

(19)



(11)

EP 3 856 477 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

07.06.2023 Patentblatt 2023/23

(21) Anmeldenummer: **20761171.6**

(22) Anmeldetag: **18.08.2020**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B27D 5/00 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B27D 5/003

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2020/073127

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2021/032753 (25.02.2021 Gazette 2021/08)

(54) **VORRICHTUNG ZUR BEREITSTELLUNG VON KANTENBÄNDERN SOWIE BEKANTUNGSANLAGE MIT EINER SOLCHEN VORRICHTUNG**

DEVICE FOR SUPPLYING EDGEBANDS AS WELL AS EDGEBANDING MACHINE WITH SUCH DEVICE

DISPOSITIF POUR APPROVISIONNER DES BANDES DE CHANT, AINSI QUE MACHINE POUR POSER LES BANDES DE CHANT COMPRENANT UN TEL DISPOSITIF

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **21.08.2019 DE 102019122413**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.08.2021 Patentblatt 2021/31

(73) Patentinhaber: **IMA Schelling Deutschland GmbH 32312 Lübbecke (DE)**

(72) Erfinder:

- **CULEMANN, Lars 32351 Stemwede (DE)**
- **KOTTKAMP, Tim 32312 Lübbecke (DE)**
- **KRÖKER, Simon 32339 Espelkamp (DE)**

- **GERDWILKER, Hendrik 49152 Bad Essen (DE)**
- **HEIDENREICH, Timo 32609 Hüllhorst (DE)**
- **HÜSENER, Stefan 32479 Hille (DE)**
- **PETKER, Rene 51427 Bergisch Gladbach (DE)**
- **STUKE, Björn 32312 Lübbecke (DE)**

(74) Vertreter: **Schober, Mirko Thielking & Elbertzhagen Patentanwälte Gadderbaumer Strasse 14 33602 Bielefeld (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 977 869 EP-A2- 1 346 805
CN-A- 111 391 061 DE-A1-102017 125 936
DE-U1- 20 204 285

EP 3 856 477 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bekantungsanlage umfassend eine Bekantungsmaschine und eine Vorrichtung zur Bereitstellung von Kantenbändern gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1. Weiterhin ist die Erfindung auf eine Verwendung einer Bekantungsanlage nach einem der vorigen Ansprüche gerichtet. Eine solche

[0002] Bekantungsanlage ist vom Dokument EP 1 346 805 A2 bekannt.

Stand der Technik

[0003] Platten aus Holz- oder Holzersatzstoffen für die Möbelindustrie weisen üblicherweise bereits vor ihrer Verarbeitung wenigstens eine zumindest teilweise beschichtete Deckfläche auf. Die Arten dieser Beschichtungen reichen von Lackierungen bis hin zu Verkleidungen mit Lagen aus Echtholz furnier oder Kunststoff. Neben der jeweiligen Optik besitzen die so beschichteten Oberflächen eine erhöhte Beständigkeit gegenüber mechanischen Einwirkungen und Flüssigkeiten. Die Beschichtung der schmalen Randseiten dieser Platten erfolgt gewöhnlich erst im Nachgang, wie etwa nach deren Zuschnitt. Im Rahmen der sogenannten Bekantung wird dabei zumindest abschnittsweise ein passendes Kantenband an den Schmalseiten der Platte angebracht. Deren Verbund mit der Platte basiert in der Regel auf Adhäsion oder einem Mikroformschluss durch lokales Anschmelzen.

[0004] Im industriellen Rahmen erfolgt die Bekantung von Holzwerkstoffplatten durch eine Bekantungsanlage, in der die Kantenbänder mit wenigstens einer Bekantungsmaschine im Durchlaufverfahren angebracht werden. Üblicherweise liegen die Kantenbänder dabei in aufgerollter Form als Kantenrollen vor, um so auch große Längen auf möglichst kompakte Weise sicher transportieren und lagern zu können. Für eine möglichst einfache Handhabung können diese auch innerhalb einer Kassette angeordnet und bei Bedarf aus dieser abspulbar sein. Aufgrund der Vielfalt an Farben und Dekoren sowie Dicken (Stärke) der zu bekantenden Platten müssen die dann ebenfalls unterschiedlichen Kantenbänder oftmals gegen die jeweils passende Variante ausgewechselt werden.

[0005] Aus EP 1 346 805 A2 ist eine Vorrichtung zur Bereitstellung von Kantenbändern bekannt, welche eine turmartige Aufbewahrungseinheit umfasst. Die Aufbewahrungseinheit weist einzelne Lagerplätze auf, die zur zumindest indirekten Bestückung mit Kantenbändern ausgebildet sind. Die Lagerplätze sind in Bezug auf eine Vertikale übereinander gelegen.

[0006] In der konkreten Ausgestaltung dient ein Lagerplatz der Aufbewahrungseinheit als feste Wechselplatzposition, welche mit einem außen an der Aufbewahrungseinheit angeordneten und auf derselben Höhe ge-

legenen Einlagerungstisch korrespondiert. Von dem Einlagerungstisch aus ist eine mit einer Kantenrolle bestückte Kassette händisch in die Wechselplatzposition einführbar. Anschließend wird diese Kassette von einer auf der gegenüberliegenden Seite der Aufbewahrungseinheit angeordneten Handhabungseinrichtung in einen anderen Lagerplatz innerhalb der Aufbewahrungseinheit einsortiert. Umgekehrt wird eine auszutauschende Kassette zunächst mittels der Handhabungseinrichtung aus ihrem Lagerplatz innerhalb der Aufbewahrungseinheit herausgezogen und in die Wechselplatzposition überführt, von wo aus sie wieder händisch entfernt und beispielsweise zum Einlegen einer neuen Kantenrolle auf dem Einlagerungstisch abgelegt wird. Die Versorgung einer Bekantungsmaschine mit Kantenbändern erfolgt über die Handhabungseinrichtung der Vorrichtung, welche hierfür die jeweils benötigte Kassette aus der Aufbewahrungseinheit entnimmt und an die Bekantungsmaschine übergibt.

[0007] Insbesondere der Wechsel zwischen unterschiedlichen Kantenbändern beziehungsweise den diese enthaltenden Kassetten gestaltet sich mitunter aufwendig. Ursächlich hierfür ist die stets notwendige Zwischenschaltung der Handhabungseinrichtung, die sowohl für die Verteilung der Kantenbänder innerhalb der Aufbewahrungseinheit als auch für die Versorgung der Bekantungsmaschine mit den jeweils benötigten Kantenbändern erforderlich ist. Neben einer umfangreichen Wartung benötigen die zu koordinierenden Bewegungen der Handhabungseinrichtung einen entsprechend hohen Zeit- und Steuerungsaufwand.

Die Erfindung

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung sowie eine damit ausgestattete Bekantungsanlage dahingehend weiterzuentwickeln, dass die Bereitstellung von Kantenbändern insgesamt wirtschaftlicher erfolgen kann.

[0009] Die Lösung dieser Aufgabe besteht nach der Erfindung in einer Bekantungsanlage, umfassend eine Bekantungsmaschine und wenigstens eine Vorrichtung zur Bereitstellung von Kantenbändern gemäß Anspruch 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der jeweils abhängigen Unteransprüche 2 bis 13.

[0010] So wird vorgeschlagen, dass die Vorrichtung ein Grundgestell umfassen soll, wobei die eigentliche Aufbewahrungseinheit nunmehr in oder an diesem Grundgestell linear verlagerbar angeordnet ist. Mit anderen Worten kann die erfindungsgemäße Vorrichtung über ihr Grundgestell auf einem Untergrund aufstehen und/oder an einer anderen Komponente befestigt sein, während die zur Aufnahme von Kantenbändern ausgebildete Aufbewahrungseinheit relativ zum Grundgestell linear verlagerbar ist.

[0011] Der sich hieraus unmittelbar ableitende Vorteil ist darin zu sehen, dass die erfindungsgemäße Ausge-

staltung keinerlei Umschichtung von Kantenbändern beziehungsweise Kassetten innerhalb der Aufbewahrungseinheit erfordert, da das jeweils benötigte Kantenband unabhängig von seiner Anordnung in einem der Lagerplätze allein aufgrund der linearen Beweglichkeit der Aufbewahrungseinheit in die erforderliche Ebene gegenüber einer Bekantungsmaschine verlagerbar ist. Auf diese Weise kann die zur bisher erforderlichen Verteilung von Kantenbändern innerhalb der Aufbewahrungseinheit benötigte Handhabungseinrichtung entfallen. Überdies besteht keine zwingende Notwendigkeit mehr für eine Übergabe des jeweiligen Kantenbands an eine Bekantungsmaschine, da dieses nun direkt aus der Aufbewahrungseinheit heraus zugeführt werden kann, indem der das benötigte Kantenband enthaltende Lagerplatz zuvor beispielsweise gegenüber einer Kantenzufuhr der Bekantungsmaschine positionierbar ist.

[0012] Nach einer besonders bevorzugten Weiterbildung des grundsätzlichen Erfindungsgedankens kann wenigstens ein Lagerplatz der Aufbewahrungseinheit so ausgebildet sein, dass dieser wenigstens ein Kantenband aufnehmen kann. Mit anderen Worten kann dieser Lagerplatz so ausgestaltet sein, dass ein loses Kantenband, insbesondere in dessen zumindest abschnittsweise zu einer Kantenrolle aufgewickelten Form, in diesem anordenbar beziehungsweise ablegbar ist. Alternativ oder ergänzend hierzu kann wenigstens einer der Lagerplätze zur Aufnahme einer das Kantenband zumindest teilweise enthaltenden Kassette ausgebildet sein.

[0013] Die Aufbewahrungseinheit weist zwei gegenüberliegende Seiten auf, wobei die Ausgestaltung ihrer Lagerplätze in vorteilhafter Weise an die Form der aufzunehmenden Kantenbänder angepasst sein kann. So kann wenigstens einer der Lagerplätze mindestens ein sich zumindest teilweise zwischen den Seiten der Aufbewahrungseinheit erstreckendes Bodenelement besitzen. Dieses kann beispielsweise so ausgestaltet sein, dass ein Kantenband direkt auf diesem Bodenelement ablegbar oder zumindest teilweise an diesem abstützbar ist. Alternativ oder ergänzend hierzu kann zumindest einer der Lagerplätze mindestens ein im Bereich jeder Seite der Aufbewahrungseinheit angeordnetes Stützelement besitzen. Die Stützelemente können beispielsweise so ausgestaltet sein, dass eine ein Kantenband enthaltende Kassette auf diesen Stützelementen ablegbar oder zumindest teilweise an diesem abstützbar ist.

[0014] In diesem Zusammenhang sieht die Erfindung gemäß einer bevorzugten Weiterentwicklung vor, dass das Bodenelement und/oder mindestens ein Stützelement wenigstens eines Lagerplatzes an der Aufbewahrungseinheit linear verschieblich gelagert ist. Durch eine entsprechende Verlagerung des so verschieblichen Bodenelements und/oder Stützelements ist insbesondere die zur Aufnahme eines Kantenbands oder einer das Kantenband enthaltenden Kassette verfügbare Höhe des zugehörigen Lagerplatzes an die jeweils benötigte Höhe anpassbar. Konkret kann so eine Anpassung an unterschiedliche Breiten aufweisende Kantenbänder be-

ziehungsweise Höhen ihrer Kassetten vorgenommen werden. Hierdurch kann der jeweilige Lagerplatz möglichst spielfrei in Bezug auf das aufzunehmende Kantenband angepasst werden. Denkbar ist auch eine so mögliche Anpassung der Anzahl an Lagerplätzen, welche sich beispielsweise durch deren Anpassung an entsprechend dünne Kantenbänder um einen oder gar mehrere Plätze erhöhen lässt.

[0015] Nach einer besonders bevorzugten Weiterbildung der Erfindung kann die Aufbewahrungseinheit oder jeder Lagerplatz der Aufbewahrungseinheit mit wenigstens einem Lesemodul ausgestattet sein. In vorteilhafter Weise kann es sich dabei um ein sogenanntes berührungsloses Lesemodul handeln, welches übermittelte Daten dann entsprechend kabellos empfangen kann. In jedem Fall ist das Lesemodul dazu eingerichtet, mit wenigstens einem Sendemodul eines Kantenbands oder einer das Kantenband enthaltenden Kassette zu korrespondieren. Hierzu kann beispielsweise ein RFID-Chip in oder an einem Kantenband beziehungsweise dessen Kassette angeordnet sein, welcher über eine entsprechende äußere Anregung die in ihm abgelegten Daten an das Lesemodul überträgt. Auf diese Weise sind benötigte Informationen über das in einem der Lagerplätze anzuordnenden Kantenband an die Vorrichtung übermittelbar, die dann zur Ansteuerung der Aufbewahrungseinheit genutzt werden können. Die Informationen können beispielsweise Angaben über die Breite und das Dekor beziehungsweise die Farbe des jeweiligen Kantenbands enthalten. Auf diese Weise ist es beispielsweise möglich, dass die Vorrichtung und/oder eine diese ansteuernde Steuerung über in der Aufbewahrungseinheit vorgehaltene Kantenbänder und deren jeweiligen Lagerplatz quasi in Kenntnis ist, um so das jeweils angeforderte beziehungsweise benötigte Kantenband zur Verfügung stellen zu können.

