

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50429/2017
(22) Anmeldetag: 19.05.2017
(43) Veröffentlicht am: 15.12.2018

(51) Int. Cl.: **B65G 1/06** (2006.01)
B65G 1/14 (2006.01)

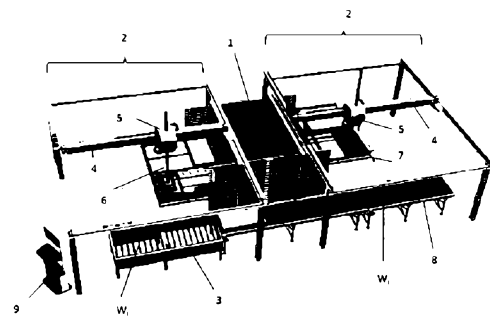
(56) Entgegenhaltungen:
DE 102008017788 A1
US 5358375 A
JP 2006341969 A
JP H11139512 A

(71) Patentanmelder:
Barbaric Stefan
4040 Kirchschlag (AT)

(74) Vertreter:
Kliment & Henhapel Patentanwälte OG
1010 Wien (AT)

(54) **Vorrichtung zur Zwischenlagerung plattenförmiger Werkstücke**

(57) Vorrichtung zur Zwischenlagerung plattenförmiger Werkstücke (W_i) mit einem aus übereinander angeordneten Ablagefächern gebildeten Aufnahmемagazin (1) für die plattenförmigen Werkstücke (W_i), bei der vorgeschlagen wird, dass die Ablagefächer Ablageflächen (7) aufweisen, die jeweils in eine erste horizontale Richtung in einen Ablagebereich und in eine zweite horizontale Richtung in einen Entnahmebereich ausfahrbar und in das Aufnahmемagazin (1) einfahrbar sind, wobei im Ablage- und Entnahmebereich jeweils eine Aufnahmevorrichtung (2) mit einem Aufnehmer (6) für die plattenförmigen Werkstücke (W_i) angeordnet ist, der im Ablage- und Entnahmebereich in einer zur Ablagefläche (7) parallelen Ebene sowie in einer zur Ablagefläche (7) senkrechten Richtung verfahrbar ist, und eine Steuer- und Speichereinheit (9) zur Steuerung der Ablage- und Entnahmebewegung des Aufnehmers (6) sowie der Bewegung der Ablageflächen (7) und zur Speicherung des Ablageortes plattenförmiger Werkstücke (W_i) auf den Ablageflächen (7) vorgesehen ist.



Zusammenfassung:

Vorrichtung zur Zwischenlagerung plattenförmiger Werkstücke (W_i) mit einem aus übereinander angeordneten Ablagefächern gebildeten Aufnahmemagazin (1) für die plattenförmigen Werkstücke (W_i), bei der vorgeschlagen wird, dass die Ablagefächer Ablageflächen (7) aufweisen, die jeweils in eine erste horizontale Richtung in einen Ablagebereich und in eine zweite horizontale Richtung in einen Entnahmebereich ausfahrbar und in das Aufnahmemagazin (1) einfahrbar sind, wobei im Ablage- und Entnahmebereich jeweils eine Aufnahmevorrichtung (2) mit einem Aufnehmer (6) für die plattenförmigen Werkstücke (W_i) angeordnet ist, der im Ablage- oder Entnahmebereich in einer zur Ablagefläche (7) parallelen Ebene sowie in einer zur Ablagefläche (7) senkrechten Richtung verfahrbar ist, und eine Steuer- und Speichereinheit (9) zur Steuerung der Ablage- und Entnahmebewegung des Aufnehmers (6) sowie der Bewegung der Ablageflächen (7) und zur Speicherung des Ablageortes plattenförmiger Werkstücke (W_i) auf den Ablageflächen (7) vorgesehen ist.

(Fig. 1)

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Zwischenlagerung plattenförmiger Werkstücke mit einem aus übereinander angeordneten Ablagefächern gebildeten Aufnahmемagazin für die plattenförmigen Werkstücke, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

In Fertigungseinrichtungen, insbesondere für den Zuschnitt, die Bearbeitung und die Montage plattenförmiger Werkstücke, beispielsweise in der Möbelindustrie, unterliegen zunehmender Automatisierung. Die plattenförmigen Werkstücke werden dabei zwischen unterschiedlichen Fertigungsmaschinen transportiert, wo sie automatisiert zugeschnitten und bearbeitet werden, und anschließend einer Montage- oder Verpackungsstation zugeführt. Dabei stellt sich das Problem, dass die Bearbeitungsdauer für die unterschiedlichen Werkstücke mitunter variiert, etwa wenn unterschiedliche Arbeitsschritte ausgeführt werden müssen. Falls in nachfolgenden Abschnitten der Fertigung die unterschiedlichen Werkstücke wieder zeitgleich verarbeitet werden müssen, etwa im Zuge einer Montage oder Verpackung, ergibt sich das Problem der Zwischenlagerung einzelner Werkstücke.

