



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.09.2010 Patentblatt 2010/39

(51) Int Cl.:
E05G 1/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10155032.5**

(22) Anmeldetag: **01.03.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(72) Erfinder: **Schlierenzauer, Karl**
8514 Amlikon-Bissegg (CH)

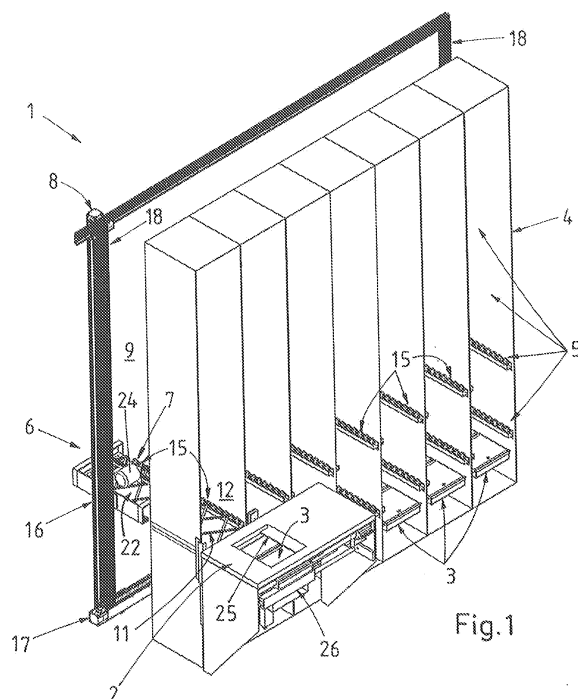
(74) Vertreter: **Stocker, Kurt**
Büchel, von Révy & Partner
Zedernpark
Bronschhoferstrasse 31
9500 Wil (CH)

(30) Priorität: **27.03.2009 CH 4982009**

(71) Anmelder: **Schlierenzauer, Karl**
8514 Amlikon-Bissegg (CH)

(54) **Automatisches Kassettenlager**

(57) Ein automatisches Kassettenlager (1) umfasst eine Bedienstelle (2) zum Befüllen und Entleeren einer angeforderten Kassette (3), einen Regalständer (4) mit Regalfächern (5) für Kassetten (3) und ein Bediengerät (6) mit einem Aufnahmebereich (7) für eine Kassette (3), einer Bewegungsvorrichtung (8) zum Bewegen des Aufnahmebereichs (7) auf einer Zugangsseite des Regalständers (4) und mit einer Übergabeeinrichtung (11) zum Übergeben von Kassetten (3) zwischen dem Regalständer (4) und dem Aufnahmebereich (7). Ein Bereich des Regalständers (4) ist als Transferbereich (12) zum Durchführen von Kassetten (3) vom Bewegungsbereich (9) zur Bedienstelle (2) ausgebildet. Der Transferbereich (12) hat zwei Zugänge, einen ersten Zugang (13) vom Bewegungsbereich (9) her und einen zweiten Zugang (14), über den die Kassette (3) gegen die Bedienungsstelle (2) zu führen ist. Durch die Anordnung des Transferbereichs (12) im Regalständer (4) wird ein einfach aufgebautes und platzsparendes automatische Kassettenlager (1) erzielt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein automatisches Kassettenlager nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Zum Lagern von Wertsachen können automatische Kassettenlager in einem Wertschutzbereich eingesetzt werden. Die Benutzer können an einer Bedienstelle ausserhalb des Wertschutzbereichs Einlagerungen und Ausgaben selber durchführen. Die automatischen Kassettenlager sind dabei analog zu automatischen Regallagern aufgebaut. Sie umfassen mindestens eine Bedienstelle und mindestens einen Regalständer mit Regalfächern für Kassetten. Die verwendeten Kassetten haben eine Kassettenhöhe, eine Kassettenbreite und eine Kassettentiefe, wobei sich die Kassettentiefe im Wesentlichen horizontal in der Richtung der Ein- und Auslagerungsbewegung erstreckt. Für die Bewegung der Kassetten zwischen der Bedienstelle und den Regalfächern wird mindestens ein Bediengerät eingesetzt.