[0016] Denkbar ist, dass das Lesemodul selbst oder ein zusätzliches Bauteil eine Sendeeinheit enthält, die wiederum Informationen an das dann beispielsweise hierüber beschreibbare Sendemodul des jeweiligen Kantenbands übermitteln kann. Hierdurch können beispielsweise Angaben über die verbliebene Länge des Kantenbands in dessen Sendemodul hinterlegt werden, so dass stets auf solche Kantenbänder zurückgegriffen wird, die eine für die bevorstehende Bekantung erforderliche Restlänge aufweisen. Insbesondere mit Blick auf eine bevorzugt automatisierte Ansteuerung der Vorrichtung wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn die Vorrichtung einen Antrieb aufweist, durch den die Aufbewahrungseinheit entsprechend selbsttätig gegenüber dem Grundgestell verlagerbar ist. Alternativ oder ergänzend hierzu kann auch eine manuelle Verlagerbarkeit der Aufbewahrungseinheit gegenüber dem Grundgestell der Vorrichtung vorgesehen sein. So kann eine in ihrer Ausbaustufe eher einfache Vorrichtung die manuelle Verlagerung ihrer Aufbewahrungseinheit erfordern, während deren höhere Ausbaustufe einen entsprechend angesteuerten Antrieb vorsieht. Grundsätzlich kann auch

eine mit einem solchen Antrieb ausgestattete Vorrichtung die manuelle Verlagerbarkeit ihrer Aufbewahrungseinheit ermöglichen, um Wartungsarbeiten zu erleichtern und/oder um beispielsweise auch bei einem Defekt des Antriebs die Einsetzbarkeit der Vorrichtung durch manuelle Handhabung gewährleisten zu können.

[0017] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann eine Schnittstelle besitzen, welche mit mindestens einer weiteren Komponente oder Maschine koppelbar ist. Die Schnittstelle kann grundsätzlich eine mechanische und/oder datenübertragende Kopplung ermöglichen. Hierdurch ist beispielsweise eine einfache Integration in bestehende Anlagenstrukturen und deren Ablaufprozesse gegeben, da aus der bestehenden Anlage beziehungsweise deren Steuerung zur Verfügung stehende Signale über die Schnittstelle an die Vorrichtung übermittelbar und/oder Signale von der Vorrichtung an die bestehenden Anlage beziehungsweise deren Steuerung weitergegeben werden können.

[0018] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann die Vorrichtung wenigstens eine Antriebseinheit besitzen, über die ein Kantenband wenigstens abschnittsweise aktiv antreibbar ist. Dies meint, dass ein freies Ende des Kantenbands beispielsweise aus seiner Anordnung innerhalb der Aufbewahrungseinheit heraus und möglicherweise auch darüber hinaus verlagerbar sein kann. Auf diese Weise kann die Antriebseinheit das Kantenband aus seinem Lagerplatz heraus an eine Bekantungsmaschine zumindest übergeben. Auch kann das Nachführen des Kantenbands in die Bekantungsmaschine hinein vollständig über die Antriebseinheit erfolgen oder durch diese wenigstens unterstützt werden. In der konkreten Ausgestaltung wären hierzu beispielsweise eine aktive Rotation des aufgewickelten Kantenbands und/oder wenigstens ein Reibrad denkbar, welches einen umfangsseitigen Kontakt zum Kantenband aufweist und dieses durch eine Rotation zumindest abschnittsweise antreibt beziehungsweise abspult. Grundsätzlich kann die Antriebseinheit dabei mit einem zumindest teilweise innerhalb einer Kassette angeordneten oder einem ohne eine solche vorliegenden Kantenband zusammenwirken.

[0019] Die Vorrichtung kann in bevorzugter Weise wenigstens eine Bremseinheit besitzen, über welche ein Kantenband gegenüber seiner Beweglichkeit abbremsbar und/oder fixierbar ist. Als Beweglichkeit des Kantenbands wird sowohl sein kontrollierter Antrieb als auch sein unkontrolliertes Bewegungsverhalten angesehen, welches insbesondere auf Spannungen innerhalb seines Materials zurückzuführen ist, welche sich aus dem aufgerollten Zustand und/oder Temperaturschwankungen ergeben können/kann. Selbstverständlich zählen auch alle weiteren, eine Bewegung des Kantenbands hervorgerufenen Einflüsse hierzu, wie etwa Erschütterungen. Die Bremseinheit ist so ausgelegt, dass sie die beispielsweise durch Ziehen an einem Abschnitt des Kantenbands erfolgende Bewegung desselben zumindest bremst. Bevorzugt kann die Bremseinheit das Kanten-

band derart fixieren, dass stets eine Kontrolle über dessen freies Ende gewährleistet ist. Hierdurch kann dem selbständigen Zurückziehen oder Verlagern des freien Endes des Kantenbands begegnet werden, indem dieses durch die Bremseinheit quasi gehalten ist. Die Bremseinheit kann dabei grundsätzlich mit einem zumindest teilweise innerhalb einer Kassette angeordneten oder einem ohne eine solche vorliegenden Kantenband zusammenwirken.

[0020] Die Erfindung sieht vor, dass die Vorrichtung eine Schneidanordnung aufweisen kann, durch welche ein Abschnitt eines Kantenbands bedarfsweise abtrennbar ist. So kann beispielsweise nur ein Kantenbandabschnitt an eine Bekantungsmaschine überführt werden, dessen im Verlauf durch die Schneidanordnung abgetrennte Länge der zu verarbeitenden Länge entspricht. Die Schneidanordnung kann dabei grundsätzlich mit einem zumindest teilweise innerhalb einer Kassette angeordneten oder einem ohne eine solche vorliegenden Kantenband zusammenwirken.

[0021] Im Rahmen der Erfindung ist denkbar, dass sich die Vorrichtung in ihrer bestimmungsgemäßen Anordnung entweder vertikal oder horizontal erstreckt. So ist erfindungsgemäß deren Aufbewahrungseinheit entsprechend parallel zu einer Vertikalen oder aber parallel zu einer Horizontalen gegenüber dem Grundgestell linear verlagerbar. Je nach Anwendungsfall ergeben sich hierdurch vorteilhafte Möglichkeiten zur Nutzung des zur Verfügung stehenden Bauraums.

[0022] Da die Anzahl der in Bezug auf eine vertikale Ausrichtung übereinanderliegenden Lagerplätze der dabei vertikal verlagerbaren Aufbewahrungseinheit bereits durch die jeweilige Deckenhöhe naturgemäß begrenzt ist, kann diese durch eine demgegenüber horizontale Orientierung der Aufbewahrungseinheit entsprechend vergrößert werden. Insbesondere die Höhenlage der Kantenzufuhr an einer Bekantungsmaschine limitiert die zum direkten Abspulen eines Kantenbands aus seinem Lagerplatz heraus maximal mögliche Höhe der Aufbewahrungseinheit, da deren oberster Lagerplatz hierfür in der Ebene der Kantenzufuhr liegen muss. Folglich ergibt sich die Anzahl der maximal möglichen Lagerplätze durch den unterhalb dieser Ebene zur Verfügung stehenden Platz. Etwaige Vertiefungen im Untergrund erlauben hierbei selbstverständlich größere Höhen für die Aufbewahrungseinheit, da diese in ihrer maximal abgesenkten Lage dann zumindest abschnittsweise in eine solche Vertiefung verlagerbar wäre.

[0023] Der Vorteil einer vertikalen Orientierung der Vorrichtung liegt darin, dass in dieser vorgehaltene Kantenbänder in der Regel ohne eine Drehung um ihre Längsachse in eine Bekantungsmaschine einlaufen können. Maßgeblich hierfür ist deren dabei in Bezug auf ihren Querschnitt stehende Orientierung, die parallel zu den üblicherweise liegend verarbeiteten Holzwerkstoffplatten verläuft. Demgegenüber erfordert eine horizontale Orientierung der Vorrichtung dabei eine um 90° notwendige Drehung eines Kantenbands um dessen Längsach-

se, um dieses in Bezug auf seinen Querschnitt dann liegend innerhalb der Aufbewahrungseinheit vorliegende Kantenband parallel zu den schmalen Randseiten einer Holzwerkstoffplatte auszurichten. Insbesondere die Drehung eines Kantenbands um seine Längsrichtung kann dessen Struktur belasten. Auf der anderen Seite erlaubt die horizontale Orientierung der Vorrichtung eine größere Länge seiner Aufbewahrungseinheit, so dass diese entsprechend mehr Lagerplätze für Kantenbänder zur Verfügung stellt. Die vorteilhaftere Orientierung der Vorrichtung ist anhand der genannten Kriterien seitens des zuständigen Fachmanns im jeweiligen Einzelfall auszuwählen.

[0024] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung kann die Vorrichtung wenigstens einen Manipulator umfassen. Bei diesem Manipulator kann es sich beispielsweise um einen mehrachsigen Roboterarm und/oder ein Regalbediengerät (RBG) handeln. Der Manipulator ist so angeordnet und eingerichtet, dass dieser jeden Lagerplatz der Aufbewahrungseinheit erreicht. Auf diese Weise kann der Manipulator dazu dienen, die Lagerplätze mit Kantenbändern zu bestücken und zu entleeren, indem die Kantenbänder bedarfsweise aus den Lagerplätzen herausgenommen werden. Selbstverständlich ist dies unabhängig davon, ob die jeweiligen Kantenbänder als solche vorliegen oder zumindest teilweise innerhalb einer Kassette angeordnet sind. Gegenüber einer händischen Bestückung sowie Entnahme der Kantenbänder ermöglicht der Manipulator eine weitergehende Automatisierung der Vorrichtung.

[0025] Im Zusammenhang mit dem wenigstens einen Manipulator ist vorgesehen, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung zudem eine Speicheranordnung besitzen kann. Die Speicheranordnung dient der lokalen Vorhaltung von Kantenbändern beziehungsweise Kantenbänder enthaltenden Kassetten. Mit Hilfe des Manipulators sind diese dann einzeln oder wenigstens zu zweit aus der Speicheranordnung entnehmbar und an die Aufbewahrungseinrichtung der Vorrichtung überführbar. Auf diese Weise sind die Lagerplätze der Aufbewahrungseinheit aus der Speicheranordnung heraus einzeln mit Kantenbändern bestückbar. Umgekehrt dient die Speicheranordnung der lokalen Vorhaltung von Kantenbändern beziehungsweise Kantenbänder enthaltenden Kassetten, die durch den Manipulator einzeln oder wenigstens zu zweit aus der Aufbewahrungseinrichtung heraus entnehmbar sind, um daraufhin zur Speicheranordnung überführt zu werden.

[0026] Durch die Kombination aus Speicheranordnung und Manipulator lässt sich die Anzahl der lokal vorhaltbaren Kantenbänder entsprechend erhöhen, was kürzere Reaktionszeiten und/oder eine höhere Auswahl voneinander unterschiedlicher Kantenbänder ermöglicht.

[0027] Gemäß einer auf dem Vorhandensein eines Manipulators basierenden weiteren Ausbaustufe der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann zusätzlich eine Übergabeeinrichtung vorgesehen sein, durch die auf

weitere, in einem in der Nähe gelegenen Maschinenlager vorgehaltene Kantenbänder zurückgegriffen werden kann. So sind in dem Maschinenlager befindliche Kantenbänder einzeln oder wenigstens zu zweit durch die Übergabeeinrichtung entnehmbar und an den Manipulator übergebbar, die anschließend an die Speicheranordnung und/oder die Aufbewahrungseinheit weitergebbar sind. Umgekehrt können in der Speicheranordnung und/oder der Aufbewahrungseinheit befindliche Kantenbänder einzeln oder wenigstens zu zweit durch den Manipulator entnommen und an die Übergabeeinrichtung weitergereicht werden, von wo aus sie zurück in das Maschinenlager überführbar sind.

[0028] Die nunmehr vorgestellte erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht eine insgesamt überaus wirtschaftliche Bereitstellung von Kantenbändern. Insbesondere die lineare Verlagerbarkeit der mit Kantenbändern bestückbaren Aufbewahrungseinheit liefert den entscheidenden Beitrag dazu, ein Kantenband quasi ungeordnet in einen der freien Lagerplätze abzulegen. Bei Bedarf kann dieser durch eine einfache Verlagerung der gesamten Aufbewahrungseinheit in die erforderliche Ebene gegenüber einer Bekantungsmaschine gebracht werden, um auf das darin befindliche Kantenband zuzugreifen zu können. Eine vorherige, insbesondere mechanische, Sortierung der Kantenbänder ist insofern nicht mehr nötig. Dies basiert auf der Kenntnis von Daten über die in der Aufbewahrungseinheit vorgehaltenen Kantenbänder, welche sich aus der zumindest in eine Richtung möglichen Kommunikation zwischen der Vorrichtung und dem jeweiligen Kantenband oder der das Kantenband enthaltenden Kassette ergeben. Über eine entsprechende Steuerung ist so stets das aktuell benötigte Kantenband in Ebene der Kantenzufuhr der Bekantungsmaschine positionierbar, um in die Bekantungsmaschine einzulaufen. Durch weitere Ausbaustufen, wie etwa wenigstens einen Manipulator und eine Speicheranordnung für Kantenbänder, lässt sich die Effizienz der Vorrichtung durch Erhöhung ihrer Vorhaltekapazität weiter steigern.

