



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 510 230 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **07.12.94**

Int. Cl.⁵: **B21D 43/10**, B21D 43/20,
B23Q 7/04

Anmeldenummer: **91106721.3**

Anmeldetag: **25.04.91**

Einrichtung zum Handhaben und Bearbeiten von plattenförmigen Werkstücken aus Holz, Kunststoff, Verbundwerkstoffen oder dergleichen.

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.10.92 Patentblatt 92/44

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
07.12.94 Patentblatt 94/49

Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 216 631 EP-A- 0 354 559
EP-A- 0 416 139 DE-A- 3 407 445
DE-A- 3 810 657 FR-A- 2 208 762
FR-A- 2 584 634 GB-A- 2 177 676
GB-A- 2 219 571 GB-A- 2 234 925

WERKSTATT UND BETRIEB Bd. 123, Nr. 7,
Juli 1990, MÜNCHEN Seiten 515 - 519; H.
HOFFMANN: 'ROTOR- UND STATORBLECHE
FERTIGEN'

VDI-Z Bd. 125, Nr. 22, November 1983, Seiten
937 - 948; WARNECKE: 'FLEXIBLE FERTI-
GUNGZELLEN'

Patentinhaber: **LIGMATECH MASCHINENBAU**

GmbH
Ligmatech Strasse 1
D-09638 Lichtenberg (DE)

Erfinder: **Tönnigs, Bodo**
Dorfstr. 131
O-9208 Lichtenberg (DE)
Erfinder: **Höppner, Gert**
Mittelstr. 28
O-9209 Mulda (DE)
Erfinder: **Eckert, Peter**
Dorfstr. 171
O-9208 Lichtenberg (DE)
Erfinder: **Kaden, Dietmar**
Jahnstr. 5
O-9209 ZUG (DE)
Erfinder: **Kalmbach, Kurt**
Hölderlinstr. 1
O-7296 Glatten (DE)

Vertreter: **Kohlmann, Karl Friedrich, Dipl.-Ing.**
et al
Hoffmann, Eitle & Partner,
Patentanwälte,
Postfach 81 04 20
D-81904 München (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 510 230 B1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Handhaben und Bearbeiten von plattenförmigen Werkstücken aus Holz, Kunststoff, Verbundwerkstoffen oder dergleichen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Eine gattungsgemäße Einrichtung, die jedoch in erster Linie für die Handhabung und Bearbeitung von plattenförmigen Werkstücken aus Metall eingerichtet ist, ist aus der GB-A-22 34 925 bekannt. Die Einrichtung umfaßt eine ein Bearbeitungsaggregat in Form einer Biegemaschine aufweisende Bearbeitungsanordnung für die Werkstücke, eine nicht näher definierte Werkstückablage für die zu bearbeitenden und die bearbeiteten Werkstücke, ein Handhabungsgerät zur Überführung der Werkstücke aus der Werkstückablage in die Bearbeitungsanordnung und umgekehrt, Steuermittel für die Bearbeitungsanordnung und das Handhabungsgerät sowie Kontroll- und Sicherheitseinrichtung. Ferner verfügt das Handhabungsgerät über automatisch auswechselbare Greifelemente zum Halten der Werkstücke. Die Greifelemente sind insbesondere für die Handhabung von gelochten Metallplatten ausgelegt. Für plattenförmige Werkstücke aus Holz ist die Einrichtung jedoch nur bedingt oder gar nicht zu verwenden. Zur Durchführung komplexerer Fertigungsaufgaben ist das Konzept dieser Einrichtung nicht geeignet.

Des weiteren sind aus der DE-OS 26 00 122 und DE-OS 23 08 419 Handhabungseinrichtungen bekannt zur Überführung von plattenförmigen Werkstücken aus einem Werkstückstapel zu einer Bearbeitungsanordnung und umgekehrt. Derartige Handhabungseinrichtungen werden bisher ausschließlich separat für die Zufuhr, zur Entnahme und zum Ab stapeln von plattenförmigen Werkstücken eingesetzt.