[0003] Das Bediengerät umfasst einen Aufnahmebereich für Kassetten, eine Bewegungsvorrichtung zum Bewegen des Aufnahmebereichs und eine Übergabeeinrichtung, welche das Ergreifen und Freigeben von Kassetten ermöglicht. Auf einer Zugangsseite des mindestens einen Regalständers ist ein Bewegungsbereich angeordnet, in dem die Kassetten auf dem Aufnahmebereich der Bewegungsvorrichtung von den Regalfächern weg und zu diesen hin bewegt werden können. Die Übergabeeinrichtung bewegt die Kassetten von den Regalfächern in den Bewegungsbereich und vom Bewegungsbereich in die Regalfächer sowie gegen die Bedienstelle hin bzw. von dieser zurück.

[0004] Die mindestens eine Bedienstelle, oder eine Weiterführungsstelle zum Weiterführen der Kassette gegen die Bedienstelle, ist jeweils an einem Ende des Bewegungsbereichs angeordnet, wobei sie dann seitlich neben, über oder gegebenenfalls unter dem mindestens einen Regalständer liegt. Die grösste von der Bedienstelle oder der Weiterführungsstelle aus gemessene Ausdehnung solcher Kassettenlager ist im Verhältnis zur Anzahl der lagerbaren Kassetten gross und erlaubt keinen genügend kompakten Aufbau kleiner Kassettenlager. Der Transport der Kassetten zwischen den Regalfächern und der Bedien- bzw. Weiterführungsstelle braucht häufig relativ viel Zeit.

[0005] CH 573 852 beschreibt eine Lageranlage für Bankkassetten mit Regalständern in denen die Regalfächer in vertikalen Kolonnen und horizontalen Reihen angeordnet sind. Eine Fördereinrichtung mit Greifern ist in einer Fahrgasse entlang der Regalständer bewegbar und kann mit den Greifern die Herausnahme einer gewünschten Kassette aus ihrer Verwahrungslage bzw. die Einführung dieser Kassette in ihre Verwahrungslage durchführen. Eine Steuerungseinheit lenkt die Bewegungen der Fördereinrichtung und deren Greifer. Die Ausgabe und Eingabe von Kassetten an befugte Kassetteninhaber erfolgt vom Regalständer beabstandet am Ende

der Fahrgasse durch eine oder mehrere Öffnungen in einer Wand. Der Aufbau dieser Lösung ist nicht geeignet für ein kleines und kompaktes Kassettenlager und der Transport der Kassetten braucht viel Zeit. Zum Wechseln des Kassetteninhalts müssen die Kassetten von den Benutzern aus der Lageranlage entnommen werden, was zu zusätzlichem Kontrollaufwand führt, um das Verschwinden von Kassetten und das Einsetzen von falschen Kassetten zu verhindern.

[0006] DE 195 32 641 A1 beschreibt eine Übergabeeinrichtung, die beim Aufnahmebereich der Bewegungsvorrichtung endlose Kettentriebe mit Ziehelementen umfasst. Diese Übergabeeinrichtung kann nur nahe beim Aufnahmebereich Kassetten ergreifen bzw. dorthin zurückstellen.

[0007] DE 36 37 414 A1 beschreibt eine Übergabeeinrichtung mit Tragholmen, über welche je eine Kette geführt ist, deren Enden am Aufnahmebereich fixiert sind. Die zu bewegendenden Kassetten liegen auf den Ketten über den Tragholmen und werden bei der Bewegung der Tragholmen mit der Kette und dabei schneller als die Tragholmen bewegt. Weil die Kassetten von den Tragholmen getragen werden, müssen die Tragholme und deren Führung so ausgebildet werden, dass sie auch im ausgefahrenen Zustand das maximal zulässige Gewicht der Kassetten tragen können. Um die nötige Führung der Tragholme zu gewährleisten ist die Länge der Tragholme grösser als die Ausdehnung der Kassetten in Längsrichtung der Tragholme. Die Breite der Fahrgasse muss entsprechend der Länge der Tragholme wesentlich breiter gewählt werden, als dies aufgrund der Kassetten nötig wäre. Auch wenn die Übergabeeinrichtung mit Tragholmen nur nahe beim Aufnahmebereich Kassetten ergreifen bzw. dorthin zurückstellen kann, hat sie aufgrund der überlangen Tragholme bereits einen erhöhten Platzbedarf.