[0029] Weiterhin ist die Erfindung auf eine Bekantungsanlage gerichtet, welche eine Bekantungsmaschine und wenigstens eine oben beschriebene Vorrichtung umfasst. Die Vorrichtung ist derart im Bereich der Bekantungsmaschine angeordnet, dass zumindest ein in der Vorrichtung anordenbares Kantenband zumindest abschnittsweise der Bekantungsmaschine zuführbar ist. Die zumindest abschnittsweise Zuführung eines Kantenbands erfolgt dabei unmittelbar aus der Aufbewahrungseinheit der Vorrichtung heraus. Die sich hieraus ergebenden Vorteile wurden bereits im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung näher erläutert, so dass zur Vermeidung von Wiederholungen an dieser Stelle auf die vorherigen Ausführungen hierzu verwiesen wird.

[0030] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Bekantungsanlage können die zumindest indirekt mit jeweils einem Kantenband bestückbaren Lagerplätze der Vorrichtung durch eine lineare Verlagerung der Aufbe-

wahrungseinheit relativ zum Grundgestell in Ebene einer Kantenzufuhr der Bekantungsmaschine anordenbar sein. Mit anderen Worten wird so das jeweils benötigte Kantenband durch eine lineare Verlagerung der gesamten Aufbewahrungseinheit in die Ebene der Kantenzufuhr der Bekantungsmaschine gebracht, um aus der Aufbewahrungseinheit heraus direkt in die Kantenzufuhr einzulaufen.

[0031] In vorteilhafter Weise kann der Manipulator wenigstens eine senkrechte Rotationsachse aufweisen. Alternativ oder ergänzend dazu kann der Manipulator mindestens eine senkrechte Hubachse besitzen. Über die senkrechte Rotationsachse kann der Manipulator entsprechend drehbar sein. Über die senkrechte Hubachse ist der Manipulator in der Lage, ein Kantenband oder eine das Kantenband enthaltene Kassette zwischen unterschiedlichen Höhenlagen zu bewegen. So kann beispielsweise die Entnahme aus einer ersten Ebene erfolgen, während die Abgabe in einer von der ersten Höhe abweichenden zweiten Höhe stattfindet.

[0032] Die Erfindung sieht vor, dass wenigstens zwei Speicheranordnungen im Bereich des Manipulators angeordnet sein können. Insbesondere über die senkrechte Rotationsachse des Manipulators ist es möglich, diesen stets so auszurichten, dass ein Kantenband oder eine das Kantenband enthaltene Kassette aus einem der Speicheranordnungen entnommen oder an dieses abgegeben werden kann.

[0033] Die Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung und/oder der erfindungsgemäßen Bekantungsanlage ist selbstverständlich nicht nur auf das Bekanten von Holzwerkstoffplatten reduziert. So können die Randseiten von Platten aus jeglichem Material bekantet werden, wie beispielsweise auch die von Vollholzplatten. Im Rahmen der Erfindung ist bei der Erwähnung eines Kantenbands stets dessen Vorliegen ohne oder mit einer dieses enthaltene Kassette gemeint, und zwar unabhängig davon, ob dies explizit erwähnt ist oder nicht.

[0034] Letztlich ist die vorliegende Erfindung auf eine Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung oder der erfindungsgemäßen Bekantungsanlage gerichtet. Bei der Verwendung der Vorrichtung oder der diese Vorrichtung enthaltene Bekantungsanlage ist vorgesehen, dass das jeweilige über diese bereitstellbare Kantenband grundsätzlich aus einer dieses zumindest teilweise enthaltene Kassette entnommen wird. Mit anderen Worten ist die Aufbewahrungseinheit der Vorrichtung hierzu mit wenigstens einer Kantenbandrolle enthaltene Kassette bestückt, aus welcher heraus das darin befindliche Kantenband bedarfsweise entnommen wird. Besagte Kassette ist dabei durch einen der Lagerplätze der Aufbewahrungseinheit der Vorrichtung aufgenommen. Gegenüber dem Umgang mit offenen, zu Kantenbandrollen zusammengerollten Kantenbändern bietet deren jeweilige Anordnung in einer Kassette eine insgesamt einfachere Handhabung.

Weg zur Ausführung der Erfindung

[0035] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren 1 bis 7 näher erläutert.

5

[0036] Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung in einer perspektivischen Darstellungsweise,

10

Fig. 2 die Vorrichtung aus Fig. 1 in ihrer Anordnung vor einer Bekantungsmaschine in einer Aufsicht,

15

Fig. 3 die Vorrichtung aus Fig. 1 in einer erweiterten Ausbaustufe in ansonsten unveränderter Darstellungsweise,

20

Fig. 4 die Ausbaustufe aus Fig. 3 in einer dieser gegenüber erweiterten Ausbaustufe in ansonsten unveränderter Darstellungsweise,

25

Fig. 5 die Ausbaustufe aus Fig. 4 in einer dieser gegenüber nochmals erweiterten Ausbaustufe in ansonsten unveränderter Darstellungsweise,

30

Fig. 6 zwei nebeneinander gelegene Anordnungen der Fig. 4 als weitere Ausbaustufe in ansonsten unveränderter Darstellungsweise,

35

Fig. 7 zwei nebeneinander gelegene Anordnungen der Fig. 5 als weitere Ausbaustufe in ansonsten unveränderter Darstellungsweise,

40

Fig. 8 die erfindungsgemäße Vorrichtung aus Fig. 1 in einer ersten alternativen Ausgestaltungsform in ansonsten gleicher, um 90° gedrehter Darstellungsweise sowie

45

Fig. 9 die erfindungsgemäße Vorrichtung aus Fig. 1 in einer zweiten alternativen Ausgestaltungsform in ansonsten gleicher Darstellungsweise.

50

[0037] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 in einer perspektivischen Darstellungsweise. Die Vorrichtung 1 umfasst ein Grundgestell 2, welches vorliegend im Wesentlichen rechtwinklig miteinander verbundene, Rechteckrohre aufweisende Rahmen besitzt. Die hier ersichtliche Ausführung ist beispielhaft und stellt lediglich eine mögliche Ausgestaltungsform für das Grundgestell 2 dar. Zwischen zwei - voneinander beabstandete Rahmen aufweisenden - Seiten 2a, 2b des Grundgestells 2 ist eine Aufbewahrungseinheit 3 angeordnet, welche der Aufnahme von Kantenbändern 4 dient. Vorliegend gleicht der Aufbau der Aufbewahrungseinheit 3 dem des Grundgestells 2, da dieses ebenfalls im Wesentlichen rechtwinklig miteinander verbundene, Rechteckrohre aufweisende Rahmen besitzt.

55

[0038] Aufgrund der entsprechend kleineren Ausge-

staltung der Aufbewahrungseinheit 3 im Vergleich zum Grundgestell 2 findet die Aufbewahrungseinheit 3 in der hier beispielhaft gezeigten Ausführungsform innerhalb der inneren Abmessungen des Grundgestells 2 Platz, wobei die Aufbewahrungseinheit 3 mit ihren gegenüberliegenden Seiten 3a, 3b an den Seiten 2a, 2b des Grundgestells 2 linear verlagerbar geführt ist. Demgegenüber ist die Aufbewahrungseinheit 3 in ihrer sich parallel zu ihren Seiten 3a, 3b erstreckenden Länge kürzer als das Grundgestell 2 aufgebaut, so dass sie mit einer entsprechenden Hublänge a relativ zum Grundgestell 2 innerhalb diesem verlagerbar ist. Hierzu sind Schienen 5 in geeigneter Weise an dem Grundgestell 2 angeordnet. Wie in Fig. 1 beispielhaft ersichtlich, kann jeweils eine dieser Schienen 5 an einer der sich gegenüberliegenden Innenflächen der sich zwischen den beiden Seiten 2a, 2b des Grundgestells 2 erstreckenden Rahmen angeordnet sein, so dass jede der Seiten 2a, 2b jeweils zwei solcher Schienen 5 besitzt. Mit diesen Schienen 5 korrespondierende (und hier nicht näher ersichtliche) Bereiche der Aufbewahrungseinheit 3 ermöglichen letztlich deren lineare Beweglichkeit gegenüber dem Grundgestell 2. Bevorzugt erfolgt die lineare Verlagerung der Aufbewahrungseinheit 3 durch einen hier nicht erkennbaren Antrieb; sie kann selbstverständlich aber alternativ oder ergänzend hierzu manuell erfolgen.

[0039] Mit Blick auf die Aufbewahrungseinheit 3 wird deutlich, dass diese eine Vielzahl an ihren beiden Seiten 3a, 3b angeordnete Stützelemente 6a, 6b besitzt. Vorliegend sind die Stützelemente 6a, 6b schienenartig ausgebildet, welche sich jeweils senkrecht zur Länge der Aufbewahrungseinheit 3 an den beiden Seiten 2a, 2b des Grundgestells 2 erstrecken. Erkennbar sind die Stützelemente 6a, 6b dabei an den Innenflächen der an jeder Seite 3a, 3b der Aufbewahrungseinheit 3 gelegenen Rechteckrohre der Rahmen angeordnet. Die Stützelemente 6a, 6b können in nicht näher ersichtlicher Weise in Bezug auf ihren seitlichen Abstand untereinander linear verschieblich an den Seiten 3a, 3b der Aufbewahrungseinheit 3 gelagert sein.

[0040] Die Stützelemente 6a, 6b unterteilen den Innenbereich der Aufbewahrungseinheit 3 in einzelne Lagerplätze 7, wobei jeweils zwei sich in Bezug auf die beiden Seiten 3a, 3b der Aufbewahrungseinheit 3 gegenüberliegende Stützelemente 6a, 6b einen Lagerplatz 7 definieren. Die so definierten Lagerplätze 7 dienen der Aufnahme der Kantenbänder 4, welche vorliegend jeweils wenigstens abschnittsweise zu einer Kantenrolle zusammengerollt innerhalb einer Kassette 4a angeordnet sind. Die Kassetten 4a weisen mit den Stützelementen 6a, 6b korrespondierende Seitenflächen auf, die deren entsprechendes Einschieben in sowie Herausziehen aus der Aufbewahrungseinheit 3 ermöglichen. Alternativ und nicht näher ersichtlich können die einzelnen Lagerplätze 7 auch durch Bodenelemente definiert sein, welche sich dann zumindest teilweise zwischen den Seiten 3a, 3b der Aufbewahrungseinheit 3 erstrecken.

[0041] Die Bodenelemente können fest oder ver-

schieblich mit der Aufbewahrungseinheit 3 verbunden sein, so dass sie jeweils im Sinne einer Schublade deren Auszug aus der Aufbewahrungseinheit 3 heraus ermöglichen. Gegenüber der Bestückung der Aufbewahrungseinheit 3 mit Kantenbändern 4 enthaltenen Kassetten 4a ermöglichen die Bodenelemente eine direkte Aufnahme von Kantenbändern 4, indem diese beispielsweise auf den Bodenelementen abgelegt werden. Selbstverständlich können die Bodenelemente auch mit den Kassetten 4a aufnehmenden Stützelementen 6a, 6b kombiniert sein. Denkbar ist auch, dass die Stützelemente 6a, 6b der Abstützung von Bodenelementen dienen, so dass auf diese Weise ebenfalls Kantenbänder 4 direkt in der Aufbewahrungseinheit 3 anordenbar sind. Weiterhin kann auch das in Bezug auf die Stützelemente 6a, 6b zuvor Gesagte für diese Bodenelemente gelten, deren mögliche Abstandsänderung untereinander durch eine verschiebliche Verbindung mit der Aufbewahrungseinheit 3 betreffend.

[0042] Die Vorrichtung 1 oder die Aufbewahrungseinheit 3 kann eine nicht näher dargestellte Antriebseinheit besitzen, über welche ein Kantenband 4 bei Bedarf wenigstens abschnittsweise aktiv antreibbar ist. Die Antriebseinheit kann dabei entweder direkt mit dem jeweiligen Kantenband 4 oder mit einer das Kantenband 4 enthaltenen Kassette 4a interagieren. Weiterhin kann die Vorrichtung 1 oder die Aufbewahrungseinheit 3 eine ebenfalls nicht näher ersichtliche Bremseinheit besitzen, über welche ein Kantenband 4 gegenüber seiner Beweglichkeit abbremsbar und/oder fixierbar ist. Die Bremseinheit kann dabei entweder direkt mit dem jeweiligen Kantenband 4 oder mit einer das Kantenband 4 enthaltenen Kassette 4a interagieren. Auch kann die Vorrichtung 1 oder die Aufbewahrungseinheit 3 eine ebenfalls nicht näher dargestellte Schneidanordnung besitzen, durch welche ein Abschnitt eines Kantenbands 4 abtrennbar ist. Die Schneidanordnung kann dabei entweder direkt mit dem jeweiligen Kantenband 4 oder mit einer das Kantenband 4 enthaltenen Kassette 4a interagieren. Je nach Ausgestaltung können Antriebseinheit oder Bremseinheit oder Schneidanordnung auch zumindest Teil einer Kassette 4 sein, die über eine entsprechende Ansteuerung der Vorrichtung 1 oder der Aufbewahrungseinheit 3 ansteuerbar sind. Denkbar wäre auch eine Zweiteilung dahingehend, dass die Kassetten 4a die entsprechend mechanischen Teile der Antriebseinheit oder Bremseinheit oder Schneidanordnung umfassen, während die Vorrichtung 1 oder die Aufbewahrungseinheit 3 den entsprechenden Antrieb hierfür besitzen, der dann mit diesen koppelbar ist.