In herkömmlicher Weise werden Werkstücke stapelweise zwischengelagert. Bei Bedarf wird ein Werkstück dem Lagerstapel entnommen. Falls ein bestimmtes Werkstück dem Lagerstapel entnommen werden muss, kann es aber erforderlich werden die gestapelten Werkstücke umzuschichten, was einen erheblichen Zeit- und Arbeitsaufwand mit der Gefahr der Beschädigung von Werkstücken nach sich zieht. Auch eine Automatisierung der Stapelung und Entnahme einzelner Werkstücke ist auf diese Weise kaum möglich. Dieses Problem der Zwischenlagerung stellt sich insbesondere im Zuge des Trends zu individuellen Einzelanfertigungen und Kleinserien. Es ist daher das Ziel der Erfindung eine Vorrichtung zur Zwischenlagerung plattenförmiger Werkstücke bereit zu stellen, die nicht nur eine einfache und schonende Stapelung plattenförmiger Werkstücke erlaubt, sondern insbesondere auch

eine Einbindung in automatisierte Fertigungseinrichtungen ermöglicht.

Dieses Ziel wird durch die Merkmale von Anspruch 1 erreicht. Anspruch 1 bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Zwischenlagerung plattenförmiger Werkstücke mit einem aus übereinander angeordneten Ablagefächern gebildeten Aufnahmемagazin für die plattenförmigen Werkstücke, bei der erfindungsgemäß vorgeschlagen wird, dass die Ablagefächer Ablageflächen aufweisen, die jeweils in eine erste horizontale Richtung in einen Ablagebereich und in eine zweite horizontale Richtung in einen Entnahmebereich ausfahrbar und in das Aufnahmемagazin einfahrbar sind, wobei im Ablage- und Entnahmebereich jeweils eine Aufnahmеворrichtung mit einem Aufnehmer für die plattenförmigen Werkstücke angeordnet ist, der im Ablage- oder Entnahmebereich in einer zur Ablagefläche parallelen Ebene sowie in einer zur Ablagefläche senkrechten Richtung verfahrbar ist, und eine Steuer- und Speichereinheit zur Steuerung der Ablage- und Entnahmebewegung des Aufnehmers sowie der Bewegung der Ablageflächen und zur Speicherung des Ablageortes plattenförmiger Werkstücke auf den Ablageflächen vorgesehen ist.

Die Ablageflächen erlauben eine liegende Lagerung der plattenförmigen Werkstücke. Die Handhabung der Werkstücke erfolgt dabei über Aufnehmer, die dem Ablagebereich zugeführte Werkstücke aufnehmen, durch den Ablagebereich bewegen und auf einer ausgefahrenen Ablagefläche ablegen. Die betreffende Ablagefläche wird daraufhin wieder in das Aufnahmемagazin eingefahren. In weiterer Folge kann die Ablagefläche in einen Entnahmebereich ausgefahren werden, wo ein weiterer Abnehmer das Werkstück aufnimmt und beispielsweise auf einem Förderer ablegt, der das betreffende Werkstück nachfolgenden Stationen der Fertigungseinrichtung zuführt. Die Steuerung der Ablage- und Entnahmebewegung des Aufnehmers sowie der Bewegung der Ablageflächen wird mithilfe einer Steuer- und Speichereinheit vorgenommen, die vorzugsweise über eine Schnittstelle mit der Steuerung der weiteren Abschnitte der Fertigungseinrichtung

verbunden ist. In modernen Fertigungseinrichtungen werden zudem die Bewegung, der Aufenthaltsort sowie der Bearbeitungszustand einzelner Werkstücke, die die Fertigungseinrichtung durchlaufen, nachverfolgt. Die Steuer- und Speichereinheit erhält somit Datensätze über einzelne Werkstücke, die dem Ablagebereich zugeführt werden, und kennt somit beispielsweise auch die Abmessungen des betreffenden Werkstückes. Die Steuer- und Speichereinheit verfügt des Weiteren über Daten zu den augenblicklichen Ablageorten plattenförmiger Werkstücke auf den Ablageflächen des Aufnahmемagazins. Die Steuer- und Speichereinheit kann somit die Abmessungen zugeführter Werkstücke mit freien Ablageflächen abgleichen und eine Ausfahrbewegung einer freien Ablagefläche einleiten. In weiterer Folge wird die Ablagebewegung des Aufnehmers so gesteuert, dass das betreffende Werkstück auf der vorgesehenen Ablagefläche abgelegt wird. Die Daten zu den verfügbaren Ablageflächen werden entsprechend aktualisiert. Sobald die Steuer- und Speichereinheit von nachfolgenden Abschnitten der Fertigungseinrichtung die Anforderung zur Entnahme eines bestimmten Werkstückes erhält, wird der Ablageort des Werkstückes abgerufen, die entsprechende Ablagefläche in den Entnahmebereich ausgefahren und der Aufnehmer im Entnahmebereich entsprechend gesteuert, sodass in einer Entnahmebewegung das Werkstück von der ausgefahrenen Ablagefläche abgehoben und beispielsweise auf einem Förderer abgelegt wird.

Vorzugsweise sind der Ablagebereich und der Entnahmebereich an entgegengesetzten Seiten des Aufnahmемagazins angeordnet, sodass eine gleichzeitige Ablage sowie Entnahme von Werkstücken erfolgen kann und die Ablage- und Entnahmegeschwindigkeit somit erhöht werden kann.