Zur Bearbeitung von plattenförmigen Werkstücken aus Holz, Kunststoff, Verbundwerkstoffen oder dergleichen werden in zunehmendem Maße sogenannte Bearbeitungszentren eingesetzt. Im Gegensatz zu sogenannten Durchlaufmaschinen, bei denen die Werkstücke entlang einer geradlinigen Bearbeitungsstrecke bewegt und im Verlaufe dieser Bewegungen zur Durchführung von hintereinandergeschalteten Bearbeitungsvorgängen an den Bearbeitungsaggregaten vorbei bewegt werden, liegen die Werkstücke bei Bearbeitungszentren auf einem feststehenden Arbeitstisch fest, während die Bearbeitungsaggregate um die festliegenden Werkstücke herumgeführt bzw. relativ zu diesen zur Durchführung der Bearbeitungsvorgänge bewegt werden.

Diese Vorgehensweise erlaubt eine wirtschaftliche Fertigung kleiner Losgrößen und insbesondere die Bearbeitung schwieriger Formen bei hoher Be-

arbeitungsgenauigkeit und exakter Reproduzierbarkeit.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, unter Einsatz derartiger Bearbeitungszentren ein vollkommen neuartiges Fertigungssystem in Form einer sogenannten flexiblen Fertigungszelle zu schaffen, mit der die bisher von Hand erfolgte Handhabung der Werkstücke im Zusammenhang mit den Bearbeitungsvorgängen möglichst weitgehend automatisiert werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des Patentanspruches 1.

Die erfindungsgemäße Einrichtung schafft ein vollkommen neues Fertigungssystem, das einen bisher nicht erreichten Automatisierungsgrad ermöglicht.

So werden durch die erfindungsgemäße Merkmalskombination bei hoher Produktqualität und einfacher Logistik kurze Durchlaufzeiten erzielt, unabhängig davon, ob es sich bei den zu bearbeitenden Werkstücken um solche gleicher oder unterschiedlicher Art bzw. einfacher oder komplizierter Konfiguration handelt.

Die erfindungsgemäße Einrichtung eignet sich insbesondere für den Einsatz mit einem oder mehreren Bearbeitungsaggregaten in Form von Bearbeitungszentren. Grundsätzlich können die Bearbeitungsaggregate jedoch auch lediglich zur Durchführung von Einzelbearbeitungsvorgängen oder weniger komplexen Bearbeitungsvorgängen ausgestattet sein.

Die aufeinander abgestimmten Steuermittel für die Werkstückspeicheranordnung, die Bearbeitungsanordnung sowie die Handhabungseinrichtung können in jeder beliebigen Weise ausgebildet sein. Vorteilhaft ist es, eine zentrale programmierbare Steuereinheit vorzusehen. Diese Steuereinheit kann eine CNC-Steuerung enthalten. Die Steuerung kann auch in der Weise gestaltet sein, daß das gesamte System im DNC-Betrieb gefahren werden kann. In jedem Fall kann die flexible Fertigungszelle steuerungsmäßig in der Weise ausgerüstet sein, daß eine vollautomatische mannlose Fertigung möglich ist. Im Bedarfsfalle kann in der Steuerung auch ein Programm für die Verwaltung des Werkstückspeichers enthalten sein.

Die Steuerungs-, Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen werden zweckmäßigerweise entsprechend dem jeweiligen Einsatzzweck gestaltet. Sie können Programme zur Kollisionsbetrachtung sowie elektronische Sicherheitseinrichtungen beinhalten. Auch können Programme zur Qualitätskontrolle der Werkstücke und des Arbeitsablaufes integriert sein. So können beispielsweise die angelieferten und/oder die bearbeiteten Werkstücke durch eine optische Erfassung auf Fehler oder Mängel überprüft werden.

Für bestimmte Fertigungsabläufe kann es zweckmäßig sein, eine Werkstückidentifizierung zu integrieren. Diese Werkstückidentifizierung kann über Strichkodiereinrichtungen oder optische Vermessungssysteme oder dergleichen erfolgen. Sie kann bei der Verarbeitung von einzelnen plattenförmigen Werkstücken im Bereich des Einlaufes der Werkstückspeicheranordnung vorgesehen sein. Bei Stapelbetrieb wiederum kann es vorteilhaft sein, die Werkstückidentifizierung beim Erfassen durch den Saugheber vorzusehen. Eingeschlossen sind ferner mechanische Sicherheitseinrichtungen, wie Zäune, Trennwände, Absperrgitter oder dergleichen.

Als Handhabungseinrichtung eignet sich bei entsprechender Modifizierung grundsätzlich jede Art von Handhabungsgerät. Wesentlich ist lediglich, daß diese Handhabungsgeräte zur Überführung der Werkstücke aus der Werkstückspeicheranordnung in die Bearbeitungsanordnung und umgekehrt sowie zum Verfahren zwischen der Bearbeitungsanordnung und der Werkstückspeicheranordnung geeignet sind.