[0043] Grundsätzlich kann die Ausrichtung der Vorrichtung 1 derart erfolgen, dass deren Aufbewahrungseinheit 3 - wie in Fig. 1 ersichtlich - parallel zu einer Vertikalen Z gegenüber dem Grundgestell 2 linear verlagerbar ist. Demgegenüber kann die Vorrichtung 1 selbstverständlich auch in einer um 90° gedrehten Ausrichtung eingesetzt werden, so dass deren Aufbewahrungseinheit 3 parallel zu einer Horizontalen X gegenüber dem Grund-

gestell 2 linear verlagerbar ist.

[0044] Fig. 2 zeigt die Aufsicht auf eine Bekantungsanlage 8, welche eine Bekantungsmaschine 9 und die zuvor näher erläuterte Vorrichtung 1 umfasst. Erkennbar befindet sich die Vorrichtung 1 in Bezug auf eine rechtwinklig zur Horizontalen X und zur Vertikalen Z verlaufenden Abstandsrichtung Y unmittelbar vor der Bekantungsmaschine 9. Hierdurch ist die Vorrichtung 1 derart im Bereich der Bekantungsmaschine 8 angeordnet, dass eines der in der Vorrichtung 1 angeordneten Kantenbänder 4 unmittelbar aus der Aufbewahrungseinheit 3 der Vorrichtung 1 heraus in die Bekantungsmaschine 9 hineingeführt ist. Die Lage der Vorrichtung 1 ist so gewählt, dass das Kantenband 4 direkt in eine Kantenzufuhr 9a der Bekantungsmaschine 9 einläuft, durch die es in einer nicht näher dargestellten Weise zur Bekantung von Platten, insbesondere Holzwerkstoffplatten, verwendet wird. Zuvor wurde der mit dem gewünschten Kantenband 4 bestückte Lagerplatz 7 der Vorrichtung 1 in der Ebene der Kantenzufuhr 9a angeordnet, indem deren Aufbewahrungseinheit 3 durch eine vorliegend parallel zur Vertikalen Z verlaufende Bewegung linear verlagert wurde.

[0045] Aufgrund des nahezu direkten Einlaufens eines Kantenbands 4 in die Kantenzufuhr 9a der Bekantungsmaschine 9 reduziert sich der ansonsten freiliegende Abschnitt eines Kantenbands 4 zwischen der Vorrichtung 1 und der Bekantungsmaschine 9 auf ein Minimum, was zu deutlich reduzierten Spannungen innerhalb des Verlaufs des Kantenbands 4 führt. Überdies lässt die direkte Einspeisung des Kantenbands 4 in die Bekantungsmaschine 9 etwaigen Einfädelaufwand nebst den hierbei notwendigen Einstellarbeiten entfallen.

[0046] Je nach Anforderung kann die Bekantungsanlage 8 so ausgestaltet sein, dass die Vorrichtung 1 relativ zur Bekantungsmaschine 9 verlagerbar ist, was in Bezug auf die Darstellung von Fig. 2 deren Verschiebung in und entgegen parallelen Richtungen zur Horizontalen X und/oder zur Abstandsrichtung Y meint. So kann die Vorrichtung beispielsweise in einer zur Abstandsrichtung Y entgegengesetzt verlaufenden parallelen Richtung gegenüber der Vorrichtung 1 verlagerbar sein, um etwaige Wartungsarbeiten durchführen zu können. Hierbei wird beispielsweise der freie Zugang zur Kantenzufuhr 9a ermöglicht. Selbstverständlich kann diese Verschieblichkeit auch dazu genutzt werden, um die Vorrichtung 1 beispielsweise bedarfsweise zwischen zwei parallel zueinander beabstandeten Bekantungsmaschinen 9 zu verfahren, um das jeweils benötigte Kantenband 4 an der einen oder anderen Bekantungsmaschine 9 bereitstellen zu können.

[0047] Fig. 3 bis Fig. 7 zeigen jeweils erweiterte Ausbaustufen der Vorrichtung 1, durch welche deren Leistungsfähigkeit in Bezug auf die Bereitstellung von Kantenbändern 4 erhöhbar ist.

[0048] Fig. 3 zeigt eine erste erweiterte Ausbaustufe, bei welcher die Vorrichtung 1 mit einem Manipulator 10 kombiniert ist. Vorliegend ist eine beispielhafte Ausgestaltung des Manipulators 10 als Regalbediengerät

(RBG) gezeigt, welches eine parallel zur Hubrichtung der Vorrichtung 1 verlaufende lineare Verlagerbarkeit aufweist. Konkret weist der Manipulator 10 hierzu eine in einem Gestell 10a linear beweglich gelagerte Hubeinheit 10b auf, die wenigstens ein Kantenband 4 beziehungsweise eine mit einem Kantenband 4 bestückte Kassette 4a aufnehmen kann. Der Manipulator 10 dient der Bestückung der Vorrichtung 1 mit Kantenbändern 4 beziehungsweise mit jeweils ein Kantenband 4 enthaltenen Kassetten 4a sowie der Entleerung der Vorrichtung 1. In dieser Ausbaustufe ist der Manipulator 10 manuell bestückbar. Durch eine entsprechende Kopplung ist der Manipulator 10 mit der Vorrichtung 1 synchron verfahrbar. Diese Kopplung kann mechanisch und/oder steuerungstechnisch erfolgen. Über eine entsprechende Steuerung des Manipulators 10 ist eine Bestückung sowie Entladung der Vorrichtung 1 auch im laufenden Betrieb möglich.

[0049] Fig. 4 ist eine weitere Ausbaustufe der Vorrichtung 1 zu entnehmen, die gegenüber der Ausbaustufe aus Fig. 3 nunmehr zusätzlich mit einer Speicheranordnung 11 kombiniert ist. Die Speicheranordnung 11 ist vorliegend wie ein Regalsystem mit - wie zuvor bereits zur Vorrichtung 1 erläuterten - seitlichen Stützelementen 11a in Form von Schienen ausgebildet, welche eine Vielzahl von übereinanderliegenden Steckplätzen 11b für Kantenbänder 4 beziehungsweise jeweils ein Kantenband 4 enthaltene Kassetten 4a aufweist. Mit Hilfe des Manipulators 10 lassen sich nunmehr in der Speicheranordnung 11 vorhaltbare Kantenbänder 4 einzeln oder wenigstens zu zweit aus dieser entnehmen und an die Vorrichtung 1 übergeben, wobei die Lagerplätze 7 deren Aufbewahrungseinheit 3 entsprechend bestückt werden. Die linear verlagerbare Hubeinheit 10b des Manipulators 10 wird hierzu in die erforderliche Ebene der Speicheranordnung 11 bewegt, wo sie ein Kantenband 4 beziehungsweise die das Kantenband 4 enthaltene Kassette 4a aus dem jeweiligen Steckplatz 11b entnimmt. Anschließend verfährt die Hubeinheit 10b des Manipulators 10 bei Bedarf in eine andere Ebene, um das Kantenband 4 beziehungsweise die Kassette 4a in einen freien Lagerplatz 7 der Aufbewahrungseinheit 3 der Vorrichtung 1 zu überführen. Selbstverständlich kann dies auch in umgekehrter Weise erfolgen, um Kantenbänder 4 beziehungsweise Kassetten 4a aus der Vorrichtung 1 heraus der Speicheranordnung 11 zuzuführen.

[0050] Fig. 5 verdeutlicht den Aufbau einer weiteren Ausbaustufe, die zusätzlich eine Übergabeeinrichtung 12 umfasst. Erkennbar ist die Übergabeeinrichtung 12 vorliegend auf der Vorrichtung 1 angeordnet, wo sie mit einem Maschinenlager 13 korrespondiert. Das Maschinenlager 13 befindet sich dabei in nicht näher gezeigter Weise oberhalb oder direkt auf der Bekantungsmaschine 9. In dieser Anordnung dient die Speicheranordnung 11 als Puffer für Kantenbänder 4 beziehungsweise Kassetten 4a, während die Übergabeeinrichtung 12 bevorzugt vollautomatisch neue Kantenbänder 4 beziehungsweise Kassetten 4a zuführt und entnimmt. Mit anderen Worten

sind so im hier beispielhaft maschinennah vorgesehenen Maschinenlager 13 vorhaltbare Kantenbänder 4 beziehungsweise Kassetten 4a einzeln oder wenigstens zu zweit an den Manipulator 10 übergebbar. Demgegenüber sind in der Aufbewahrungseinheit 3 und/oder der Speicheranordnung 11 angeordnete Kantenbänder 4 beziehungsweise Kassetten 4a einzeln oder wenigstens zu zweit durch den Manipulator 10 an die Übergabeeinrichtung 12 übergebbar.

[0051] Fig. 6 zeigt eine Ausbaustufe, die eine Dopplung des bereits in Fig. 4 gezeigten Aufbaus umfasst. Konkret sind hierbei zwei Vorrichtungen 1 vorgesehen, die jeweils mit einem eigenen Manipulator 10 und einer an dem jeweiligen Manipulator 10 gelegenen Speicheranordnung 11 kombiniert sind. Durch diesen Aufbau können die beiden Vorrichtungen 1 im Wechsel arbeiten, wodurch entsprechend hohe Taktleistungen erzielbar sind. Für diese Ausgestaltung besitzt die Bekantungsmaschine 9 zwei hier nicht näher dargestellte Kantenzuführungen 9a, um die Kantenbänder 4 der jeweiligen Vorrichtung 1 verarbeiten zu können.

[0052] Fig. 7 ist eine letzte mögliche Ausbaustufe zu entnehmen, die eine Dopplung des bereits in Fig. 5 gezeigten Aufbaus umfasst. Konkret sind hierbei ebenfalls zwei Vorrichtungen 1 vorgesehen, die jeweils mit einem eigenen Manipulator 10 und einer an dem jeweiligen Manipulator 10 gelegenen Speicheranordnung 11 sowie einer Übergabeeinrichtung 12 und einem, insbesondere maschinennah, Maschinenlager 13 kombiniert sind. Auch hierbei können die beiden Vorrichtungen 1 im Wechsel arbeiten, um eine hohe Taktleistung für die Bekantung von Platten zu erreichen.

[0053] Grundsätzlich kann die Vorrichtung 1 aller Ausbaustufen mit wenigstens einem nicht näher gezeigten Lesemodul ausgestattet sein. Konkret kann das Lesemodul im Bereich der Aufbewahrungseinheit 3 angeordnet sein. Denkbar ist auch, dass jeder Lagerplatz 7 der Aufbewahrungseinheit 3 mit einem solchen Lesemodul ausgestattet ist. Ziel ist die automatisierte Übermittlung von Informationen über die jeweiligen Kantenbänder 4 beziehungsweise Kassetten 4a, die sich aktuell in der Aufbewahrungseinheit 3 befinden oder dieser entnommen oder gerade erst zugeführt werden. So können die Kantenbänder 4 beziehungsweise Kassetten 4a mit einem entsprechenden Sendemodul ausgestattet sein, auf dem die erforderlichen Informationen gespeichert sind. Ein solches Sendemodul kann bevorzugt wenigstens einen RFID-Chip enthalten oder als ein solcher ausgebildet sein. Das Lesemodul oder die Lesemodule sind dazu eingerichtet, um mit den Sendemodulen zu korrespondieren. Dies kann in eine Richtung oder beide Richtungen erfolgen, was das bloße Auslesen von Daten oder eine Kombination aus Auslesen und Schreiben von Daten durch das Lesemodul auf ein Sendemodul meint.

[0054] In vorteilhafter Weise kann die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 wenigstens eine hier nicht näher gezeigte Schnittstelle umfassen. Diese Schnittstelle ist dann dazu ausgebildet, um mit mindestens einer weite-

ren Komponente oder Maschine, insbesondere mechanisch und/oder datenübertragend, gekoppelt zu werden. Auf diese Weise sind sämtliche Komponenten oder Maschinen einer Bekantungsanlage 8 über eine entsprechende Steuerung ansteuerbar.

[0055] Fig. 8 und Fig. 9 zeigen die in Fig. 1 dargestellte und auch in den übrigen Fig. 3 bis 7 nur beispielhaft eingeblendete Vorrichtung 1 in hierzu alternativen Ausgestaltungsformen in ebenfalls jeweils perspektivischer Darstellungsweise. Zur Vermeidung von Wiederholungen und zur besseren Übersichtlichkeit sind hierin nur einige der Bezugszeichen erkennbar, da gleiche Teile den bereits in den Fig. 1 bis 7 ersichtlichen Teilen entsprechen. Der wesentliche Unterschied der in den Fig. 8 und 9 gezeigten Varianten liegt in der jeweils unterschiedlichen Gestalt des die Aufbewahrungseinheit 3 tragenden Grundgestells 2.

