

(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

1583 71

Int.Cl.³

3(51) B 23 Q 41/06

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 23 Q/ 2293 020

(22) 16.04.81

(44) 12.01.83

(71) siehe (72)

(72) REUTER, HANS-KARL, PROF. DR.-ING.; DD;

(73) siehe (72)

(74) INGENIEURHOCHSCHULE WISMAR, BFN, 2400 WISMAR, PHILIPP-MUELLER-STR.

(54) ANORDNUNG EINES FÖRDER- UND SPEICHERSYSTEMS UNTERHALB DER
MASCHINENAUFSTELLUNGSEBENE

(57) Die Erfindung betrifft die Anordnung eines Förder- und Speichersystems für Werkstücke in Fertigungssystemen der metallverarbeitenden Industrie unterhalb einer erhöhten Maschinenaufstellungsebene. Ihr liegt die Aufgabe zugrunde, daß für die Förderung und Speicherung nicht die Produktionsfläche in Anspruch genommen wird. Dies wird erreicht, indem die Maschinen auf Bauelementen, die eine über dem Werkstattfußboden liegende neue Anordnungsfläche für die Maschinen schaffen, angeordnet werden und die Anordnung des Förder- und Speichersystems unterhalb dieser Bauelemente auf dem Werkstattfußboden erfolgt.

Anmelder

Prof. Dr.-Ing. Hans-Karl Reuter, Wismar

Zustellungsbevollmächtigter

Ingenieurhochschule Wismar

5 Büro für Neuererbewegung und Schutzrechte

Titel der Erfindung

Anordnung eines Förder- und Speichersystems unterhalb
der Maschinenaufstellungsebene

Anwendungsgebiet der Erfindung

- 10 Die Erfindung betrifft die Anordnung eines Förder- und Speichersystems unterhalb einer erhöhten Maschinenaufstellungsebene für die Förderung und Speicherung von Werkstücken in Fertigungssystemen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

- 15 Bekannt ist die Förderung und Speicherung von Werkstücken bzw. Transporteinheiten in der Maschinenebene und außerhalb, vorwiegend oberhalb der Maschinenebene. Bei der Anordnung der Förder- und Speichereinrichtung in der Maschinenebene tritt als wesentlicher Nachteil die hohe Inanspruchnahme von Produktionsfläche

20 für das Fördern und Speichern auf. Bei der Anordnung der Förder- und Speichereinrichtung oberhalb der Maschinenebene ist das Fördersystem flächenüberdeckend zur Maschinenanordnung und damit ohne Inanspruchnahme von Produktionsfläche ausgelegt. Unterhalb der flächenüberdeckenden Förder- und Speichereinrichtung sind die Maschinen konzentriert angeordnet und werden über 25 Vertikalförderer (Liftförderer) mit Werkstücken versorgt und entsorgt. Die über den Maschinen angeordnete Förder- und Speichereinrichtung erfordert einen hohen technischen Aufwand zur Sicherung des Arbeitsschutzes, insbesondere vor herabfallenden 30 Werkstücken und dgl. Gleichzeitig treten bei der Vertikalförderung relativ lange Vertikalförderwege sowie ebenfalls ein hoher technischer Aufwand für die technische Sicherheit auf, die insgesamt meist nur durch das Einziehen von tragenden Zwischendecken und Kapselung der Vertikalförderer sowie zusätzliche 35 Maßnahmen erreicht werden. Ein weiterer wesentlicher Nachteil besteht darin, daß die zusätzliche Benutzung von Hallenkränen durch die Anordnung der Förder- und Speichereinrichtung ausgeschlossen ist. Werkstückförderung und -speicherung unterhalb der Maschinenebene bedingen bisher eine Unterkellerung und da- 40 mit einen erhöhten baulichen Aufwand, der sich zudem bei Rationalisierungsmaßnahmen bei bestehenden, nicht unterkellerten Gebäuden nicht praktisch realisieren läßt.

Ziel der Erfindung

Es ist Ziel der Erfindung, eine Förder- und Speichereinrichtung 45 für Werkstücke unterhalb der Maschinenaufstellungsebene dergestalt anzuordnen, daß die Förder- und Speichereinrichtung auf dem vorhandenen Werkstattfußboden und die Maschinenaufstellungsebene durch geeignete bautechnische Maßnahmen erhöht über der Fußbodenebene und damit über der Förder- und Speicherebene 50 geordnet wird. Dadurch wird der bautechnische und sicherheitstechnische Aufwand gegenüber Anordnung der Förder- und Speichereinrichtung oberhalb der Maschinenebene entscheidend reduziert. Die Möglichkeit der zusätzlichen Benutzung von Hallenkränen

wird in keiner Weise eingeschränkt. Gegenüber der Anordnung
55 von Förder- und Speichereinrichtungen in gleicher Ebene wie
die Maschinen werden die bekannten Vorteile der Anordnung von
Förder- und Speichereinrichtungen außerhalb der Maschinenebene
wirksam.

