



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 220 279 A1

4(51) B 65 G 47/52  
B 66 B 9/10

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

---

(21)	WP B 65 G / 256 625 4	(22)	14.11.83	(44)	27.03.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

---

(71)	Rationalisierungsmittelbetrieb der Zentrug, 7050 Leipzig, Kohlgartenstraße 5-9, DD
(72)	Jucker, Hans, Dipl.-Ing.; Steiner, Sigrid, DD

---

(54) **Vorrichtung zum Heben von Gegenständen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Heben von Gegenständen, die beispielsweise am Auslauf einer Stapelvorrichtung Stapel von Buchblocks von einem tief liegendem Stapelniveau auf ein höher liegendes Abnahmeniveau fördert, die Stapel dabei ganzflächig stützt, kontinuierlich und zuverlässig bewegt, da jede der Hebeplattformen auf ihrer geradlinig vertikalen sowie auf ihrer gekrümmten Bewegungsbahn über vier Punkte fixiert wird. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß beiderseits mehrerer Hebeplattformen, die mit paarweise umlaufenden Förderketten verbunden sind, versetzt zu Förderkettefrädern paarweise Förderscheiben angeordnet sind. Die Förderscheiben sind treibbar gelagert und axial beweglich und pressen über Verbindungselemente, die auf ihrer gekrümmten Bewegungsbahn befindliche Hebeplattform ein, so daß sie vergleichbar mit der Koppel einer Parallelschwinge waagrecht von ihrer vertikal steigenden zu ihrer vertikal fallenden Bewegungsbahn umgesetzt wird. Fig. 1

Titel der Erfindung

Vorrichtung zum Heben von Gegenständen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Heben von Gegenständen, z.B. Stapel von Buchblocks oder Stapel von Zeitungen, die am Auslauf einer Stapelvorrichtung von einem tief liegendem Stapelniveau auf ein höher liegendes Abnahmeniveau gefördert werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zum Heben von Stapeln aus flexiblen flächenförmigen Gebilden und dgl. sind Vorrichtungen gemäß DE 3100764 bekannt. Hier werden Stapel aus einem tief liegendem Stapelschacht in den Bereich einer Hebevorrichtung geschoben, die wiederum als Schacht ausgebildet ist. Beidseitig, an den einander gegenüberstehenden Schachtwänden sind paarweise Zugorgane angeordnet, die in Einschubrichtung längs liegende Mitnahmeleisten tragen. Die Zugorgane ermöglichen ein vertikales Umlaufen der Mitnahmeleisten. Zum Heben des Stapels befinden sich zwei gegenüberstehende Mitnahmeleisten auf gleichem Niveau und erfassen die Unterseite des Stapels. Bedingt durch Formatvariabilität und begrenzte Freiräume im Umlaufbereich der Zugorgane, können die Mitnahmeleisten nur sehr schmal ausgeführt werden, so daß nur eine relativ kleine Fläche der Stapelunterseite gestützt werden kann, wodurch der Flexibilität des Fördergutes eine Grenze gesetzt wird.

Nach Beendigung des Hubes auf ein höher liegendes Abnahmeniveau wird der Stapel in Längsrichtung von den Mitnahmelleisten auf ein horizontales Förderorgan geschoben.

Dieses diskontinuierliche Bewegen des Stapels durch getrenntes vertikales Heben und horizontales Ausschieben ist nachteilig, da die günstigen Verhältnisse von Leistungsvermögen, Beschleunigung und somit Standsicherheit des Stapels bei kontinuierlichen Bewegungen, nicht zur Wirkung kommen.

Desweiteren sind gemäß DE 2150500 und DE 2135723 Vorrichtungen bekannt, die viereckige Hebeplattformen oder Behälter zur Aufnahme flexibler Materialien aufweisen.

Die Hebeplattformen sind mit einer bzw. paarweise umlaufenden Ketten gelenkig verbunden und werden auf ihrer geradlinig vertikalen sowie auf ihrer gekrümmten Bewegungsbahn pendelfrei geführt. Bei Vorrichtungen dieser Art bereitet das Führen im Umlenkbereich große Schwierigkeiten.