[0056] Fig. 8 ist zu entnehmen, dass in dieser Ausführungsvariante die jeweils an einer der zwei Seiten 2a, 2b des Grundgestells 2 gelegenen Rahmen über zwei sich zwischen diesen parallel zur Horizontalen X erstreckende Rechteckrohre miteinander verbunden sind. Demgegenüber weist das in den Fig. 1 und 3 bis 7 ersichtliche Grundgestell 2 insgesamt vier seine beiden an jeweils einer Seite 2a, 2b gelegenen Rahmen miteinander verbindende Rechteckrohre auf, welche sich dort jeweils zwischen den sich gegenüberliegenden Ecken besagter Rahmen parallel zur Horizontalen X erstrecken. In der in Fig. 8 gezeigten Variante liegen jene die Rahmen verbindenden Rechteckrohre in Bezug auf die Vertikale Z übereinander, so dass das Grundgestell 2 in seiner hier nicht näher gezeigten Aufsicht im Wesentlichen U-förmig ausgebildet ist.

[0057] Fig. 9 zeigt eine Ausführungsvariante, deren Ansicht des Grundgestells 2 als L-förmig zu bezeichnen ist. Erkennbar kommt das Grundgestell 2 darin mit einem an nur einer Seite 2a gelegenen Rahmen aus, während die gegenüberliegende Seite 2b quasi rahmenlos ist. Wie bereits in den Fig. 1 bis 7 ist der sich aus Rechteckrohren zusammensetzende untere Bereich des Grundgestells 2 geschlossen ausgebildet. Konkret erstrecken sich dabei die zwei parallel zur Horizontalen X verlaufenden Rechteckrohre jeweils von einer unteren Ecke des an der Seite 2a gelegenen Rahmens weg, wobei diese endseitig über ein parallel zur Abstandsrichtung Y verlaufendes Rechteckrohr miteinander verbunden sind. Unter Einschluss des an der Seite 2a gelegenen Rahmens ergibt sich so eine geschlossene, im Wesentlichen rechteckförmige Gestalt.

[0058] Weitere hier nicht näher gezeigte Varianten für das Grundgestell 2 sind ebenfalls denkbar, wie beispielsweise in Form einer zentralen Hubsäule unterhalb der Aufbewahrungseinheit 3.

[0059] Selbstverständlich können die im Rahmen der Beschreibung als Rechteckrohre bezeichneten Profile auch - anders als in den Fig. 1 bis 9 ersichtlich - eine hiervon abweichende Querschnittsform aufweisen, wie beispielsweise eine U-, C- oder L-Form. Auch eine Aus-

gestaltung als Rundrohr ist hierbei denkbar. Kombinationen aus dem Genannten sind ebenfalls möglich sowie Varianten hiervon innerhalb eines Grundgestells 2.

Bezugszeichen:

[0060]

1	Vorrichtung	
2	Grundgestell von 1	10
2a	Seite von 2	
2b	Seite von 2	
3	Aufbewahrungseinheit von 1	
3a	Seite von 3	
3b	Seite von 3	15
4	Kantenband	
4a	Kassette, insbesondere enthaltend 4	
5	Schiene an 2	
6a	Stützelement an 3	
6b	Stützelement an 3	20
7	Lagerplatz von 3	
8	Bekantungsanlage	
9	Bekantungsmaschine von 8	
9a	Kantenzufuhr von 9	
10	Manipulator von 8	25
10a	Gestell von 10	
10b	Hubeinheit von 10	
11	Speicheranordnung von 8	
11a	Stützelement von 11	
11b	Steckplatz von 11	30
12	Übergabeeinrichtung von 8	
13	Maschinenlager von 8	
a	Hublänge von 3 in 2	
X	Horizontale	35
Y	Abstandsrichtung	
Z	Vertikale	

Patentansprüche

1. Bekantungsanlage (8), umfassend eine Bekantungsmaschine (9) und wenigstens eine Vorrichtung (1) zur Bereitstellung von Kantenbändern (4), umfassend eine Aufbewahrungseinheit (3) mit einzelnen Lagerplätzen (7), welche zur zumindest indirekten Bestückung mit, insbesondere wenigstens abschnittsweise jeweils eine Kantenrolle formenden, Kantenbändern (4) ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet**,
- dass** die wenigstens eine Vorrichtung (1) derart im Bereich der Bekantungsmaschine (8) angeordnet ist, dass zumindest ein in der Vorrichtung (1) anordenbares Kantenband (4) unmittelbar aus der Aufbewahrungseinheit (3) der Vorrichtung (1) heraus zumindest abschnittsweise der Bekantungsmaschine (9) zuführbar ist und

dass wenigstens einer der Lagerplätze (7) zur Aufnahme wenigstens einer das Kantenband (4) zumindest teilweise enthaltenden Kassette (4a) ausgebildet ist und die Aufbewahrungseinheit (3) in oder an einem Grundgestell (2) parallel zu einer Vertikalen (Z) linear verlagerbar angeordnet ist, und

dass die zumindest indirekt mit jeweils einem Kantenband (4) bestückbaren Lagerplätze (7) der Vorrichtung (1) durch eine lineare Verlagerung der Aufbewahrungseinheit (3) relativ zum Grundgestell (2) in Ebene einer Kantenzufuhr (9a) der Bekantungsmaschine (9) anordenbar sind, und

dass die Vorrichtung (1) weiter eine Schneidanordnung aufweist, durch welche ein, insbesondere von einer Kantenrolle abgewickelter, Abschnitt eines Kantenbands (4) abtrennbar ist.

2. Bekantungsanlage (8) nach Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Aufbewahrungseinheit (3) zwei gegenüberliegende Seiten (3a, 3b) aufweist, wobei zumindest einer der Lagerplätze (7) wenigstens ein sich zumindest teilweise zwischen diesen Seiten (3a, 3b) erstreckendes Bodenelement und/oder mindestens ein im Bereich jeder Seite (3a, 3b) angeordnetes Stützelement (6a, 6b) besitzt.
3. Bekantungsanlage (8) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Bodenelement und/oder die Stützelemente (6a, 6b) wenigstens eines Lagerplatzes (7) linear verschieblich an der Aufbewahrungseinheit (3) gelagert sind/ist.
4. Bekantungsanlage (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Aufbewahrungseinheit (3) oder jeder Lagerplatz (7) der Aufbewahrungseinheit (3) mit wenigstens einem Lesemodul ausgestattet ist, welches dazu eingerichtet ist, mit einem Sendemodul, insbesondere RFID-Chip, eines Kantenbands (4) oder einer das Kantenband (4) enthaltenden Kassette (4a) zu korrespondieren.
5. Bekantungsanlage (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Aufbewahrungseinheit (3) durch einen, insbesondere automatisierten, Antrieb und/oder manuell gegenüber dem Grundgestell (2) verlagerbar ist.
6. Bekantungsanlage (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** wenigstens eine Schnittstelle, welche mit mindestens einer weiteren Komponente oder Maschine,

- insbesondere mechanisch und/oder datenübertragend, koppelbar ist.
7. Bekantungsanlage (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
5
gekennzeichnet durch
eine Antriebseinheit, über welche ein, insbesondere zumindest teilweise innerhalb einer Kassette (4a) angeordnetes, Kantenband (4) wenigstens abschnittsweise aktiv antreibbar ist. 10
8. Bekantungsanlage (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch 15
eine Bremseinheit, über welche ein, insbesondere zumindest teilweise innerhalb einer Kassette (4a) angeordnetes, Kantenband (4) gegenüber seiner Beweglichkeit abbrembar und/oder fixierbar ist.
9. Bekantungsanlage (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 20
gekennzeichnet durch
einen Manipulator (10), durch welchen jeder Lagerplatz (7) mit einem Kantenband (4) oder einer das Kantenband (4) zumindest teilweise enthaltenden Kassette (4a) bestückbar und entleerbar ist. 25
10. Bekantungsanlage (8) nach Anspruch 9,
gekennzeichnet durch 30
eine Speicheranordnung (11), aus welcher darin vorhaltbare Kantenbänder (4) einzeln oder wenigstens zu zweit durch den Manipulator (10) entnehmbar und zur Bestückung der Aufbewahrungseinheit (3) zu deren Lagerplätzen (7) hin überführbar sind, wobei in der Aufbewahrungseinheit (3) anordenbare Kantenbänder (4) einzeln oder wenigstens zu zweit durch den Manipulator (10) aus dieser heraus entnehmbar und zur Speicheranordnung (11) hin überführbar sind. 35
11. Bekantungsanlage (8) nach Anspruch 9 oder 10,
gekennzeichnet durch 40
eine Übergabeeinrichtung (12), durch welche in einem Maschinenlager (13) vorhaltbare Kantenbänder (4) einzeln oder wenigstens zu zweit an den Manipulator (10) übergebbar sind, wobei in der Aufbewahrungseinheit (3) und/oder der Speicheranordnung (11) anordenbare Kantenbänder (4) einzeln oder wenigstens zu zweit durch den Manipulator (10) an die Übergabeeinrichtung (12) übergebbar sind. 45
12. Bekantungsanlage (8) nach einem der vorigen Ansprüche ,
dadurch gekennzeichnet, 50
dass der Manipulator (10) wenigstens eine senkrechte Rotationsachse und/oder mindestens eine senkrechte Hubachse aufweist. 55

13. Bekantungsanlage (8) nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens zwei Speicheranordnungen (11) im Bereich des Manipulators (10) angeordnet sind.
14. Verwendung einer Bekantungsanlage (8) nach einem der vorigen Ansprüche zur Bereitstellung von Kantenbändern (4), wobei das jeweilige Kantenband (4) aus einer dieses zumindest teilweise enthaltenden und durch einen der Lagerplätze (7) aufgenommenen Kassette (4a) entnommen wird.

Claims

1. Edgebanding unit (8) comprising an edgebanding machine (9) and at least one device (1) for providing edgebands (4), comprising a storage unit (3) with individual store places (7), which are configured for the at least indirect loading with edgebands (4) which in particular each form an edge reel at least in sections, **characterised in that** the at least one device (1) is arranged in the region of the edgebanding machine (8) in such manner that at least one edgeband (4), which can be arranged in the device (1), can be supplied at least in sections directly from the storage unit (3) of the device (1) to the edgebanding machine (9) and that at least one of the store places (7) is configured for receiving at least one cassette (4a) containing the edgeband (4) at least in part, and the storage unit (3) is arranged in or on a base frame (2) linearly displaceable parallel to a vertical (Z), and that the store places (7) of the device (1) which can each be loaded at least indirectly with an edgeband (4) can be arranged through linear displacement of the storage unit (3) relative to the base frame (2) in a plane of an edge feed (9a) of the edgebanding machine (9), and that the device (1) further has a cutting arrangement by which a section of an edgeband (4), in particular unwound from an edge reel, can be separated.
2. Edgebanding unit (8) according to claim 1, **characterised in that** the storage unit (3) has two opposing sides (3a, 3b) wherein at least one of the store places (7) has at least one base element extending at least partly between these sides (3a, 3b), and/or at least one support element (6a, 6b) arranged in the region of each side (3a, 3b).
3. Edgebanding unit (8) according to claim 2 **characterised in that** the base element and/or the support elements (6a, 6b) of at least one store place (7) is/are supported in a linearly displaceable manner on the storage unit (3).
4. Edgebanding unit (8) according to one of the preceding claims

- characterised in that** the storage unit (3) or each store place (7) of the storage unit (3) is fitted with at least one reading module which is configured to correspond with a transmitting module, in particular a RFID chip, of an edgeband (4) or a cassette (4a) containing the edgeband (4).
5. Edgebanding unit (8) according to one of the preceding claims
characterised in that the storage unit (3) can be displaced by an in particular automated drive and/or manually relative to the base frame (2).
6. Edgebanding unit (8) according to one of the preceding claims
characterised by at least one interface which can be coupled to at least one further component or machine, in particular by a mechanical and/or data transmitting coupling.
7. Edgebanding unit (8) according to one of the preceding claims
characterised by a drive unit via which an edgeband (4) in particular arranged at least partly inside a cassette (4a) can be actively driven at least in sections.
8. Edgebanding unit (8) according to one of the preceding claims **characterised by** a braking unit via which an edgeband (4) arranged in particular at least partly inside a cassette (4a) can be braked and/or fixed with regard to its mobility.
9. Edgebanding unit (8) according to one of the preceding claims
characterised by a manipulator (10) through which each store place (7) can be fitted with and emptied of an edgeband (4) or a cassette (4a) which contains the edgeband (4) at least in part.
10. Edgebanding unit (8) according to claim 9
characterised by a reserve storage arrangement (11) from which edgebands (4) stored therein can be removed individually or at least in twos by the manipulator (10) and transferred to the store places (7) for fitting out the storage unit (3), wherein edgebands (4) which can be arranged in the storage unit (3) can be removed individually or at least in twos by the manipulator (10) out therefrom and can be transferred to the reserve storage arrangement (11).
11. Edgebanding unit (8) according to claim 9 or 10
characterised by a transfer device (12) by which edgebands (4) stored in a machine store (13) can be transferred individually or at least in twos to the manipulator (10), wherein edgebands (4) which can be arranged in the storage unit (3) and/or the reserve storage arrangement (11) can be transferred individually or at least in twos by the manipulator (10) to

the transfer device (12).

12. Edgebanding unit (8) according to one of the preceding claims
characterised in that the manipulator (10) has at least one perpendicular axis of rotation and/or at least one perpendicular lift axis.
13. Edgebanding unit (8) according to claim 12
characterised in that at least two reserve storage arrangements (11) are arranged in the region of the manipulator (10).
14. Use of an edgebanding unit (8) according to one of the preceding claims for providing edgebands (4) wherein the respective edgeband (4) is removed from a cassette (4a) which contains the band at least in part and which can be received by one of the store places (7).