Besonders vorteilhaft lassen sich jedoch Handhabungseinrichtungen einsetzen, die aus mindestens einem in X-Richtung geradlinig horizontal verfahrbaren Handhabungsgerät bestehen, das einen Saugheber aufweist, der quer zum Fahrweg in Y-Richtung an einer Geradföhrung aus einer Stellung über der Werkstückspeicheranordnung in eine Stellung über einem Arbeitstisch des bzw. der Bearbeitungsaggregate und zurück, sowie in einer Mittelstellung zwischen der Werkstückspeicheranordnung und dem Arbeitstisch in X-Richtung verfahrbar ist. Die Verfahrbarkeit in der Mittelstellung ist dabei besonders wesentlich, da auf diese Weise die Werkstückspeicheranordnung optimal belegt und verwaltet werden kann.

Mit einer Einrichtung der erfindungsgemäßen Art kann jederzeit auch eine Mehrfachbelegung der Bearbeitungsaggregate erfolgen. Hierzu ist es erforderlich, die Bearbeitungsaggregate mit einer Mehrfachaufspannung auszustatten und die Handhabungseinrichtung bzw. deren Handhabungsgeräte entsprechend auszugestalten. Zu diesem Zweck kann es vorteilhaft sein, bei Handhabungsgeräten mit Saugheber sogenannte Saugtraversen einzusetzen und diese mittels einer Schnellspannvorrichtung mit dem Handhabungsgerät zu koppeln.

Die Saugtraversen können in einem speziellen Magazin in Bereitschaft gehalten und im Bedarfsfalle entsprechend dem jeweiligen Anwendungszweck von Hand oder insbesondere automatisch ein- und ausgewechselt werden. Anstelle von Saugtraversen können im Bedarfsfalle zum Erfassen der Werkstücke auch Greifer oder entsprechende Einrichtungen zum Erfassen der Werkstücke vorgesehen werden.

Für bestimmte Sonderfälle kann es zweckmäßig sein, die Bearbeitungsaggregate der Bearbeitungsanordnung von Hand zu beschicken. In einem solchen Falle ist es vorteilhaft, die Steuermittel derart zu gestalten, daß die Handhabungsgeräte in eine sogenannte Parkposition gefahren werden können, die außerhalb des Handhabungsbereiches für die manuelle Beschickung liegt.

Grundsätzlich ist es möglich, die Handhabungseinrichtung zur Durchführung von bestimmten einfachen Bearbeitungsvorgängen einzurichten. So können anstelle des Saughebers im Bedarfsfalle einfache Werkzeuge, beispielsweise zur Finish-Bearbeitung oder Leimaufgabe für Dübel in das jeweilige Handhabungsgerät integriert werden. Für derartige einfache Bearbeitungsvorgänge kann im Bedarfsfalle ein gesonderter Bearbeitungsplatz vorgesehen werden.

Das oder die Handhabungsgeräte können ferner als Zuföhreinrichtung beispielsweise für den Werkzeugwechsel an den Bearbeitungsaggregaten eingesetzt werden.

Grundsätzlich können die einzelnen Komponenten der erfindungsgemäßen Einrichtung in jeder beliebigen Weise miteinander verkettet werden.

So ist es möglich, zwei oder mehrere Bearbeitungsaggregate zur Werkstückbearbeitung in der Einrichtung vorzusehen. Vorteilhaft ist es, wenn die Bearbeitungsaggregate dabei nebeneinander und parallel zur X-Richtung der Handhabungseinrichtung angeordnet sind.

Die Handhabungseinrichtung kann aus zwei oder mehreren Handhabungsgeräten bestehen. Vorteilhaft ist es, wenn diese Handhabungsgeräte in der X-Richtung gesehen nebeneinander angeordnet und getrennt voneinander verfahrbar und steuerbar sind.