[0008] Die erfindungsgemässe Aufgabe besteht nun darin, ein einfach aufgebautes und platzsparendes automatisches Kassettenlager zu finden.

[0009] Die Aufgabe wird durch ein automatisches Kassettenlager mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Die abhängigen Ansprüche beschreiben alternative bzw. vorteilhafte Ausführungsvarianten.

[0010] Bei der Lösung der Aufgabe wurde erkannt, dass eine Bedienstelle oder eine Weiterführungsstelle nicht vom Regalständer getrennt an einem Ende des Bewegungsbereichs liegen muss, in welchem Bewegungsbereich die Kassetten auf der Zugangsseite des mindestens einen Regalständers bewegt werden. Wenn die Bedienstelle oder die Weiterführungsstelle nämlich im Bereich eines Regalständers oder auf der dem Bewegungsbereich abgewandten Seite des Regalständers liegt, so kann ein Bereich des Regalständers als Transferbereich zum Durchführen von Kassetten vom Bewegungsbereich zur Bedienstelle ausgebildet werden. Der Transferbereich hat einen Zugang vom Bewegungsbereich her und einen weiteren Zugang, der nicht mit dem Bewegungsbereich verbunden ist, sondern gegen die Be-

dienungsstelle führt. Der Transferbereich führt bei der Kassettenlagerung im Wesentlichen lediglich zum Verlust eines Regalfachs, nämlich dort wo sich der Transferbereich befindet. Wenn die Kassetten bei einer Weiterführungsstelle von einer Weiterführvorrichtung übernommen und zur Bedienstelle transportiert werden, so kann die Weiterführungsstelle direkt im Transferbereich oder auch auf der vom Bewegungsbereich abgewandten Seite des Regalständers angeordnet sein.

[0011] Die Anordnung des Transferbereichs im Regalständer hat den Vorteil, dass die grösste vom Transferbereich aus gemessene Ausdehnung des Kassettenlagers im Verhältnis zur Anzahl der lagerbaren Kassetten klein ist und dass aufgrund der speziellen Lage des Transferbereichs ein äusserst kompakter Aufbau kleiner Kassettenlager möglich wird. Der mittlere Transportweg zwischen dem Transferbereich und allen Regalfächern kann minimiert werden, was auch eine im Mittel kurze Bewegungszeit der Kassetten zwischen Transferbereich und Regalfach gewährleistet.

[0012] In einer Grundausführungsform umfasst die erfinderische Lösung mindestens eine Bedienstelle und mindestens einen Regalständer mit Regalfächern für Kassetten. Ein kleiner Regalständer umfasst beispielsweise drei nebeneinander angeordnete vertikale Kolonnen mit übereinander liegenden Regalfächern. Eine Seite des Regalständers bildet die Zugangsseite, von der die Kassetten in die Regalfächer eingeführt und aus diesen entnommen werden. Bei der Zugangsseite des Regalständers ist ein Bewegungsbereich angeordnet in dem die Kassetten von einem Bediengerät bewegt werden, wobei das Bediengerät einen Aufnahmebereich für Kassetten, eine Bewegungsvorrichtung zum Bewegen des Aufnahmebereichs und eine Übergabeeinrichtung umfasst. Die Übergabeeinrichtung ermöglicht Kassettenbewegungen zwischen dem Aufnahmebereich und den Regalfächern sowie dem Transferbereich.