Revendications

1. Dispositif pour poser les bandes de chant (8), comportant une machine pour poser les bandes de chant (9) et au moins un dispositif (1) pour fournir des bandes de chant (4), comprenant une unité de stockage (3) comportant des zones de stockage individuelles (7), qui sont conçues pour être au moins indirectement chargées avec des bandes de chant (4), en particulier des bandes de chant, qui forment chacune un rouleau de chant au moins dans certaines parties, **caractérisé en ce**
- que** l'au moins un dispositif (1) est disposé dans la zone de la machine pour poser les bandes de chant (8) de manière à ce qu'au moins une bande de chant (4), pouvant être placée dans le dispositif (1), puisse être alimentée directement de l'unité de stockage (3) du dispositif (1) à la machine pour poser les bandes de chant (9), au moins dans certaines parties, et
- qu'**au moins une des zones de stockage (7) est conçue pour recevoir au moins une cassette (4a), comportant la bande de chant (4) au moins partiellement, et l'unité de stockage (3) est disposée parallèlement à une verticale (Z) et de manière à pouvoir se déplacer linéairement dans ou sur un cadre de base (2), et
- que** les zones de stockage (7) du dispositif (1), qui peuvent être chargées au moins indirectement avec une bande de chant (4) chacune, peuvent être placées dans le plan d'une alimentation de chants (9a) de la machine pour poser les bandes de chant (9) par un déplacement linéaire de l'unité de stockage (3) relatif au cadre de base (2), et
- que** le dispositif (1) comporte en outre un en-

- semble de coupe, par lequel une partie de la bande de chant (4), surtout une partie déroulée d'un rouleau de chant, peut être séparée.
2. Dispositif pour poser les bandes de chant (8) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'unité de stockage (3) comporte deux côtés opposés (3a, 3b), dans lequel au moins une des zones de stockage (7) comporte au moins un élément de plancher s'étendant au moins partiellement entre ces côtés (3a, 3b), et/ou au moins un élément de support (6a, 6b), disposé dans la zone de chaque côté (3a, 3b).
 3. Dispositif pour poser les bandes de chant (8) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'élément de plancher et/ou les éléments de support (6a, 6b) de l'au moins une zone de stockage (7) sont montés sur l'unité de stockage (3) de manière à pouvoir se déplacer linéairement.
 4. Dispositif pour poser les bandes de chant (8) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de stockage (3) ou chaque zone de stockage (7) de l'unité de stockage (3) est équipée d'au moins un module de lecture, qui est adapté pour correspondre à un module d'émission, en particulier une puce RFID, d'une bande de chant (4) ou d'une cassette (4a) contenant la bande de chant (4).
 5. Dispositif pour poser les bandes de chant (8) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de stockage (3) peut être déplacée par rapport au cadre de base (2) par un entraînement, en particulier un entraînement automatisé, et/ou manuellement.
 6. Dispositif pour poser les bandes de chant (8) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** au moins une interface, qui peut être couplée à au moins un autre composant ou une machine, en particulier mécaniquement et/ou par transmission de données.
 7. Dispositif pour poser les bandes de chant (8) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** une unité d'entraînement, par laquelle une bande de chant (4), en particulier une bande de chant (4), disposée au moins partiellement à l'intérieur d'une cassette (4a), peut être entraînée activement au moins dans certaines parties.
 8. Dispositif pour poser les bandes de chant (8) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** une unité de freinage, par laquelle une bande de chant (4), en particulier une bande de chant (4), disposée au moins partiellement à l'intérieur d'une cassette (4a), peut être freinée et/ou fixée par rapport à sa mobilité.
 9. Dispositif pour poser les bandes de chant (8) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** un manipulateur (10), au moyen duquel chaque zone de stockage (7) peut être équipée d'une bande de chant (4), ou d'une cassette (4a), contenant au moins partiellement la bande de chant (4a), et peut être vidée.
 10. Dispositif pour poser les bandes de chant (8) selon la revendication 9, **caractérisé par** un dispositif de stockage (11), à partir duquel des bandes de chant (4), pouvant y être stockées, peuvent être prélevées individuellement ou au moins par deux par le manipulateur (10), et transférées vers les zones de stockage (7) de l'unité de stockage (3) pour la charger, dans lequel des bandes de chant (4), qui peuvent être disposées dans l'unité de stockage (3), peuvent être prélevées individuellement ou au moins par deux par le manipulateur (10) hors de celle-ci, et transférées vers le dispositif de stockage (11).
 11. Dispositif pour poser les bandes de chant (8) selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé par** un dispositif de transfert (12), par lequel des bandes de chant (4), qui peuvent être stockées dans un magasin de machines (13), peuvent être transférées individuellement ou au moins par deux au manipulateur (10), dans lequel des bandes de chant (4), qui peuvent être disposées dans l'unité de stockage (3) et/ou le dispositif de stockage (11), peuvent être transférées individuellement ou au moins par deux par le manipulateur (10) au dispositif de transfert (12).
 12. Dispositif pour poser les bandes de chant (8) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le manipulateur (10) comporte au moins un axe de rotation vertical et/ou au moins un axe de levage vertical.
 13. Dispositif pour poser les bandes de chant (8) selon la revendication 12, **caractérisé en ce qu'**au moins deux dispositifs de stockage (11) sont disposés dans la zone du manipulateur (10).

14. Utilisation d'un dispositif pour poser les bandes de chant (8) selon l'une quelconque des revendications précédentes pour fournir des bandes de chant (4), dans lequel la bande de chant (4) respective est prélevée d'une cassette la contenant au moins partiellement, et qui est reçue par l'une des zones de stockage (7).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