So werden bei DE 2150500 die Hebeplattformen jeweils an zwei einander gegenüberliegenden Ecken mit je einem Zugorgan gelenkig verbunden und die beiden übrigen Ecken mit einem Führungsorgan bestückt. Im oberen bzw. unteren Umlenkbereich sind relativ kompliziert ausgeführte Führungsbahnen so angeordnet, daß wenigstens ein Führungsorgan jeder Hebeplattform in ihnen geführt ist und die Hebeplattform über drei Fixpunkte in ihrer Lage definiert ist. Trotz dessen ist zu erwarten, daß durch die spielbehaftete Führung im gekrümmten Bereich vor allem bei indifferenten Schwerpunktlage der beladenen Hebeplattform über der Diagonalen zwischen den Befestigungspunkten, Lastwechsellerscheinungen auftreten, die unruhigen Lauf und hohen Verschleiß zur Folge haben.

Ebenso ist die Schwerpunktlage der umlaufenden Behälter bei der Vorrichtung gemäß DE 2135723 von entscheidender Bedeutung.

Die Funktionssicherheit ist nicht gewährleistet, wenn durch bestimmte Schwerpunktlage die Rollen eines Sternrades die Behälteranschlüge nicht abstützen können. Somit ist der Einsatzbereich dieses Führungsprinzips stark beschränkt.

Sowohl starre Führungen bei DE 2150500 als auch formschlüssige Mitnehmer bei DE 2135723 (z.B. Sternrad) im Umlenkbereich

reich, sind sehr kompliziert und fordern ein hohes Maß an Exaktheit bei Fertigung und Montage sowie Wartung und verursachen dadurch verhältnismäßig hohe Kosten. Allein das bei Bedarf erforderliche Nachspannen der Hubketten ist sehr kompliziert und aufwendig, weil gleichzeitig die Lage der starren Führungen bzw. der formschlüssigen Mitnehmer anzupassen ist.

#### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zum Heben von Gegenständen zu schaffen, die bei ganzflächiger Auflage der Gegenstände einem geringen Verschleiß unterliegt, die Gegenstände kontinuierlich fördert, einfach in ihrem technischen Aufbau ist und funktionssicher arbeitet.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Heben von Gegenständen beispielsweise am Auslauf von Stapelvorrichtungen so zu gestalten, daß ein gleichmäßiges, kontinuierliches Bewegen der Gegenstände durch ein sicheres und unkompliziertes ständiges Fixieren jeder Hebeplattform über vier Punkte auf ihrer geradlinig vertikalen sowie auf ihrer gekrümmten Bewegungsbahn gewährleistet ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß jede der an sich bekannten starren Hebeplattformen, die als Rost ausgebildet sind, beiderseits paarweise am Rande der Plattform mit vorzugsweise schlanken Träger verbünden sind, der senkrecht zur Plattformebene steht und vorteilhafterweise außermittig angeordnet ist, daß das obere Ende der Träger jeweils mit einer der beiden Förderketten durch eine über die Kettenbreite greifende Gabel gelenkig verbunden ist und das untere Ende der Träger eine nach außen gerichtete drehbar gelagerte Druckscheibe trägt, daß beiderseits der Hebeplattformen paarweise treibbar gelagerte Förderkettenräder und Förderscheiben identischer Teilkreisdurchmesser versetzt an-