Grundsätzlich kann die Werkstückspeicheranordnung zur Aufnahme der zu bearbeitenden und bearbeiteten Werkstücke in jeder beliebigen Weise ausgestaltet sein. So ist es möglich, die Werkstückspeicheranordnung für einen flexiblen Betrieb in Sektionen zu unterteilen, die über eigene Antriebe verfügen. Die Werkstückspeicheranordnung kann auch Längs- und Querförderer enthalten und im Bedarfsfalle mehrspurig ausgebildet sein. Sie kann Mittel für die definierte Positionierung der plattenförmigen Werkstücke in einzelner Form oder auch im Stapel enthalten. Diese Mittel können mechanischer und optischer Art sein. Wesentlich ist lediglich, daß definierte Positionen und eine möglichst flexible Handhabung der Werkstücke bzw. der Werkzeugstapel im Bereich der Werkstückspeicheranordnung möglich sind.

Vorteilhaft ist es, wenn die Werkstückspeicheranordnung mit einer zusätzlichen externen Vorrichtung zum Zuföhren und Entnehmen der Werkstücke ausgestattet ist.

Die Werkstückspeicheranordnung kann darüber hinaus mit einem oder mehreren Spezialexpeichern ausgestattet sein. Derartige Spezialspeicher sind insbesondere im Falle einer Komplettbearbeitung vorteilhaft. Sind die plattenförmigen Werkstücke im Rahmen der Komplettbearbeitung beispielsweise mit Beschlägen oder dergleichen ausgestattet worden, so ist ein Übereinanderstapeln in der Werkstückspeicheranordnung nicht mehr möglich. Durch den Einsatz von Spezialspeichern, wie beispielsweise Rechenanordnungen oder dergleichen, können derartige komplett bearbeitete Werkstücke ohne Gefahr einer Beschädigung benachbarter Werkstücke durch die Werkstückspeicheranordnung raumsparend und sicher aufgenommen und der Weiterverarbeitung zugeführt werden.

Im Falle der Abspeicherung der Werkstücke in einem oder mehreren Spezialspeichern ist es erforderlich, den Saugheber zu schwenken oder zu kippen. In einem solchen Fall können die Handhabungsgeräte mit entsprechenden Vorrichtungen zum Schwenken und/oder Kippen des Saughebers ausgestattet sein.

Unterschiedliche Werkstückformen erfordern häufig verschiedenartige Saugheber. Vorteilhaft ist es daher, innerhalb der flexiblen Fertigungszelle ein Magazin für unterschiedliche Saugheber vorzusehen. Durch eine entsprechende Steuerung können die Handhabungsgeräte im Bedarfsfalle über eine entsprechende Identifizierungseinrichtung die Saugheber selbsttätig aus dem Magazin entnehmen, ankuppeln und zum Wechsel in dem Magazin wieder ablegen.

Im folgenden ist zur weiteren Erläuterung und zum besseren Verständnis ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Einrichtung unter Bezugnahme auf die beigefügte perspektivische Zeichnung näher erläutert und beschrieben.

Die perspektivische Zeichnung zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Einrichtung zum Handhaben und Bearbeiten von plattenförmigen Werkstücken aus Holz, Kunststoff, Verbundwerkstoffen oder dergleichen, die eine sogenannte flexible Fertigungszelle bildet. Kern der flexiblen Fertigungszelle ist eine Handhabungseinrichtung 1, die beim dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem Handhabungsgerät 2 besteht, das über Bodenführungen 3, 4 geradlinig horizontal in X-Richtung verfahrbar ist.

Auf der Seite der Bodenführung 3 ist eine Bearbeitungsanordnung 5 aufgestellt, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel aus einem Bearbeitungsaggregat 6 mit zwei Arbeitstischen 7, 8 besteht.

Auf der Seite der Bodenführung 4 wiederum ist eine Werkstückspeicheranordnung 9 angeordnet, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Förderer 10 in Form einer Rollenbahn ausgestaltet ist.

Die Handhabungseinrichtung 1 in Form des Handhabungsgerätes 2 steht somit zwischen dem Bearbeitungsaggregat 6 und dem Förderer 10.

Der Förderer 10 nimmt sowohl die zu bearbeitenden Werkstücke als auch die bereits bearbeiteten Werkstücke auf. In der Darstellung sind die noch zu bearbeitenden Werkstück zu Stapeln zusammengefaßt und mit den Bezugszeichen 11 und 12 bezeichnet. Die bereits bearbeiteten Werkstücke liegen ebenfalls in Form von Stapeln vor und sind mit den Bezugszeichen 13 und 14 bezeichnet.

Das Handhabungsgerät 2 besitzt einen Fuß 15, der an den Bodenführungen 3, 4 in der X-Richtung hin- und herverfahrbar ist, wie dies in der Zeichnung durch Pfeile zu beiden Seiten des Fußes 15 angedeutet ist.