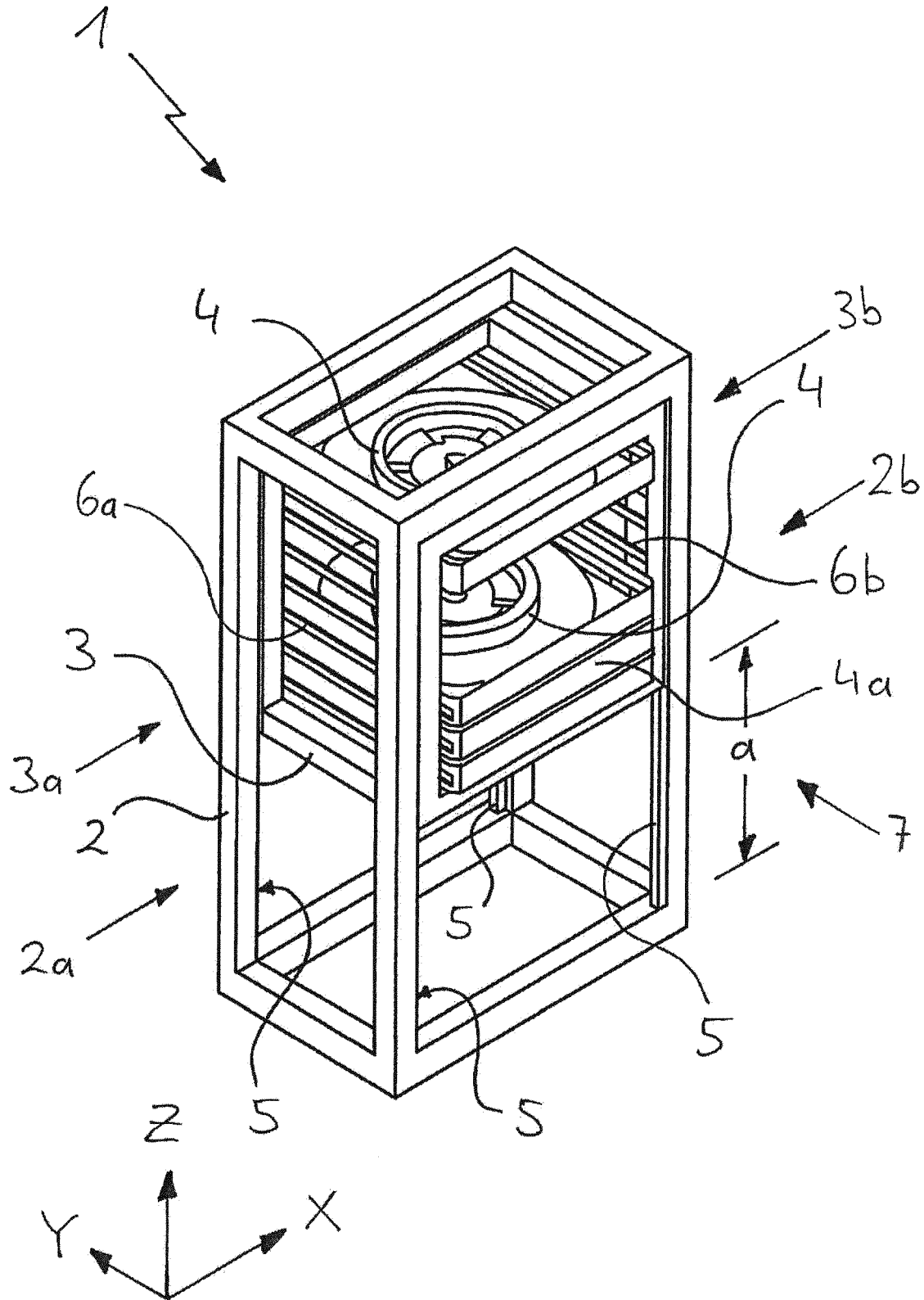


Fig. 1

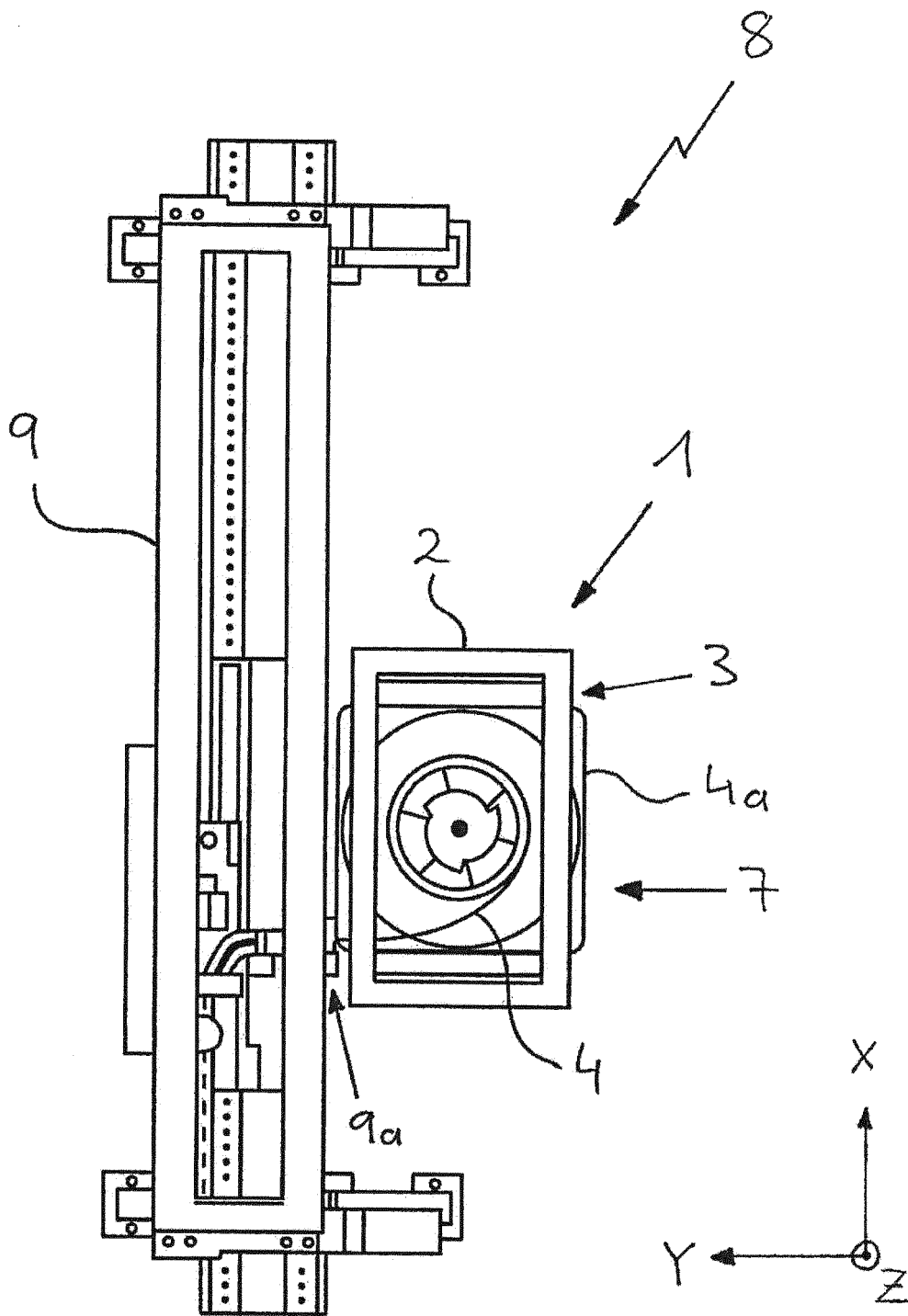


Fig. 2

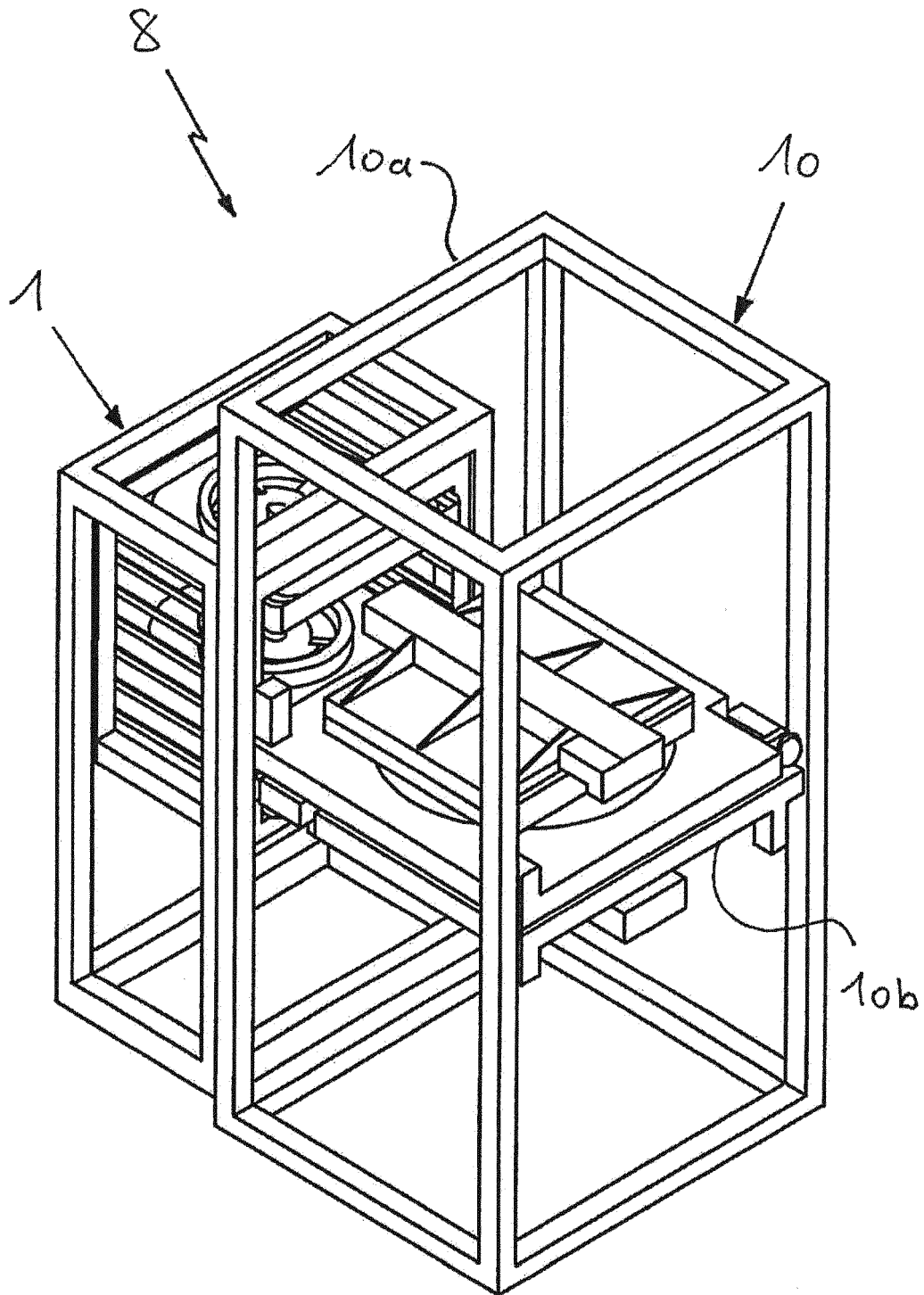


Fig. 3

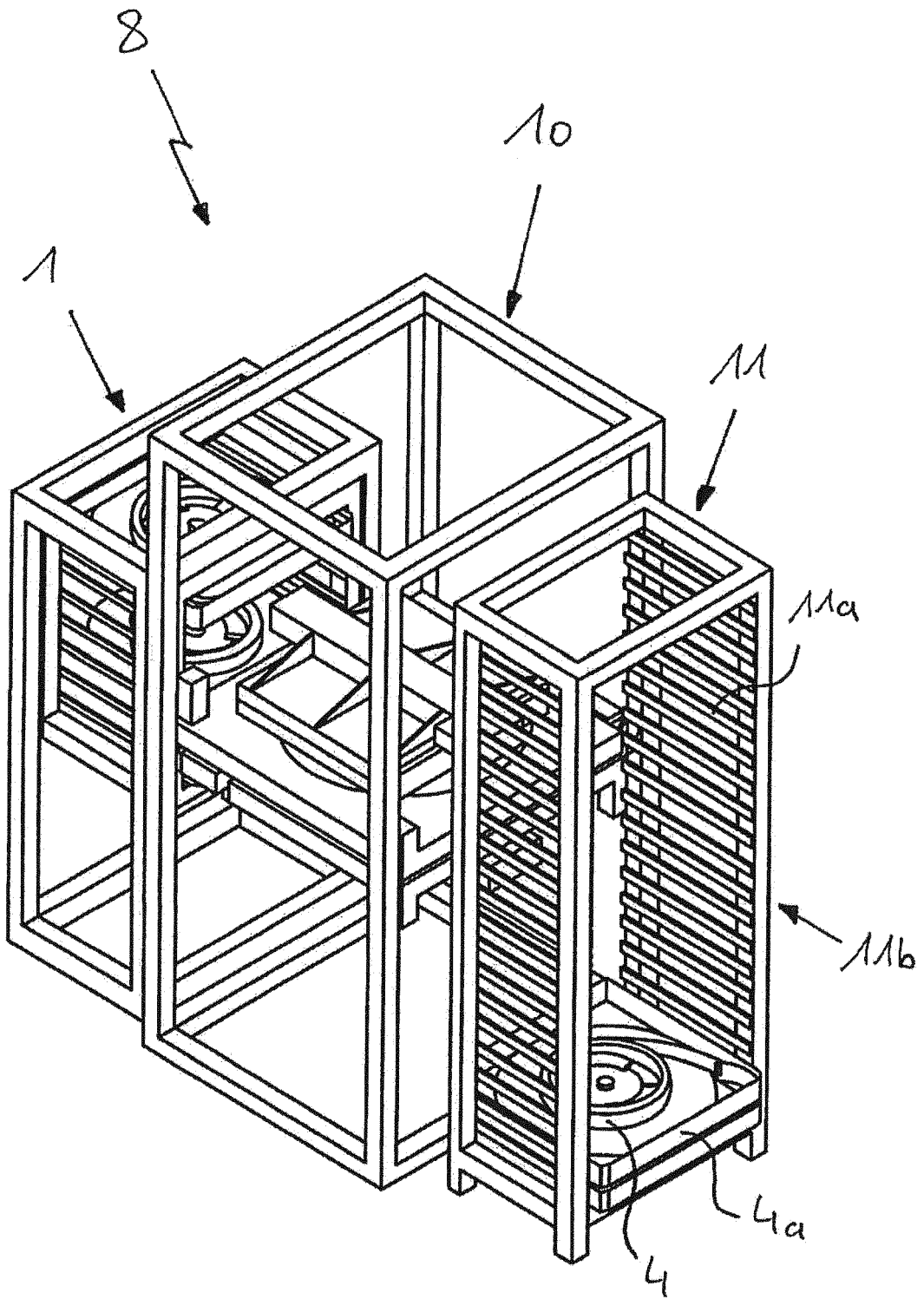


Fig. 4

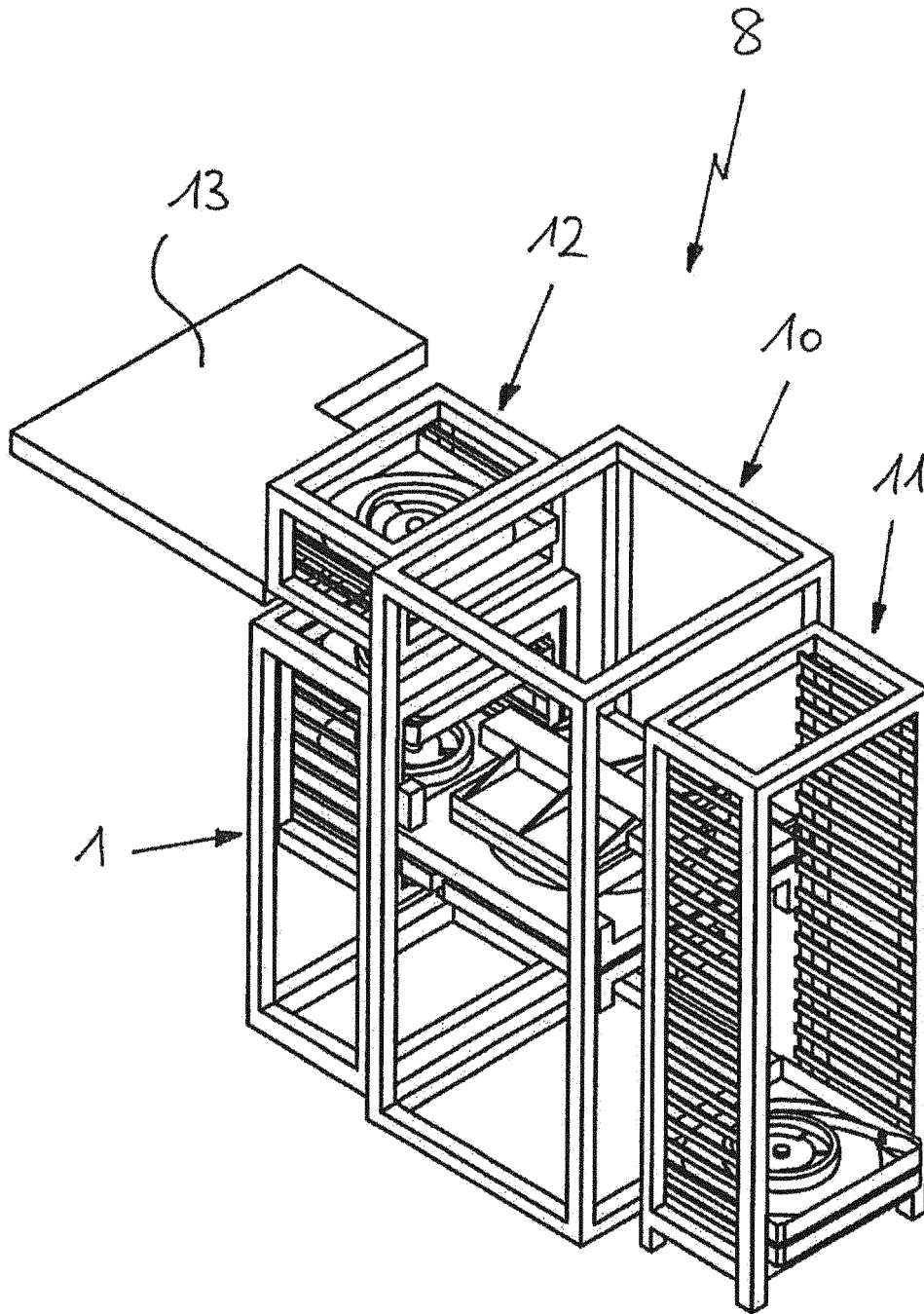


Fig. 5

