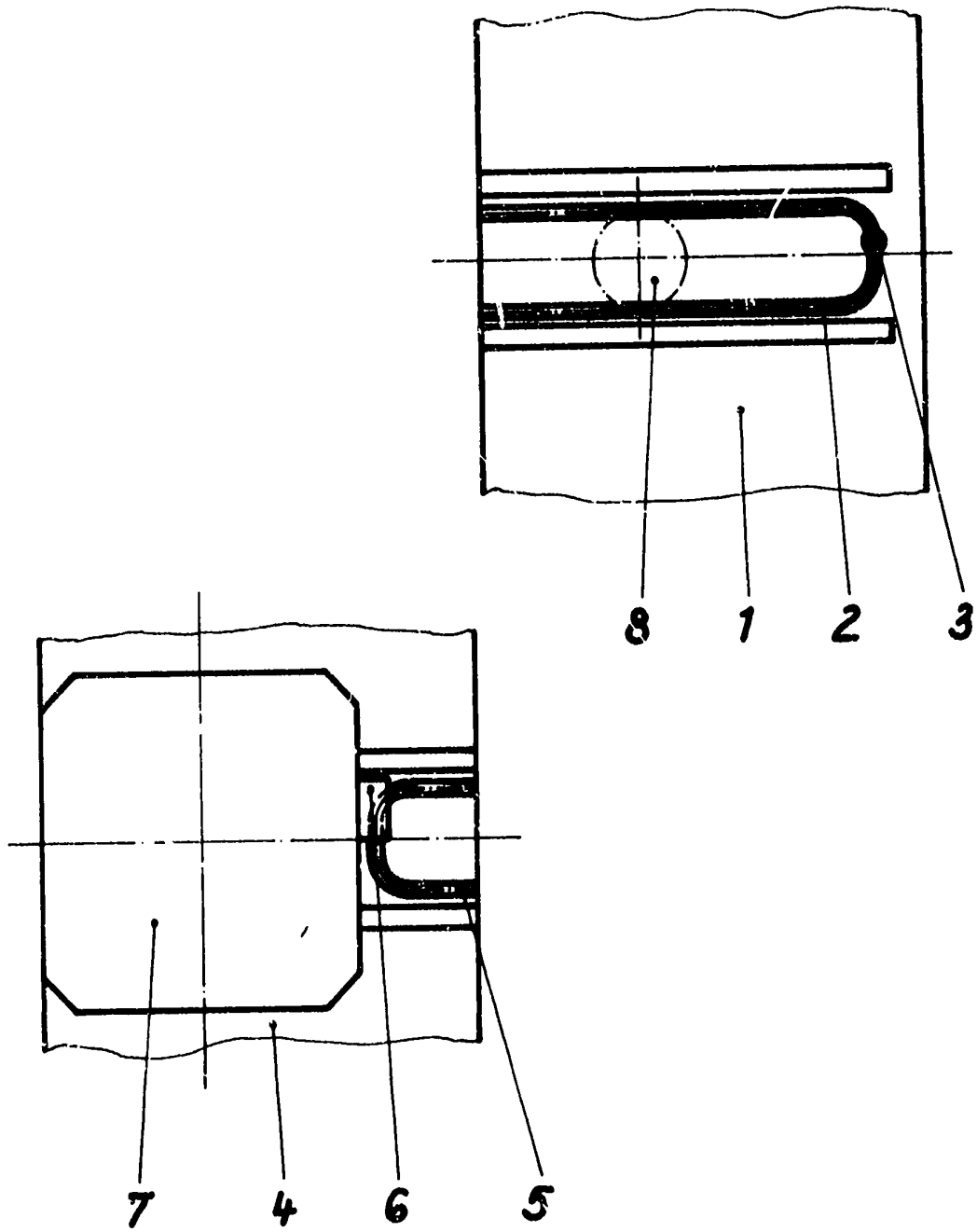


Fig. 3