Der Aufnehmer könnte auf unterschiedliche Arten ausgeführt werden, vorzugsweise handelt es sich bei dem Aufnehmer jedoch um einen Unterdruck-Aufnehmer. Bei einem Unterdruck-Aufnehmer wird eine saugnapfähnliche Vorrichtung auf das plattenförmige Werkstück aufgesetzt und ein Unterdruck erzeugt, der das

Werkstück an den Aufnehmer presst. Durch Druckausgleich wird die Haftwirkung wieder reduziert, sodass das Werkstück wieder gelöst und abgelegt werden kann.

Vorzugsweise wird ferner vorgeschlagen, dass die Ablageflächen jeweils mit rasterförmig angeordneten Nuten versehen sind. Beim Abheben eines plattenförmigen Werkstückes kann nämlich eine durch aerodynamische Effekte bewirkte Haftung an der Ablagefläche entstehen, die das Abheben des Werkstückes erschwert und durch die rasterförmige Anordnung der Nuten auf einfache Weise unterbunden wird.

Im Ablagebereich kann ein Aufnahmetisch vorgesehen sein, der mit zumindest zwei Lagesensoren für das aufzunehmende Werkstück versehen ist. Wenngleich zumeist Informationen über Typ und Eigenschaften des dem Ablagebereich zugeführten Werkstückes verfügbar sind, kann die Lage des Werkstückes doch variieren, etwa indem es um eine senkrechte Achse verdreht dem Aufnahmetisch zugeführt wurde. Daher kann es vorteilhaft sein, wenn Lagesensoren vorgesehen sind, die etwa als einfache Abstandssensoren ausgeführt sein können, die gegen eine Stirnkante des plattenförmigen Werkstückes gerichtet sind, um eine verdrehte Lage detektieren zu können. Der Aufnehmer kann in weiterer Folge das Werkstück entsprechend verschwenken, um eine passgenaue und platzsparende Ablage auf einer Ablagefläche zu ermöglichen.

Die Aufnahmevorrichtung kann etwa so ausgeführt sein, dass sie ein Gerüst umfasst, an dem ein Träger senkrecht zur Längsachse des Trägers horizontal verfahrbar gelagert ist, und am Träger ein in Längsrichtung des Trägers verfahrbarer Schlitten gelagert ist, wobei der Aufnehmer am Schlitten in eine senkrechte Richtung bewegbar gehalten ist. Die Bewegung des Trägers bewirkt gemeinsam mit der Bewegung des Schlittens eine Bewegung des Aufnehmers in einer horizontalen und zur Auflagefläche parallelen Ebene. Gemeinsam mit der in senkrechter Richtung bewegbaren Lagerung des Aufnehmers am Schlitten kann eine Bewegung des Aufnehmers in allen

Raumrichtungen bewerkstelligt werden. Diese einfache Ausführung der Aufnahmevorrichtung ist aufgrund der horizontalen Ablage der Werkstücke auf den Ablageflächen möglich, sodass bei Zufuhr der Werkstücke in horizontaler Lage somit eine Ablagebewegung des Aufnehmers möglich wird, bei der das Werkstück in horizontaler Lage verbleiben kann, ohne dass Kippbewegungen oder dergleichen erforderlich wären.

Die Erfindung wird in weiterer Folge anhand eines Ausführungsbeispiels mithilfe der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen hierbei die

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 die Ausführungsform gemäß der Fig. 1 von oben gesehen,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform des Aufnahmемagazins,

Fig. 4 eine Detailansicht des Aufnahmемagazins und des Aufnehmers beim Ablegen eines Werkstückes auf eine Ablagefläche des Aufnahmемagazins, und die

Fig. 5 eine weitere Ansicht der Ausführungsform gemäß der Fig. 3 von oben gesehen.

Zunächst wird auf die Fig. 1 und 2 Bezug genommen, die eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einem Aufnahmемagazin 1, sowie einer in einem Ablagebereich und einem Entnahmebereich angeordneten Aufnahmevorrichtung 2 zeigen. Das Aufnahmемagazin 1 wird aus übereinander angeordneten Ablagefächern für die plattenförmigen Werkstücke gebildet, wobei die Ablagefächer Ablageflächen 7 aufweisen, die jeweils in eine erste horizontale Richtung in einen Ablagebereich, der in Bezug auf die Fig. 1 und 2 links des Aufnahmемagazins 1 angeordnet ist, und in eine zweite horizontale Richtung in einen Entnahmebereich, der in Bezug auf die Fig. 1 und 2 rechts des Aufnahmемagazins 1 angeordnet ist, ausfahrbar und in das Aufnahmемagazin 1 einfahrbar sind. In der gezeigten Ausführungsform der Fig. 1-5 sind der Ablagebereich und der Entnahmebereich an gegenüberliegenden Seiten des Aufnahmемagazins 1 angeordnet. Im Ablagebereich ist

ferner ein Aufnahmetisch 3 angeordnet dem abzulegende Werkstücke W_i zugeführt werden. In der Fig. 1 befindet sich etwa das Werkstück W_i auf dem Aufnahmetisch 3.