geordnet sind, deren Achsen jeweils in einer Vertikalebene liegen, daß die Förderscheiben auf einer axial beweglichen Nabe befestigt sind, sich paarweise flächig gegenüberstehen und sich an den Trägern nach außen gerichtete Rollenpaare befinden, die im vertikalem Bereich mit Führungsbahnen im Eingriff stehen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung bewirkt, daß Gegenstände kontinuierlich und zuverlässig von einem tief liegendem Niveau auf ein höher liegendes Abnahmeniveau gefördert werden. Dies geschieht dadurch, daß sich mehrere Hebeplattformen, beiderseits mit Förderketten verbunden, im Umlauf befinden und während ihrer Bewegung sowohl auf der vertikalen als auch auf der gekrümmten Bewegungsbahn durch Fixieren über vier ausreichend weit voneinander entfernt liegende Punkte ständig waagrecht gehalten werden. Im vertikalem Bereich laufen beiderseits paarweise angeordnete Rollen an Führungsleisten und bilden die unteren beiden Fixpunkte. Bewegt sich eine Hebeplattform auf den Bereich der gekrümmten Bewegungsbahn zu und tangieren deren Druckscheiben den Teilkreisdurchmesser der Förderscheiben, so werden die Förderscheiben durch Federbelastung schlagartig axial bewegt, pressen die Druckscheiben ein und fixieren dadurch die Hebeplattform, Förderkettenräder und Förderscheiben besitzen die gleiche Winkelgeschwindigkeit, so daß die Hebeplattform, vergleichbar mit der Koppel einer Parallelschwinge, waagrecht umgesetzt wird. Beim Verlassen des Teilkreisdurchmessers werden die Förderscheiben durch äußere Krafteinwirkung zurückgezogen und geben die Druckscheiben frei. Die Abgabe des Fördergutes erfolgt auf der vertikal fallenden Bewegungsbahn, dadurch, daß die Hebeplattform einen Bänderförderer durchkämmt.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden und ist in der dazugehörigen Zeichnung dargestellt.

Es zeigen:

Fig.: 1: Einen Längsschnitt durch die Vorrichtung

Fig.: 2: Die Vorrichtung in Draufsicht

Innerhalb einer nicht näher dargestellten leistungsfähigen Stapelvorrichtung 1 werden Stapel von Buchblocks 2 (im weiteren Stapel) gebildet. Stapelhöhe und Format der Buchblocks sind auftragsbedingt unterschiedlich. Am Auslauf der Stapelvorrichtung 1 befindet sich die Vorrichtung zum Heben von Gegenständen, die es ermöglicht, die Stapel 2 von einem tief liegendem Stapelniveau auf eine für die manuelle Abnahme günstige Höhe zu fördern.

In einem Gestell 3 sind oben und unten sich paarweise gegenüberstehende Förderkettenräder 4 auf Achsen fliegend gelagert, um welche als Zugorgan je eine endlose, umlaufende Förderkette 5 geführt ist. Mit den beiden Förderketten 5 sind durch Verbindungsglieder, Träger 6 und Gabel 7, drei Hebeplattformen gelenkig verbunden. Die Hebeplattformen 8 sind als gabelförmige Roste mit einseitigen Querträger ausgebildet und stützen den Stapel 2 somit ganzflächig. Die Größe der Hebeplattform 8 und ihre Lage zu den Trägern 6, ist in Abhängigkeit von der Formatpalette der Buchblocks und der damit verbundenen Belastung, zur Minimierung der Führungskräfte, vorteilhaft außermittig gewählt worden.

Im Gestell 3 sind weiterhin treibbare Förderscheiben 9 auf Achsen fliegend gelagert und stehen sich paarweise flächig gegenüber. Sämtliche Achsen liegen parallel zu einander in einer Vertikalebene. Die Förderscheiben 9 sind versetzt zu den Förderkettenrädern 4 angeordnet und besitzen durch die spezielle Ausführung ihrer Nabe 10 axiale Beweglichkeit.