Auf den Fuß 15 ist eine Tragsäule 16 aufgesetzt, die sich in vertikaler Richtung erstreckt und an der ein Tragschlitten 17 in vertikaler Richtung (Z-Richtung) auf- und abverfahrbar geführt ist.

Der Tragschlitten 17 weist einen Ausleger 18 auf, der sich in einer horizontalen Ebene in der X-Richtung erstreckt und an seinem freien Ende einen Tragarm 20 trägt, der sich in der Y-Richtung erstreckt.

An dem Tragarm 20 ist ein Transportkopf 21 angeordnet, der einen Saugheber 22 trägt. Die beschriebenen Elemente bilden eine Geradführung für den Saugheber 22, deren Funktion noch später kurz beschrieben werden wird.

Das Bearbeitungsaggregat 6, das Handhabungsgerät 2 und die Werkstückspeicheranordnung 9 sind über elektronische Steuermittel miteinander gekoppelt, die im einzelnen nicht dargestellt sind. Dargestellt ist lediglich ein Bedienungspult 19, mit dem die flexible Fertigungszelle von einer Bedienungsperson gesteuert werden kann.

Die flexible Fertigungszelle enthält darüber hinaus noch Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen, die im einzelnen nicht dargestellt sind. Von den Sicherheitseinrichtungen ist lediglich ein Sicherheitszaun 23 dargestellt, der die flexible Fertigungszelle umgibt.

Die zu bearbeitenden Werkstücke der Stapel 11 und 12 werden entweder von Hand oder über eine nicht dargestellte zusätzliche Vorrichtung der Werkstückspeicheranordnung 9 zugeführt.

Von dieser Werkstückspeicheranordnung werden die zu bearbeitenden Werkstücke W durch den Saugheber 22 des Handhabungsgerätes 2 erfaßt und dem Bearbeitungsaggregat 6 zugeführt. In der vorliegenden Darstellung ist dies durch einen Pfeil 24 angedeutet. Der Saugheber 22 entnimmt somit vom Stapel 11 das oberste Werkstück W und legt es auf dem Arbeitstisch 8 des Bearbeitungsaggregates 6 ab (W1).

Während dieses Vorganges wird bereits das auf dem Arbeitstisch 7 liegende Werkstück (W2),

welches in einem vorangegangenen Arbeitsgang vom Saugheber 22 dem Stapel 11 oder 12 entnommen worden ist, bearbeitet. Die Anordnung ist somit derart getroffen, daß das Handhabungsgerät 2 über den Saugheber 22 jeweils bereits das folgende Werkstück auf einem der Arbeitstische des Bearbeitungsaggregates ablegt, während gleichzeitig der Bearbeitungsvorgang am vorangegangenen Werkstück durchgeführt wird. Sobald der Arbeitsvorgang am vorangegangenen Werkstück durchgeführt worden ist, verfahren die Werkzeuge des Bearbeitungsaggregates zur Durchführung des Bearbeitungsvorganges zum folgenden Werkstück, während das Handhabungsgerät in dieser Phase das bereits bearbeitete vorangegangene Werkstück mit dem Saugheber erfaßt und der Werkstückspeicheranordnung 9 zuführt und dort in dem für die bearbeiteten Werkstücke vorgesehenen Bereich ablegt. In der vorliegenden Figur werden die fertigbearbeiteten Werkstücke vom Handhabungsgerät 2 auf den Stapeln 13 oder 14 abgelegt.

Die fertigbearbeiteten Werkstücke der Stapel 13 und 14 werden im Anschluß daran von Hand oder über die bereits eingangs erwähnte, nicht dargestellte Vorrichtung der Werkstückspeicheranordnung 9 zur Weiterverarbeitung oder Verpackung bzw. Komplettierung entnommen.

Im Bedarfsfall kann das Handhabungsgerät 2 auch zur Durchführung bestimmter Bearbeitungsvorgänge eingerichtet sein. Anstelle des Saughebers 22 können beispielsweise Werkzeuge zur Finish-Bearbeitung oder Leimaufgabe eingesetzt werden. Auch können über das Handhabungsgerät 2 im Bedarfsfalle die Werkzeuge für das Bearbeitungsaggregat 6 bereitgestellt bzw. bei entsprechender apparativer und steuerungstechnischer Ausstattung sogar automatisch gewechselt werden.