Im Ablagebereich und dem Entnahmebereich ist jeweils ein Gerüst angeordnet, an dem oberhalb des Aufnahmемagazins 1 jeweils ein Träger 4 senkrecht zur Längsachse des Trägers 4 horizontal verfahrbar gelagert ist. Am jeweiligen Träger 4 ist ein in Längsrichtung des Trägers 4 verfahrbarer Schlitten 5 gelagert. Auf dem Schlitten 5 ist wiederum ein Aufnehmer 6 in eine senkrechte Richtung bewegbar gehalten. Die Bewegung des Trägers 4 bewirkt gemeinsam mit der Bewegung des Schlittens 5 eine Bewegung des Aufnehmers 6 in einer horizontalen Ebene. Gemeinsam mit der in senkrechter Richtung bewegbaren Lagerung des Aufnehmers 6 am Schlitten 5 kann eine Bewegung des Aufnehmers 6 in allen Raumrichtungen bewerkstelligt werden. Der Aufnehmer 6 des Ablagebereiches ist insbesondere in der Lage eine Ablagebewegung zu vollziehen, bei der ein Werkstück W_i vom Aufnahmetisch 3 aufgenommen, über eine ausgefahrene Ablagefläche 7 bewegt und auf der vorgesehenen Ablagefläche 7 abgelegt wird. Der Aufnehmer 6 des Entnahmebereiches ist insbesondere in der Lage eine Entnahmebewegung zu vollziehen, bei der ein Werkstück W_i von einer ausgefahrenen Ablagefläche 7 abgehoben und auf einem Förderer 8 abgelegt wird. Das Aufnahmемagazin 1 wird anhand der Fig. 3 erläutert. Das Aufnahmемagazin 1 wird aus einem im Wesentlichen quaderförmigen Kasten gebildet, der in seinem Inneren eine Mehrzahl übereinander angeordneter Ablageflächen 7 aufweist, die jeweils in seitlichen Führungsschienen beweglich gelagert sind. Die seitlichen Führungsschienen sind an gegenüberliegenden Seitenflächen 10a, 10b des Aufnahmемagazins 1 angeordnet, wobei für eine bessere Führung der Ablageflächen 7 diese Seitenflächen 10a, 10b in Richtung des Ablage- und Entnahmebereiches verlängert sind. Die Ablageflächen 7 werden mithilfe von Riemenzügen, Zahnriemen, Zahnstangen oder dergleichen angetrieben und von den jeweiligen Ablageflächen 7 zugeordnete Motoren in Bewegung versetzt. Die Motoren der Ablageflächen 7 werden von einer Steuer- und Speichereinheit 9

angesteuert (siehe etwa Fig. 1). In der Fig. 3 ist eine Ablagefläche 7 in einer ausgefahrenen Position dargestellt, auf der sich bereits vier abgelegte Werkstücke W_i befinden.

Bei dem Aufnehmer 6 handelt es sich im gezeigten Ausführungsbeispiel um einen Unterdruck-Aufnehmer, bei dem eine saugnapfähnliche Vorrichtung auf das plattenförmige Werkstück W_i aufgesetzt und ein Unterdruck erzeugt wird, der das Werkstück W_i an den Aufnehmer 6 presst (siehe etwa Fig. 4). Durch Druckausgleich wird die Haftwirkung wieder reduziert, sodass das Werkstück W_i wieder gelöst und abgelegt werden kann. Auch die Steuerung der Bewegung des Aufnehmers 6 sowie die Steuerung des Unterdrucks werden mithilfe der Steuer- und Speichereinheit 9 vorgenommen.

Wie der Fig. 5 entnommen werden kann, weisen die Ablageflächen 7 jeweils rasterförmig angeordnete Nuten 11 auf. Beim Abheben eines plattenförmigen Werkstückes W_i kann nämlich eine durch aerodynamische Effekte bewirkte Haftung an der Ablagefläche 7 entstehen, die das Abheben des Werkstückes W_i erschwert und durch die rasterförmige Anordnung der Nuten 11 auf einfache Weise unterbunden wird.

Wie bereits erwähnt wurde, werden in modernen Fertigungseinrichtungen die Bewegung, der Aufenthaltsort sowie der Bearbeitungszustand einzelner Werkstücke W_i , die die Fertigungseinrichtung durchlaufen, nachverfolgt. Diese Überwachung kann beispielsweise mithilfe von Transpondern, RFID-Chips oder Sensoren anderer Art vorgenommen werden, die an den Werkstücken W_i und/oder entlang der Fertigungsstraßen angeordnet sind. Die Steuer- und Speichereinheit 9 ist über eine Schnittstelle mit der Steuerung der weiteren Abschnitte der Fertigungseinrichtung verbunden und erhält somit Datensätze über einzelne Werkstücke W_i , die dem Ablagebereich zugeführt werden, und kennt somit beispielsweise auch die Abmessungen des betreffenden Werkstückes W_i . Die Steuer- und Speichereinheit 9 verfügt des Weiteren über Daten zu den augenblicklichen Ablageorten plattenförmiger Werkstücke W_i auf

den Ablageflächen 7 des Aufnahmemagazins 1. Die Steuer- und Speichereinheit 9 kann somit die Abmessungen zugeführter Werkstücke W_i mit freien Ablageflächen 7 abgleichen und eine Ausfahrbewegung einer freien Ablagefläche 7 einleiten. In weiterer Folge wird die Ablagebewegung des Aufnehmers 6 so gesteuert, dass das betreffende Werkstück W_i auf der vorgesehenen Ablagefläche 7 abgelegt wird.