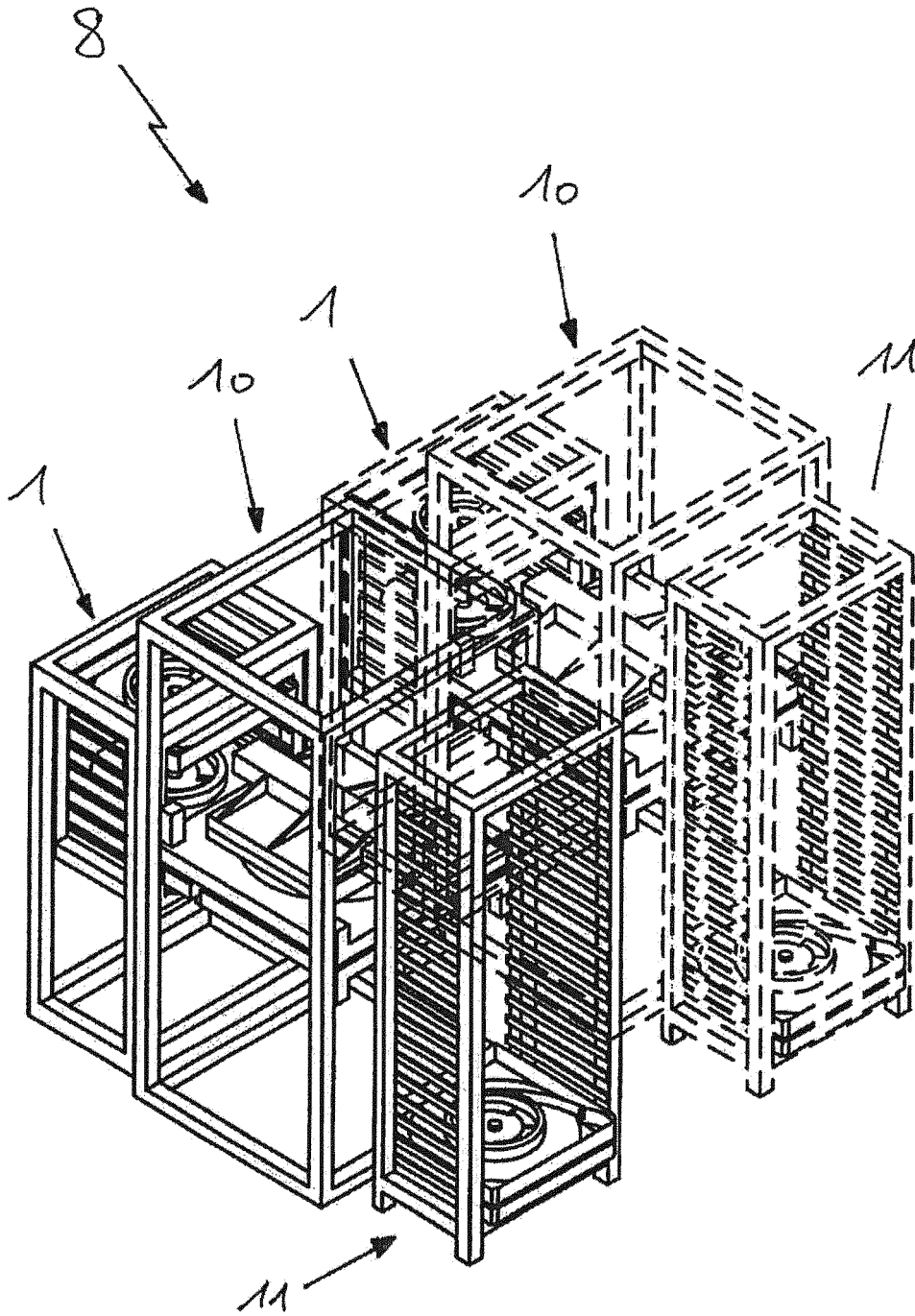


Fig. 6

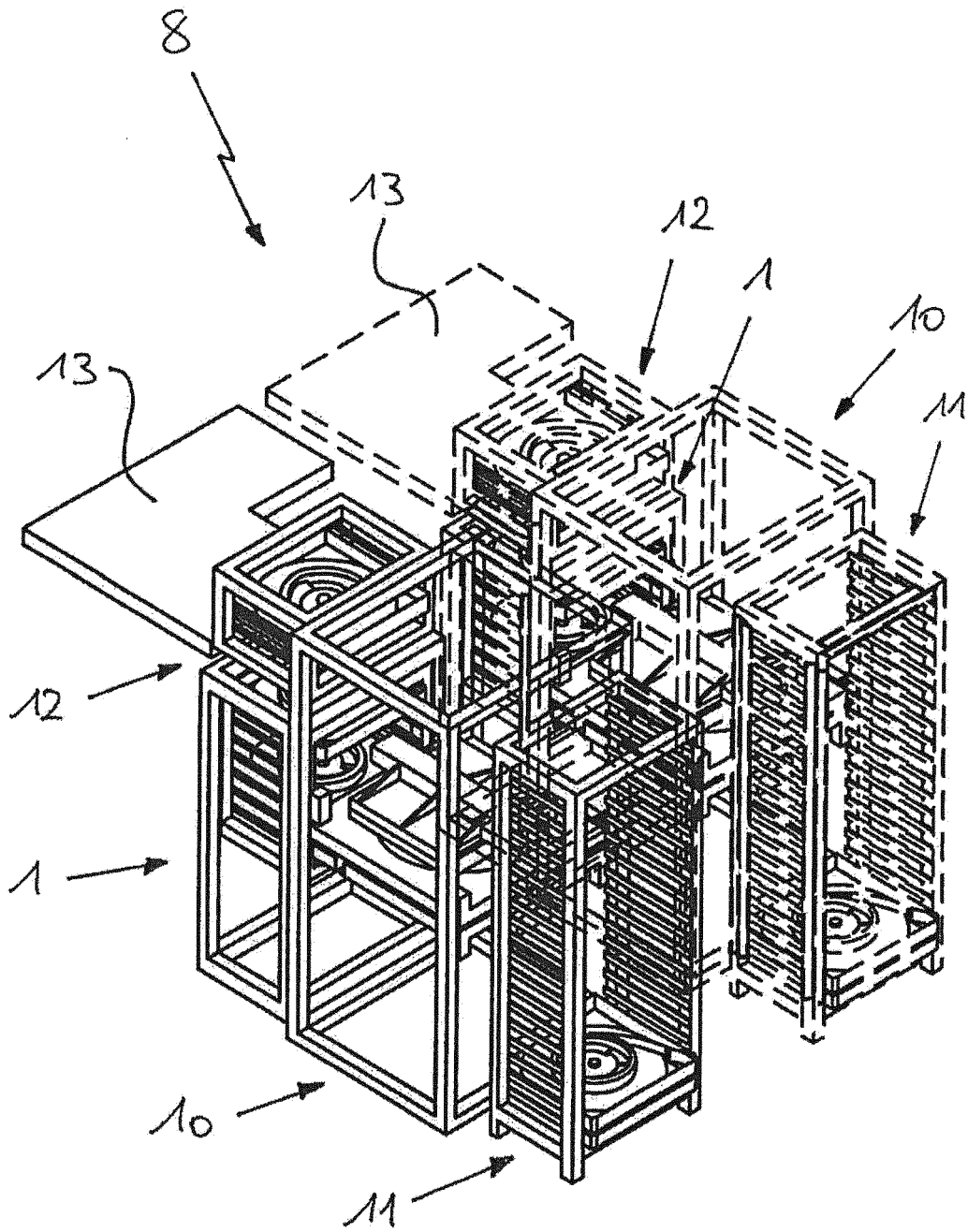


Fig. 7

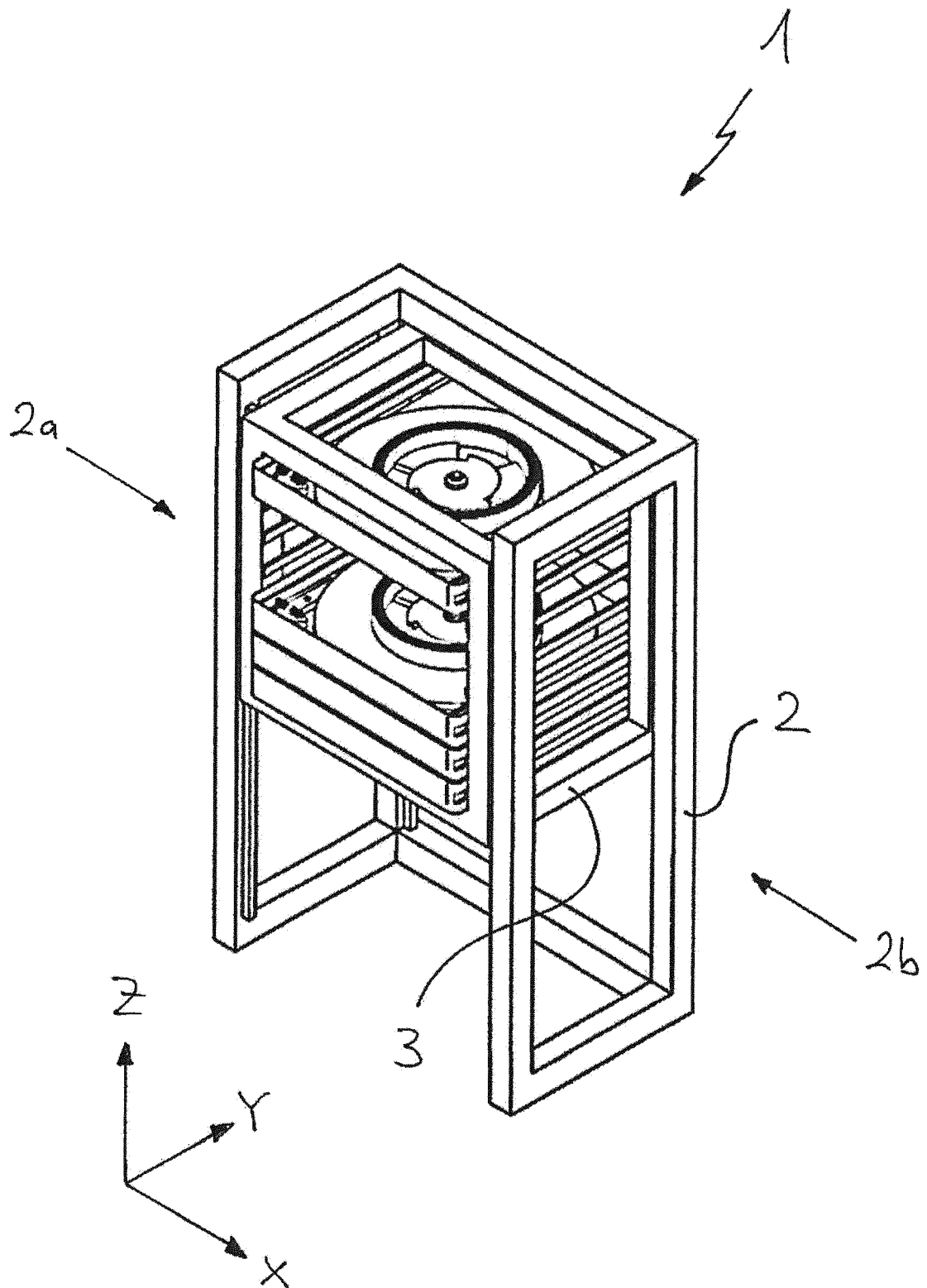


Fig. 8

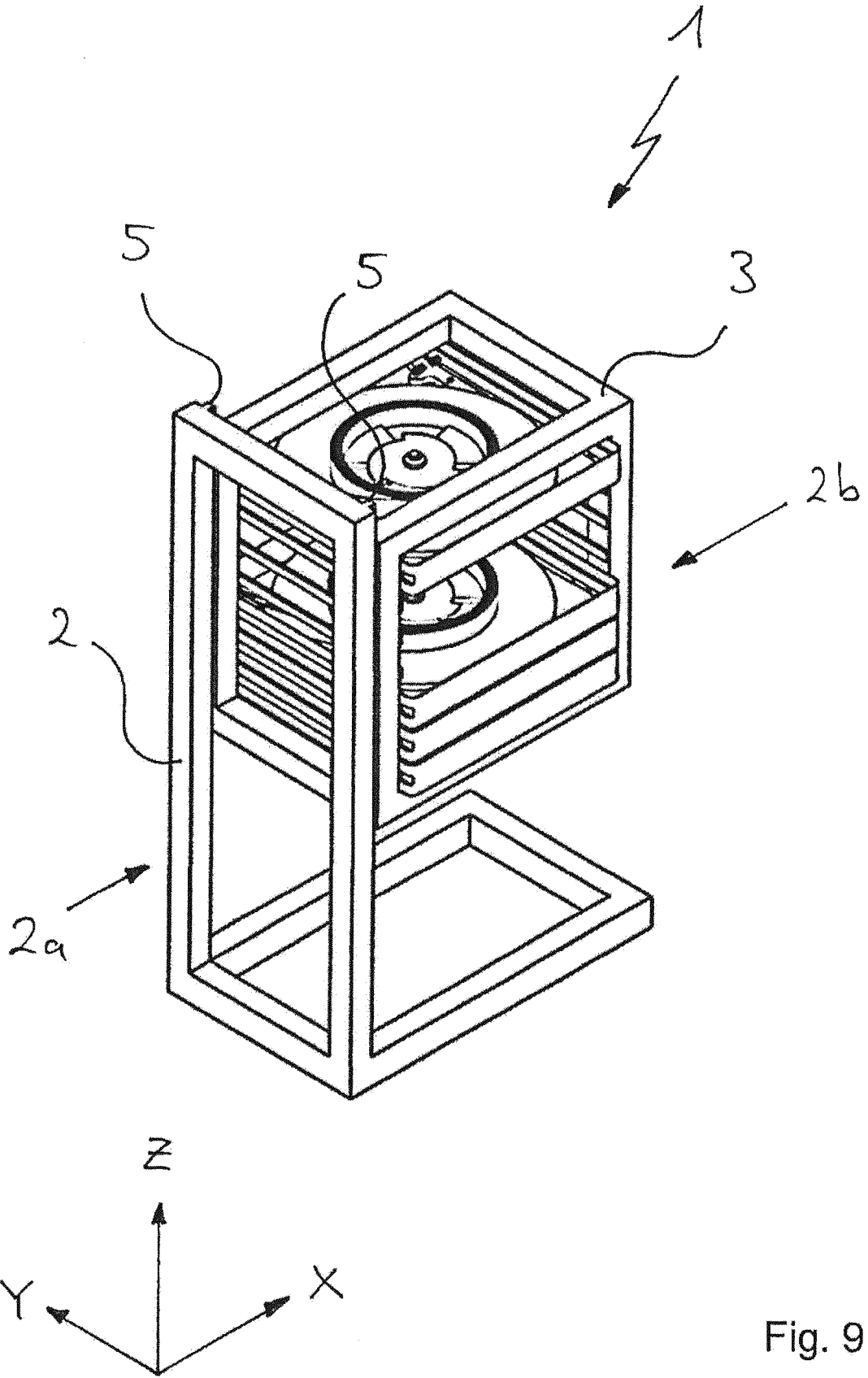


Fig. 9

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1346805 A2 [0002] [0005]