Das Handhabungsgerät 2 kann von der Bedienungsperson darüber hinaus in eine Parkposition gefahren werden, die sich im vorliegenden Ausführungsbeispiel am rechten Ende der Bodenführungen 3, 4 befindet. Damit wird Platz für eine Bedienungsperson geschaffen, die die zu bearbeitenden Werkstücke von der Werkstückspeicheranordnung 9 entnehmen und von Hand auf den jeweiligen Arbeitstisch des Bearbeitungsaggregates legen, dort einrichten und nach erfolgter Bearbeitung wieder entnehmen kann.

Die Ausgestaltung des in dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel beschriebenen Förderers ist nicht nur auf eine Rollenbahn beschränkt. Je nach Anwendungsfall kann der Förderer auch als Bandbahn ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Handhaben und Bearbeiten von plattenförmigen Werkstücken aus Holz,

Kunststoff und Verbundwerkstoffen mit

- einer ein oder mehrere Bearbeitungsaggregate (6) aufweisenden Bearbeitungsanordnung (5) für die Werkstücke,
- einer Werkstückablage für die zu bearbeitenden und die bearbeiteten Werkstücke,
- einer Handhabungseinrichtung (1) zur Überführung der Werkstücke aus der Werkstückablage in die Bearbeitungsanordnung (5) und umgekehrt,
- aufeinander abgestimmten Steuermitteln für die Bearbeitungsanordnung (5) und die Handhabungseinrichtung (1),
- sowie Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen,

dadurch gekennzeichnet, daß

- die Werkstückablage als Werkstückspeicheranordnung (9) ausgebildet ist,
- die Werkstückspeicheranordnung (9) als neben der Handhabungseinrichtung (1) angeordneter und parallel zu deren X-Richtung verlaufender langgestreckter, als Band- oder Rollenbahn ausgebildeter Förderer (10) gestaltet ist,
- die Handhabungseinrichtung (1) aus mindestens einem in X-Richtung geradlinig horizontal verfahrbaren Handhabungsgerät (2) besteht, das zwischen der Bearbeitungsanordnung (5) und der langgestreckten Werkstückspeicheranordnung (9) angeordnet ist, und
- aufeinander abgestimmte Steuermittel für die Werkstückspeicheranordnung (9) vorgesehen sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß das Handhabungsgerät (2) einen Saugheber (22) aufweist, der quer zum Fahrweg in Y-Richtung an einer Geradföhrung aus einer Stellung über der Werkstückspeicheranordnung (9) in eine Stellung über einem Arbeitstisch (7, 8) des bzw. der Bearbeitungsaggregate (6) und zurück, sowie in einer Mittelstellung zwischen der Werkstückspeicheranordnung (9) und dem Arbeitstisch (7, 8) in X-Richtung verfahrbar ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß

der Förderer (10) als Palettenspeicher ausgebildet ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, daß

das Handhabungsgerät (2) zur Durchführung von Bearbeitungsvorgängen eingerichtet ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Bearbeitungsaggregate (6) der Bearbeitungsanordnung (5) nebeneinander und parallel zur X-Richtung der bzw der Handhabungsgeräte (2) angeordnet sind. 5
6. Einrichtung nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet, daß
zwei oder mehrere Handhabungsgeräte (2) vorgesehen sind, die in X-Richtung gesehen nebeneinander angeordnet und getrennt voneinander verfahrbar sind. 10
7. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
eine Vorrichtung zum Zuführen und Entnehmen der Werkstücke zur bzw. von der Werkstückspeicheranordnung (9) vorgesehen ist. 15 20
8. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Werkstückspeicheranordnung (9) mit einem oder mehreren Spezialespeichern ausgestattet ist. 25
9. Einrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Spezialespeicher als Rechenanordnung ausgebildet sind. 30
- tion thereof and constructed as a belt or roller conveyor,
- the handling device (1) consists of at least one handling implement (2) which is horizontally movable rectilinearly in the X-direction and which is arranged between the processing assembly (5) and the elongate workpiece storage assembly (9), and
- control means coordinated with each other are provided for the workpiece storage assembly (9).
2. Device according to claim 1, characterised in that the handling implement (2) comprises a suction lifter (22) which is movable transversely to the path of traversing in the Y-direction on a straight-line mechanism from a position above the workpiece storage assembly (9) to a position above a work table (7, 8) of the processing unit or units (6) and back, as well as in a central position between the workpiece storage assembly (9) and the work table (7, 8) in the X-direction.
3. Device according to claim 1, characterised in that the conveyor (10) is constructed as a pallet store.
4. Device according to claim 2, characterised in that the handling implement (2) is designed to carry out processing operations.
5. Device according to claim 2, characterised in that the processing units (6) of the processing assembly (5) are arranged adjacent to each other and parallel to the X-direction of the handling implement or implements (2).
6. Device according to claim 1, characterised in that two or more handling implements (2) are provided, which as seen in the X-direction are arranged adjacent to each other and movable separately from each other.
7. Device according to one or more of the preceding claims, characterised in that a device is provided for supply and removal of the workpieces to and from the workpiece storage assembly (9).
8. Device according to claim 1, characterised in that the workpiece storage assembly (9) is equipped with one or more special stores.
9. Device according to claim 8, characterised in that the special stores are constructed as a rack assembly.