[0013] In einer bevorzugten Ausführungsform führt die Übergabeeinrichtung die Kassettenbewegungen vom Aufnahmebereich durch den Transferbereich bis zur Bedienstelle durch, so dass keine Übergabe der Kassetten an eine Weiterführvorrichtung nötig ist. Bei der Kassettenbewegung vom Aufnahmebereich durch den Transferbereich zu einem Zugangsplatz an der Bedienstelle auf der vom Bewegungsbereich abgewandten Aussen- seite des Regalständers muss die Kassette von der Übergabeeinrichtung um mindestens die doppelte Kassettentiefe horizontal in Übergaberichtung bewegt werden. Für diese grosse Bewegung soll die Übergabeeinrichtung so ausgebildet werden, dass sie in einem möglichst schmalen Bewegungsbereich Platz findet. Dazu werden schwenkbare oder teleskopische Betätigungselemente eingesetzt, welche sich in der eingezogenen Position in der Übergaberichtung lediglich über einen äusserst kleinen Bereich erstrecken und in der ausgefahrenen Position bis zur Bedienstellen reichen.

[0014] Mit schwenkbaren stabförmigen Elementen kann durch eine Schwenkbewegung um mindestens ei-

ne Achse, die im Wesentlichen senkrecht zur Übergaberichtung steht, ein grosser Ausdehnungsunterschied in der Übergaberichtung erzielt werden. Die Schwenkbewegungen erfolgen vorzugsweise um vertikale Achsen. Die schwenkbaren Elemente können beispielsweise in der Form eines Scherengitters angeordnet werden, wobei ein Abschnitt des Scherengitters von zwei Betätigungselementen gebildet wird, die um einen zentralen Schwenkpunkt schwenkbar miteinander verbunden sind, und mindestens drei Abschnitte aneinander anschliessend angeordnet sowie bei den freien Enden der Betätigungselemente schwenkbar miteinander verbunden sind. Eine solche Übergabeschere erstreckt sich in einer eingefahrenen Endposition in Übergaberichtung lediglich über einen schmalen Bereich, welcher dem Produkt aus Schenkelbreite und Anzahl Scherenabschnitte entspricht. In einer ausgefahrenen Endposition erstreckt sich die Übergabeschere über eine Länge die im Wesentlichen dem Produkt aus der Schenkellänge und der Anzahl Scherenabschnitte entspricht. Die Schenkelbreite, Schenkellänge und Anzahl Scherenabschnitte werden entsprechend einer zu erzielenden ausgefahrenen Endposition gewählt. Häufig ist es zweckmässig, wenn die Übergabeeinrichtung nicht wesentlich breiter baut als die Kassettenbreite. Wenn die Schenkellänge nur wenig grösser gewählt werden soll als die Breite der Kassette, so muss für einen grösseren maximalen Vorschub eine höhere Anzahl von Scherenabschnitten gewählt werden.

[0015] Zur Betätigung einer Übergabeschere wird ein Punkt der Übergabeschere an einem Punkt der Bewegungsvorrichtung festgesetzt und ein anderer Punkt der Übergabeschere wird von einer Antriebseinrichtung bewegt. Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Antriebseinrichtung über der Übergabeschere eine Linearbewegungseinheit, welche mit der Bewegungsvorrichtung verbunden ist und einen Punkt der Übergabeschere in Übergaberichtung bewegt. Die Linearbewegungseinheit kann beispielsweise eine Zahnstange und einen Antrieb mit in die Zahnstange eingreifendem Antriebsritzel umfassen, wobei die Zahnstange an der Bewegungsvorrichtung festgesetzt und der Antrieb mit der Übergabeschere verbunden ist.

[0016] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Übergabeeinrichtung mit dem Bediengerät und dabei insbesondere mit dessen Aufnahmebereich für Kassetten verbunden. Für die Bewegung der Kassetten zwischen dem Transferbereich und den Regalfächern umfasst das Bediengerät eine zweidimensionale Bewegungsvorrichtung mit der die Positionierung des Aufnahmebereichs bei jedem Regalfach und beim Transferbereich ermöglicht wird. Das Bediengerät umfasst dazu vorzugsweise zwei senkrecht zueinander angeordnete Linearbewegungseinheiten. Die vertikale Linearbewegungseinheit wird zum Bewegen des Aufnahmebereichs für Kassetten und die horizontale Linearbewegungseinheit zum Bewegen der vertikalen Linearbewegungseinheit eingesetzt. Dabei muss die vertikale Linearbewegungseinheit nur das Gewicht des Aufnahmebereichs,