Darlegung des Wesens der Erfindung

60 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Werkstücke bzw.
Transporteinheiten von einer Speichereinrichtung mittels einer
Fördereinrichtung den Bearbeitungsmaschinen bzw. Arbeitsplätzen
nach dem Verteilprinzip so zuzuführen, und nach erfolgter Be-
arbeitung wieder abzuführen, daß für Förderung und Speicherung
65 nicht die Produktionsfläche in Anspruch genommen wird. Dieses
wird im wesentlichen dadurch erreicht, daß die Maschinen nicht
auf dem Werkstattfußboden, sondern auf Bauelementen, die eine
über dem Werkstattfußboden liegende neue Anordnungsfläche für
die Maschinen schaffen, aufgestellt werden. Hierzu eignen sich
70 beispielsweise einfach herzustellende, vorzugsweise tischartige
Betonbauelemente, oder plattenartige Bauelemente auf kurzen
Stützen, die auf den Werkstattfußboden auch bei Rationalisie-
rung bestehender Fertigungen nachträglich eingebracht werden
können und so hinter- und nebeneinander anzuordnen sind, daß
75 eine geschlossene neue Maschinenaufstellungsfläche in entspre-
chender Entfernung über dem Werkstattfußboden entsteht. Hier-
durch wird es möglich, unterhalb dieser Bauelemente auf dem
Werkstattfußboden eine Förder- und Speichereinrichtung anzu-
bringen, die beispielsweise aus einem Rollenförderer- oder
80 Stetigförderersystem besteht und über die alle erforderlichen
Zuführpunkte unterhalb der Maschinen durch die zu fördernden
Werkstücke erreicht werden können. An den Zuführpunkten der Ma-
schinen sind die tisch- oder plattenartigen Bauelemente mit
Durchbrüchen zu versehen, durch die die Vertikalförderung der
85 Werkstücke in den Arbeitsbereich der Maschinen erfolgt. Die
Vertikalförderung kann sowohl von unten, beispielsweise durch He-
beinrichtungen, als auch von oben, beispielsweise durch Hebe-
zeuge vorgenommen werden. Ebenso kann unterhalb der Bauelemente

und somit ohne Inanspruchnahme von Produktionsfläche die An-
90 ordnung der Ausrüstungen für die Ver- und Entsorgung der Ma-
schinen mit Energie, Medien und Prozeßabfällen erfolgen.

Für auf Fundamenten stehende Maschinen können an den betreffen-
den Stellen die entsprechenden Bauelemente weggelassen werden.
In Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt:

95 Ausführungsbeispiel

In einer Speichereinrichtung 1, die als Hochregallager mit
Regalbediengerät ausgelegt sein kann, werden Werkstücke bzw.
Transporteinheiten 2 gespeichert. Diese werden auf eine in ein
Übergabefach 1.1 mündende Förderbahn 3.1 gesetzt. Die Förder-
00 bahn führt zu einem Förder- und Speichersystem 3, welches ra-
sterförmig oder anders so ausgeführt ist, daß über dieses die
Werkstücke 2.1 an jeden Punkt des Förder- und Speichersystems
unterhalb der Maschinen gefördert werden können. Die Maschinen
bzw. sonstige Arbeitsplätze 4 sind auf einer oberhalb der
105 Förderebene liegenden Maschinenaufstellfläche 5, die aus tisch-
oder plattenartigen Bauelementen 5.1 entsteht, angeordnet.
Durch Durchbrüche 5.2 in den Bauelementen 5.1, wird die Verti-
kalförderung der Werkstücke 2.2 mit Hilfe entsprechender Förder-
einrichtungen 6 in den Arbeitsbereich der Maschinen 4 vorge-
110 nommen. Nach erfolgter Bearbeitung werden die Werkstücke 2.2
wieder mittels der Fördereinrichtungen 6 nach unten auf das
Förder- und Speichersystem 3 gefördert und gelangen auf einen
Speicherplatz dieses Systems oder über Förderbahn 3.1 und Über-
gabefach 1.1 wieder in die Speichereinrichtung 1, wo sie bis auf
115 Abruf zur nächstfolgenden Bearbeitung eingespeichert werden. Der
beschriebene Ablauf läßt sich entsprechend der Anzahl der Ar-
beitsgänge zur vollständigen Bearbeitung der Werkstücke beliebig
wiederholen.

229302 0

Erfindungsansprüche

1. Anordnung eines Förder- und Speichersystems unterhalb der Maschinenaufstellungsebene, gekennzeichnet dadurch, daß seine Anordnung auf dem Werkstattfußboden durch Niveauerhöhung der Maschinenebene ermöglicht wird.
2. Anordnung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß über das Speicher- und Fördersystem alle erforderlichen Zuführungspunkte unterhalb der Maschinenebene erreicht werden.
3. Anordnung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Niveauerhöhung der Maschinenebene durch in fertige Bauwerke einbringbare Bauelemente entsteht.
4. Anordnung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß eine Vertikalförderung von der Ebene des Förder- und Speichersystems in die Maschinenebene durch Durchbrüche in den Bauelementen nach Punkt 3 erfolgt.
5. Anordnung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß für auf Fundamenten stehende Maschinen die entsprechenden Bauelemente nach Punkt 3 weggelassen werden.
6. Anordnung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß außer dem Förder- und Speichersystem die Ausrüstungen für die Ver- und Entsorgung der Maschinen mit Energie, Medien und Prozeßabfällen unterhalb der Maschinenaufstellungsebene, in gleicher Ebene wie das Förder- und Speichersystem, angeordnet werden können.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