Wenngleich zumeist Informationen über Typ und Eigenschaften des dem Ablagebereich zugeführten Werkstückes W_i verfügbar sind, kann die Lage des Werkstückes W_i auf dem Aufnahmetisch 3 doch variieren, etwa indem es um eine senkrechte Achse verdreht dem Aufnahmetisch 3 zugeführt wurde. Daher sind Lagesensoren am Aufnahmetisch 3 vorgesehen, die etwa als einfache Abstandssensoren ausgeführt sein können, die gegen eine Stirnkante des plattenförmigen Werkstückes W_i gerichtet sind, um eine verdrehte Lage detektieren zu können. Der Aufnehmer 6 kann in weiterer Folge das Werkstück W_i entsprechend verschwenken, um eine passgenaue und platzsparende Ablage auf einer Ablagefläche 7 zu ermöglichen. Nach Ablage eines Werkstückes W_i auf einer Ablagefläche 7 werden die Daten zu den verfügbaren Ablageflächen 7 entsprechend aktualisiert. Sobald die Steuer- und Speichereinheit 9 von nachfolgenden Abschnitten der Fertigungseinrichtung die Anforderung zur Entnahme eines bestimmten Werkstückes W_i erhält, wird der Ablageort des betreffenden Werkstückes W_i abgerufen, die entsprechende Ablagefläche 7 in den Entnahmebereich ausgefahren und der Aufnehmer 6 im Entnahmebereich entsprechend gesteuert, sodass in einer Entnahmebewegung das Werkstück W_i von der ausgefahrenen Ablagefläche 7 abgehoben und auf dem Förderer 8 abgelegt wird.

Auf diese Weise wird eine Vorrichtung zur Zwischenlagerung plattenförmiger Werkstücke bereitgestellt, die nicht nur eine einfache und schonende Stapelung plattenförmiger Werkstücke W_i erlaubt, sondern insbesondere auch eine Einbindung in automatisierte Fertigungseinrichtungen ermöglicht.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Zwischenlagerung plattenförmiger Werkstücke (W_i) mit einem aus übereinander angeordneten Ablagefächern gebildeten Aufnahmemagazin (1) für die plattenförmigen Werkstücke (W_i), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ablagefächer Ablageflächen (7) aufweisen, die jeweils in eine erste horizontale Richtung in einen Ablagebereich und in eine zweite horizontale Richtung in einen Entnahmebereich ausfahrbar und in das Aufnahmemagazin (1) einfahrbar sind, wobei im Ablage- und Entnahmebereich jeweils eine Aufnahmevorrichtung (2) mit einem Aufnehmer (6) für die plattenförmigen Werkstücke (W_i) angeordnet ist, der im Ablage- oder Entnahmebereich in einer zur Ablagefläche (7) parallelen Ebene sowie in einer zur Ablagefläche (7) senkrechten Richtung verfahrbar ist, und eine Steuer- und Speichereinheit (9) zur Steuerung der Ablage- und Entnahmebewegung des Aufnehmers (6) sowie der Bewegung der Ablageflächen (7) und zur Speicherung des Ablageortes plattenförmiger Werkstücke (W_i) auf den Ablageflächen (7) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ablagebereich und der Entnahmebereich an entgegengesetzten Seiten des Aufnahmemagazins (1) angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass es sich bei dem Aufnehmer (6) um einen Unterdruck-Aufnehmer handelt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ablageflächen (7) jeweils mit rasterförmig angeordneten Nuten (11) versehen sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Aufnahmetisch (3) im Ablagebereich vorgesehen ist, der mit zumindest zwei Lagesensoren für das aufzunehmende Werkstück (W_i) versehen ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahmevorrichtung (2) ein Gerüst umfasst, an dem ein Träger (4) senkrecht zur Längsachse des Trägers (4) horizontal verfahrbar gelagert ist, und am Träger (4) ein in Längsrichtung des Trägers (4) verfahrbarer Schlitten (5) gelagert ist, wobei der Aufnehmer (6) am Schlitten (5) in eine senkrechte Richtung bewegbar gehalten ist.