der Übergabeeinrichtung und der maximal gefüllten Kassette halten und vertikal bewegen können. Die für die vertikale Bewegung benötigte Tragkraft hängt somit nicht von der Dimensionierung des Regalständers ab. Wenn die horizontale Linearbewegungseinheit von der vertikalen Linearbewegungseinheit vertikal bewegt würde, so würde das vertikal zu bewegendes Gewicht bei langen Regalständen grösser sein als bei kurzen.

[0017] Die Linearbewegungseinheiten sind vorzugsweise als Hohlprofile mit darin angeordneten, an beiden Profilenden um Drehlagerungen geführten Zahnriemenantrieben ausgebildet, wobei die Bewegung des Zahnriemens über einen Schlitz auf einen zu bewegendenden Teil übertragen wird. Alle innenliegenden Funktionselemente sind durch den Zahnriemen abgedeckt und dadurch gegen Berührung und Verschmutzung geschützt. Weil aussen am Profil nebst dem zu bewegendenden Teil keine bewegten Elemente sind, ergibt sich eine hohe Betriebssicherheit. Der Antrieb wird jeweils am einen Ende des Hohlprofils angeordnet und mit dem Zahnriemen über eine formschlüssige Drehmomentübertragung in Antriebsverbindung gebracht. Die Antriebe der verschiedenen Linearbewegungseinheiten können problemlos synchronisiert betrieben werden.

[0018] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform werden die Kassetten bei der Bewegung mittels der Übergabeeinrichtung von Führungen des Regalständers, des Aufnahmebereichs, des Transferbereichs und gegebenenfalls des Bediengerätes getragen. Die Übergabeeinrichtung muss das Gewicht der Kassette nicht tragen, sondern kann die Kassetten lediglich auf den Führungen ziehen und stossen. Bei der Verwendung von Führungen mit Rollen auf denen die Kassetten reibungsarm bewegt werden, ist die von der Übergabeeinrichtung zu erzielende Bewegungskraft im Wesentlichen nicht von Reibungskräften sondern lediglich von der gewünschten Beschleunigung und von der maximalen Kassettenmasse abhängig.

[0019] Eine vorteilhafte Übergabeeinrichtung umfasst zum Erzielen eines Halteeingriffs an den Kassetten lediglich ein Eingriffselement. Zum Erzielen und Lösen eines Eingriffs werden eine horizontale Bewegung des Eingriffselements von der Übergabeeinrichtung und eine vertikale Bewegung von der Bewegungsvorrichtung des Bediengerätes erzielt. Um die Kassette von oben zu ergreifen, positioniert das Bediengerät den Aufnahmebereich für Kassetten etwas über der für die Übernahme der Kassette nötigen Vertikalposition. Dann wird das Eingriffselement von der Übergabeeinrichtung zur Kassette hin ausgefahren, so dass das Eingriffselement über einem entsprechenden Eingriffsbereich der Kassette liegt. Anschliessend wird das Eingriffselement vom Bediengerät bis zum Eingriff in den Eingriffsbereich der Kassette abgesenkt.

[0020] Für die gesamte Bewegung zwischen den Regalfächern und dem Transferbereich, insbesondere auch dem Bediengerät, braucht es lediglich zwei Linearbewegungseinheiten und die Übergabeeinrichtung, die eben-

falls von einer Linearbewegungseinheit betätigt wird. Wenn nun drei Linearbewegungseinheiten eingesetzt werden, so können diese so ausgebildet sein, dass durch deren Ansteuerung immer auch die erzielte Position bekannt ist. Wenn die Position über die Betätigung immer genau bekannt ist, so kann auf Sensoren verzichtet werden, welche das Erreichen von gewünschten Positionen erfassen würden.