Claims

1. Device for handling and processing plate-shaped workpieces made of wood, plastic and composites with 35
- a processing assembly (5) comprising one or more processing units (6) for the workpieces, 40
 - a workpiece repository for the workpieces to be processed and already processed, 45
 - a handling device (1) for transferring the workpieces from the workpiece repository to the processing assembly (5) and vice versa, 50
 - control means coordinated with each other for the processing assembly (5) and the handling device (1),
 - as well as monitoring and safety devices, characterised in that
 - the workpiece repository is constructed as a workpiece storage assembly (9), 55
 - the workpiece storage assembly (9) is designed as an elongate conveyor (10) arranged adjacent to the handling device (1) and extending parallel to the X-direction thereof and constructed as a belt or roller conveyor,

Revendications

1. Dispositif pour manipuler et travailler des panneaux en bois et matériau composite, comportant :
 - un dispositif d'usinage (5), présentant un ou plusieurs groupes d'usinage (6), pour les panneaux,
 - une dépose de panneaux pour les panneaux à usiner et les panneaux ayant été usinés,
 - un dispositif de manipulation (1) destiné à transférer les panneaux depuis la dépose de panneaux et les introduire dans le dispositif d'usinage (5) et inversement,
 - des moyens de commande, conçus les uns en fonction des autres, pour le dispositif d'usinage (5) et le dispositif de manipulation (1),
 - ainsi que des dispositifs de contrôle et de sécurité,
 caractérisé en ce que
 - la dépose de panneaux est réalisée sous forme de dispositif de réserve de panneaux (9),
 - le dispositif de réserve de panneaux (9) est réalisé sous forme de transporteur (10) réalisé sous forme de piste à bande ou à rouleau, disposé à côté du dispositif de manipulation (1) et s'étendant parallèlement à sa direction X,
 - le dispositif de manipulation (1) est composé d'au moins un appareil de manipulation (2), déplaçable dans une direction horizontale rectiligne dans la direction X, entre le dispositif d'usinage (5) et le dispositif de réserve de panneaux (9) allongé, et
 - des moyens de commande conçus les uns en fonction des autres sont prévus pour le dispositif de réserve de panneaux (9).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'appareil de manipulation (2) présente un leveur à ventouses (22), déplaçable transversalement par rapport à la course de déplacement dans la direction Y sur un guidage rectiligne depuis une position située à l'aplomb du dispositif de réserve de panneaux (9) dans une position située à l'aplomb d'une table de travail (7, 8) du ou des groupes d'usinage (6) et inversement, ainsi que déplaçable dans la direction X dans une position médiane, entre le dispositif de réserve de panneaux (9) et la table de travail (7, 8).
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le transporteur (10) est réalisé sous forme de réserve de palette.
4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'appareil de manipulation (2) est équipé pour effectuer des processus opératoires.
5. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les groupes d'usinage (6) du dispositif d'usinage (5) sont disposés les uns à côté des autres et parallèlement à la direction X du ou des appareils de manipulation (2)
6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que deux ou plusieurs appareils de manipulation (2) sont prévus et sont disposés les uns à côté des autres en observant dans la direction X et déplaçables séparément les uns des autres.
7. Dispositif selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'est prévu un dispositif pour amener les panneaux à un dispositif de réserve de panneaux (9) et pour les en prélever.
8. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de réserve de panneaux (9) est équipé d'une ou plusieurs réserves spéciales.
9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que la réserve spéciale est réalisée sous forme de dispositif en râtelier.