Der nun innerhalb der Stapelvorrichtung 1 gebildete Stapel 2 wird, durch ein nicht dargestelltes Schiebeorgan auf die durch Meldung elektrischer Gebermarken kurzzeitig in entsprechender Höhe gestoppte Hebeplattform 8, aufgeschoben. Die Hebeplattform 8 befindet sich dabei auf ihrer vertikal steigenden Bewegungsbahn und ist dadurch, daß beiderseits



der Hebeplattform 8 angeordnete Rollenpaare 11 mit vertikalen Führungsleisten 12 im Eingriff stehen, waagrecht ausgerichtet. Nach der Übernahme des Stapels 2 erfolgt ein vertikales Heben. Nähert sich nun die Hebeplattform 8 der durch den Bogen des Förderkettenrades 4 vorgegebenen gekrümmten Bewegungsbahn und tangieren die an unteren Ende der Träger 6 angeordneten nach außen gerichteten Druckscheiben 13 den Teilkreisdurchmesser der Förderscheiben 9, so werden die Förderscheiben 9 durch Federbelastung schlagartig axial bewegt, pressen die Druckscheiben 13 ein und fixieren somit die Hebeplattform 8. Dadurch, daß sich das Führen an den Führungsleisten 12 und das Pressen über die Druckscheiben 13 geringfügig überlagern, ist die Hebeplattform 8 in jeder Bewegungsphase fixiert.

Das Umsetzen der Hebeplattform 8 in ihrer waagerechten Lage wird in der Form realisiert, daß Förderkettenräder 4 und Förderscheiben 9 gleiche Teilkreisdurchmesser und Winkelgeschwindigkeit besitzen, so daß in gleichen Zeitabständen identische Wege in Betrag und Richtung zurückgelegt werden, weil auch der Höhenabstand zwischen den zugeordneten Förderkettenräder 4 und Förderscheiben 9 gleich dem Abstand zwischen Gabel 7 und Druckscheibe 13 ist. Über den gesamten oberen Halbkreisbogen bleibt die Hebeplattform 8 eingepreßt. Der Teilkreisdurchmesser wird auf Achshöhe der Förderscheiben 9 wieder verlassen, indem die Förderscheiben 9 durch äußere Krafteinwirkung z.B. durch einen Elektromagneten schlagartig zurückgezogen werden und die Druckscheiben 13 freigeben. Gleichzeitig greifen die Rollenpaare 11 um die vertikalen Führungsleisten 12 der vertikal fallenden Bewegungsbahn. Das Passieren der Übergänge erfolgt durch das schlagartige axiale Bewegen der Förderscheiben 9 völlig ruckfrei, das Fördern auf der gekrümmten Bewegungsbahn durch das allmähliche Ändern der Bewegungsrichtung, begründet durch die relativ großen Teilkreisdurchmesser, äußerst kontinuierlich.

Die Abgabe des Stapels 2 erfolgt auf der vertikal fallenden Bewegungsbahn, dadurch, daß die Hebeplattform 8 einen Bänder-



- 7 -

förderer 14 durchkämmt und dabei den Stapel 2, der anschließend intermittierend weiterbewegt wird, absetzt. Die gekrümmte Bewegungsbahn im unteren Bereich wird ebenso passiert wie schon für den oberen Bereich beschrieben, wobei die Hebeplattformen 8 unbeladen sind.

- 8 -

Erfindungsanspruch

1. Vorrichtung zum Heben von Gegenständen, mit mehreren in sich starren Hebeplattformen, die beiderseits mit je einem endlosen, umlaufenden Zugorgan verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß jede der Hebeplattformen (8) beiderseits mit einem Träger (6) verbunden ist, an dessen oberen Ende eine mit einer Förderkette (5) gelenkig verbundene Gabel (7) und an dessen unteren Ende eine drehbar gelagerte Druckscheibe (13) angeordnet sind, daß beiderseits der Hebeplattformen (8) paarweise treibbar gelagerte Förderkettenräder (4) und Förderscheiben (9) identischer Teilkreisdurchmesser versetzt angeordnet sind, deren Achsen jeweils in einer Vertikalebene liegen, daß die Förderscheiben (9) auf einer axial beweglichen Nabe (10) befestigt sind, sich paarweise flächig gegenüberstehen und sich an den Trägern (6) nach außen gerichtete Rollenpaare (11) befinden, die im vertikalen Bereich mit Führungsleisten (12) im Eingriff stehen.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mit den Hebeplattformen (8) verbundenen Träger (6) außermittig zu diesen angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß Gabel (7) die Förderkette (5) übergreift.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen



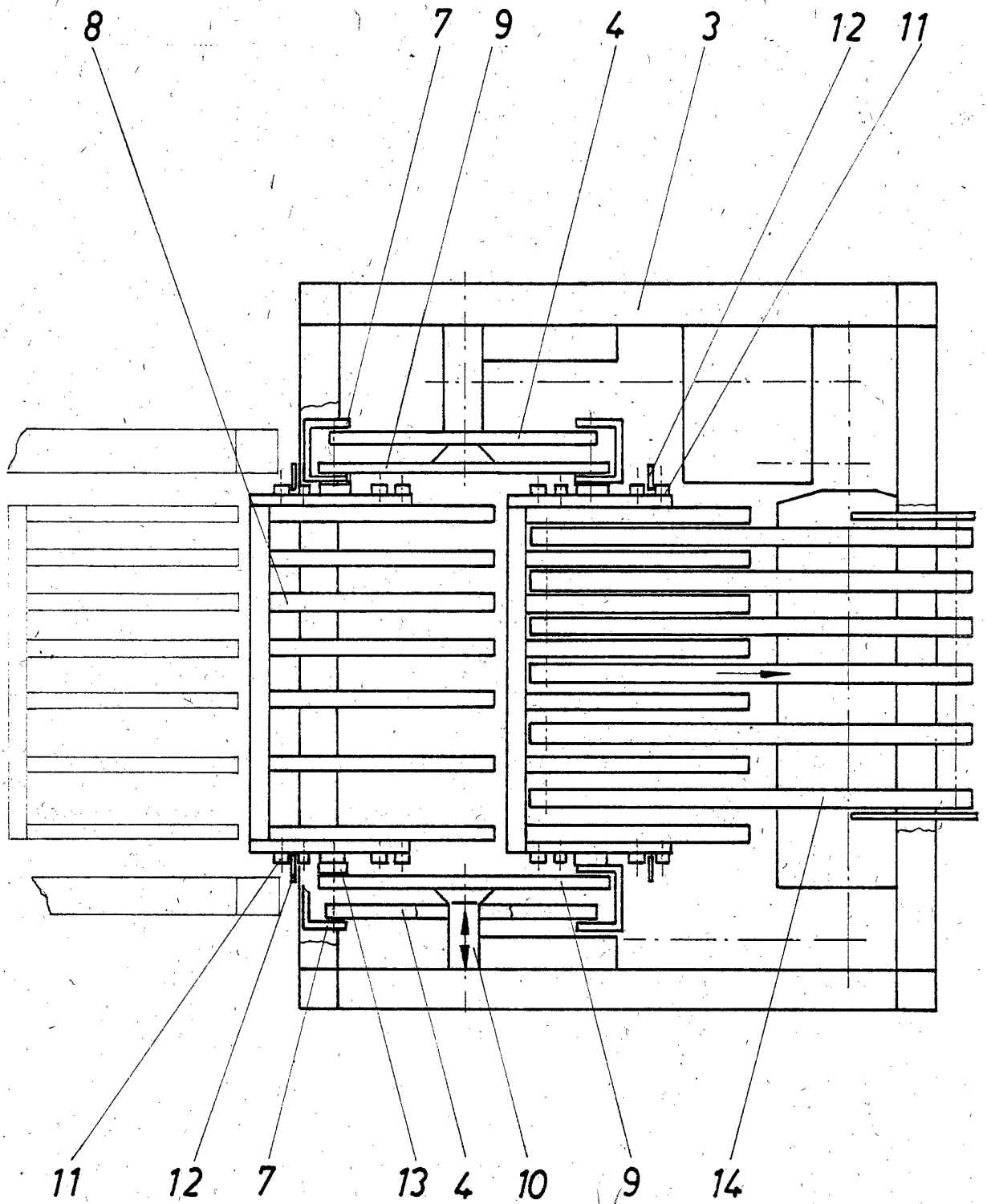


Fig. 2