Fig. 1

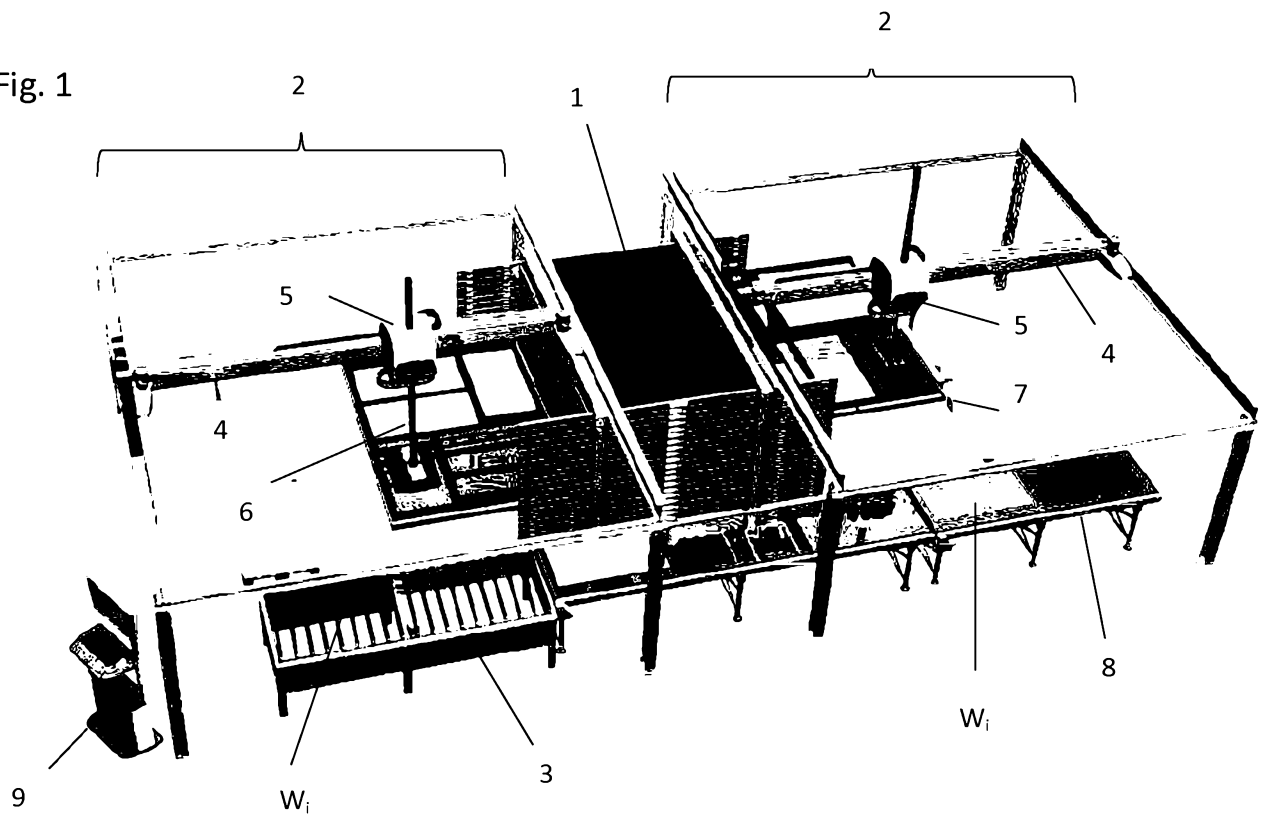


Fig. 2

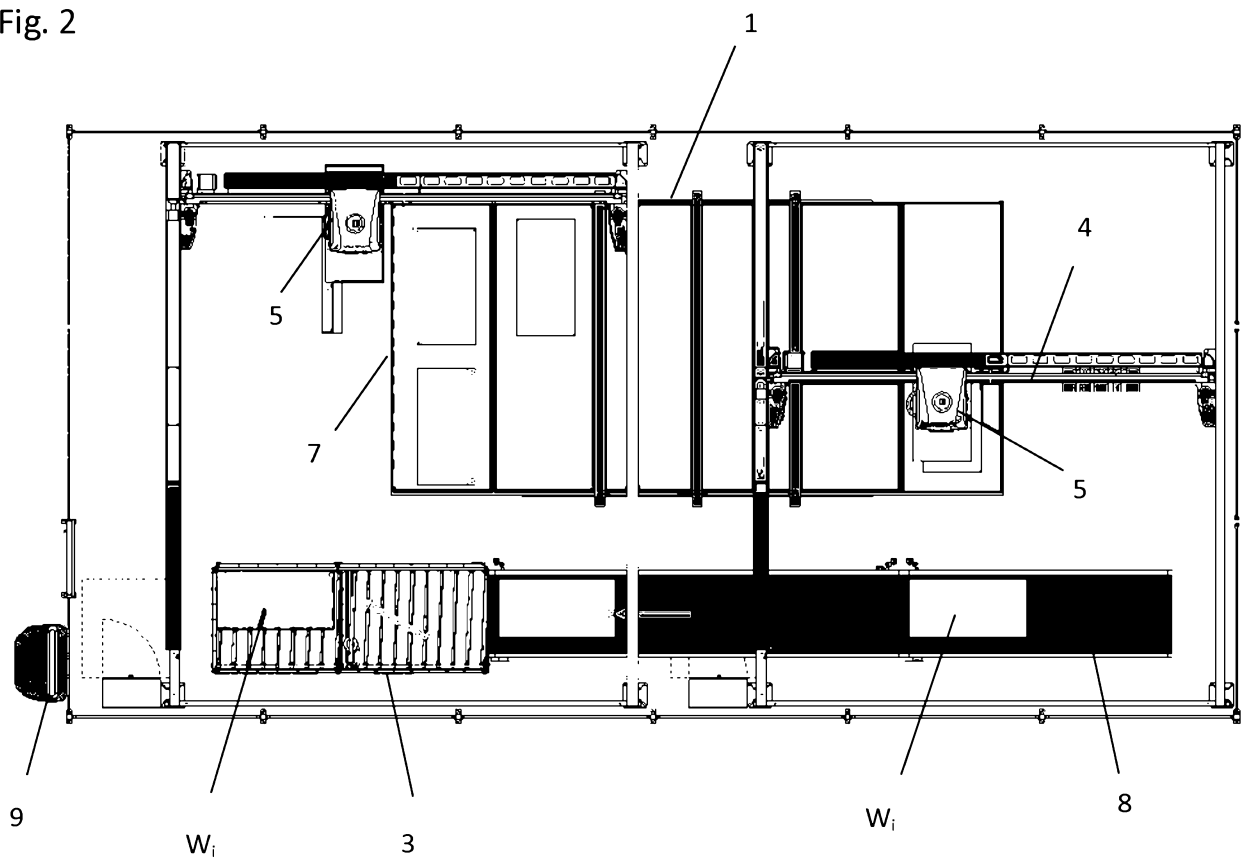


Fig. 3

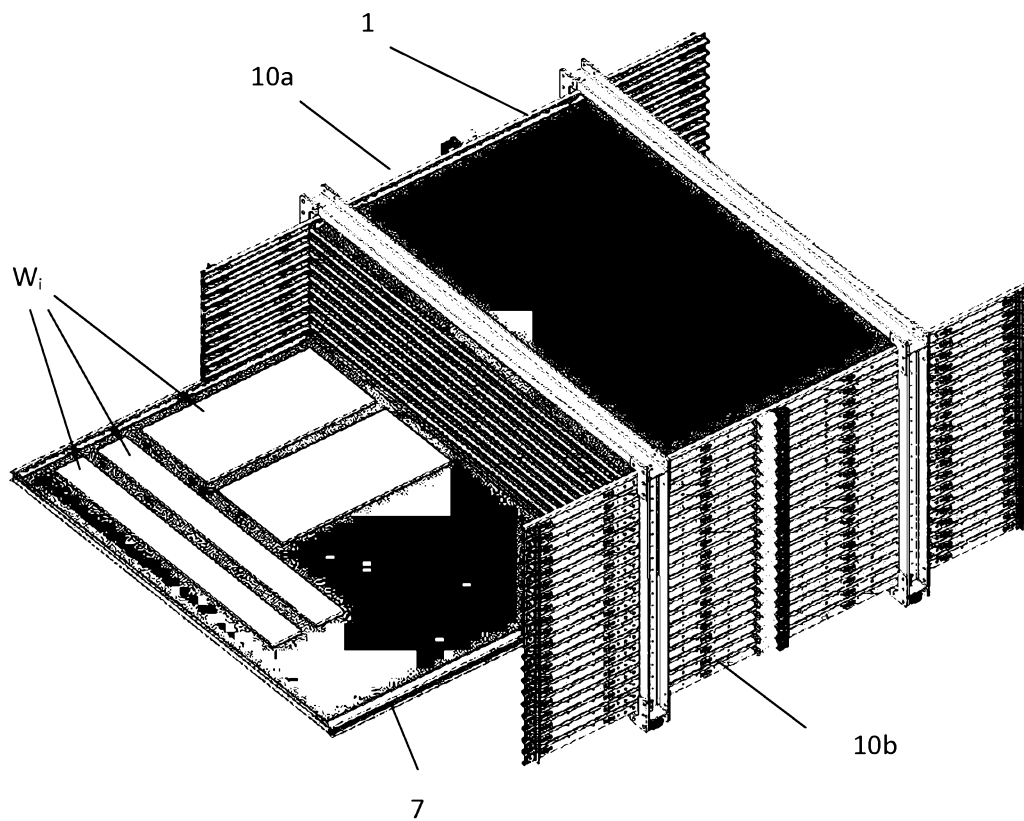


Fig. 4

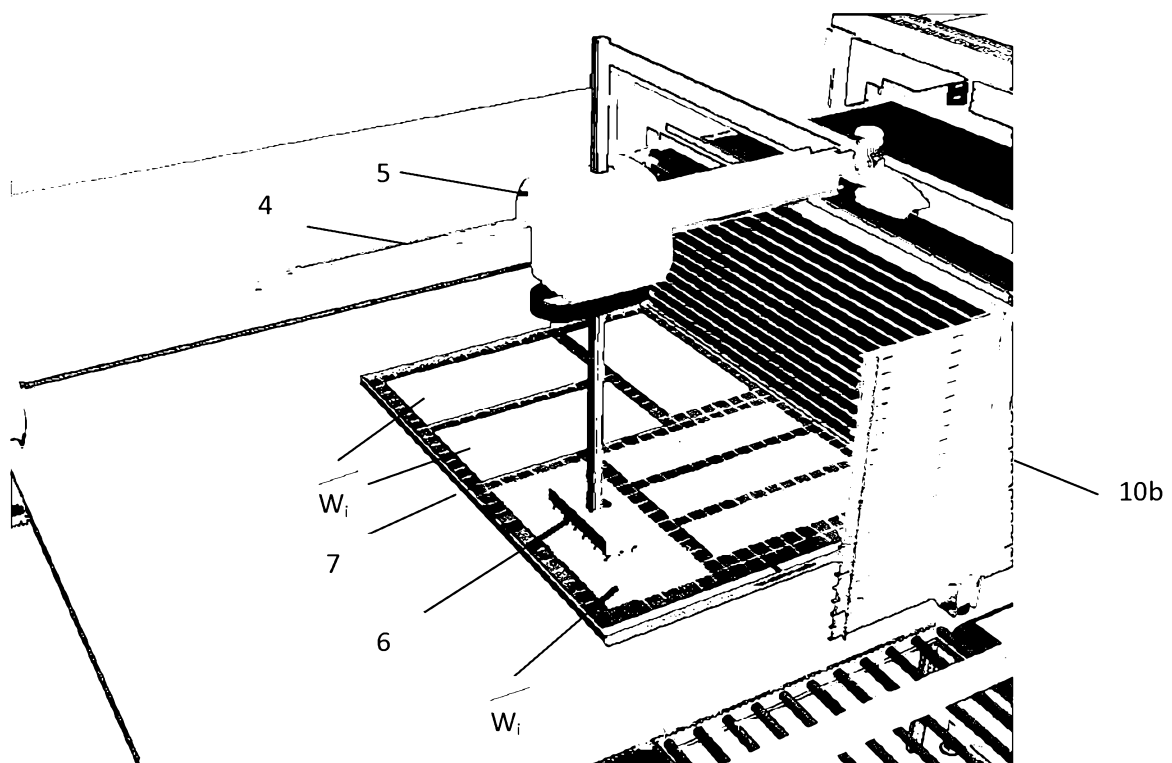
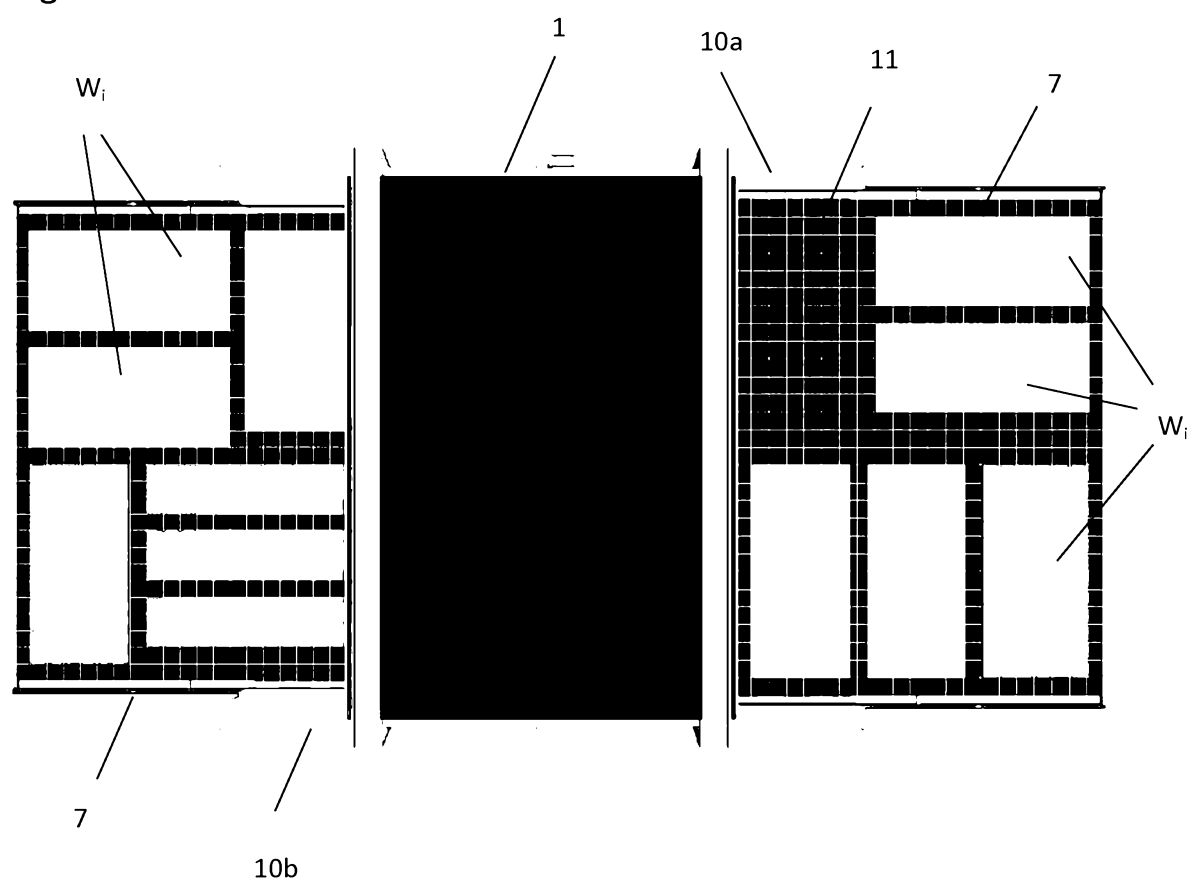


Fig. 5



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
B65G 1/06 (2006.01); B65G 1/14 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
B65G 1/06 (2013.01); B65G 1/14 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
B65G

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, WPI, TXTDE, TXTEN

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 19.05.2017 eingereichten Ansprüchen 1-6 erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 102008017788 A1 (MURATA MACHINERY LTD) 20. November 2008 (20.11.2008) Zusammenfassung; Figuren 1-2, 4, 6; Beschreibung der Figuren; Ansprüche 1-4;	1-6
X	US 5358375 A (KAWADA ET AL.) 25. Oktober 1994 (25.10.1994) Zusammenfassung; Figuren 1-2; Beschreibung der Figuren; Ansprüche 1-7;	1-6
X	JP 2006341969 A (MURATA MACHINERY LTD) 21. Dezember 2006 (21.12.2006) englische Zusammenfassung; Figuren 1-2, 6-7; Beschreibung der Figuren; Ansprüche 1-3;	1-6
A	JP H11139512 A (HITACHI TELECOMM TECH ET AL.) 25. Mai 1999 (25.05.1999) englische Zusammenfassung; Figuren 4-5; Beschreibung der Figuren; Ansprüche 1-2;	1-6

Datum der Beendigung der Recherche:
19.09.2017

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

STOLL Judith

¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.
- P** Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „älteres Recht“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.