[0021] In einer bevorzugten Ausführungsform bleibt die Übergabeeinrichtung nach dem Ergreifen einer Kassette immer mit der Kassette in Eingriff bis die Kassette nach der Bewegung zum Bediengerät und zurück wieder im Regalfach ist. Bei einer solchen Ausführungsform können Übergabeprobleme ausgeschlossen werden, welche bei der Übergabe an eine vom Bediengerät getrennte Weiterführvorrichtung auftreten können.

[0022] Um das Regal und den Transferbereich vor einem unberechtigten Zugang zu sichern, wird auf der Aussenseite des Regalständers eine Schutzwand mit einer Ausgangsöffnung beim Transferbereich vorgesehen, wobei die Ausgangsöffnung von einem Ausgangsschieber verschliessbar ist. Zur Betätigung des Ausgangsschiebers ist ein Antrieb nötig. Bei der Bedienstelle ist ein Bedienschieber vorgesehen, der nur geöffnet ist, wenn eine Kassette bei der Bedienstelle im Zugangsplatz ist. Zur Betätigung des Bedienschiebers ist ein weiterer Antrieb vorgesehen.

[0023] Um Probleme aufgrund von nicht zulässigen Beladungsgewichten der Kassetten ausschliessen zu können, umfasst die Bedienstelle gegebenenfalls eine Wiegezeile, welche eine Bewegung der Kassette von der Bedienstelle zum Regalständer verhindert, wenn das Kassettengewicht über einem maximal zulässigen Gewicht liegt. Dabei ist die Kassettenführung des Bediengerätes auf der Wiegezeile angeordnet.

[0024] Wenn das Bediengerät eine Dreheinrichtung umfasst, mit welcher der Aufnahmebereich und die Übergabeeinrichtung um 180° gedreht werden können, so kann das Bediengerät auch einen zweiten Regalständer bedienen, der auf der vom ersten Regalständer abgewandten Seite der Bewegungsbereiche angeordnet ist. Bei der Drehung des Aufnahmebereiches wird die Führung, auf welcher eine Kassette auf dem Aufnahmebereich aufliegt und die Übergabeeinrichtung, insbesondere die Übergabeschiene, mitgedreht. Die Eckbereiche sind vorzugsweise etwas beschnitten, insbesondere abgerundet, so dass für das Drehen kein unnötig grosser Abstand zu den Regalständen nötig ist.

[0025] Es versteht sich von selbst, dass eine Steuerung mit der Bedienstelle, der Bewegungsvorrichtung, der Übergabeeinrichtung und gegebenenfalls mit einer Weiterführvorrichtung sowie mit Verschlusschiebern verbunden ist, wobei die Steuerung die Zugangsberechtigung zu einer Kassette prüft und die zum Bereitstellen der Kassette bei der Bedienstelle sowie zum Einlagern der Kassette in einem Regalfach nötigen Bewegungen steuert.

[0026] Die Zeichnungen erläutern die Erfindung an-

hand von zwei Ausführungsbeispielen auf die sie aber nicht eingeschränkt ist. Dabei zeigt

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Kassettenlagers mit Sicht auf die Bedienstelle,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Draufsicht auf einen Ausschnitt des Kassettenlagers der Fig. 1,
- Fig. 3 eine perspektivische Darstellung eines Kassettenlagers mit Sicht auf das Bediengerät,
- Fig. 4 eine schematische Darstellung einer Draufsicht auf das Kassettenlager mit einer gezogenen Übergabeschiene,
- Fig. 5 einen vertikalen Schnitt durch eine Kasette an der die Übergabeschiene eingreift,
- Fig. 6 und 7 schematische Darstellungen der Übergabeschiene in zwei verschiedenen Auszugspositionen,
- Fig. 8 eine Ansicht des Regalständers mit einem Ausgangsschieber beim Transferbereich,
- Fig. 9 eine Seitenansicht des Kassettenlagers, und
- Fig. 10 eine perspektivische Darstellung eines Kassettenlagers mit einer Weiterführvorrichtung, welche Kassetten zu einer vom Regalständer entfernten Bedienstelle führt.

[0027] Fig. 1 bis 4 zeigen ein automatisches Kassettenlager 1 mit einer Bedienstelle 2 zum Befüllen und Entleeren einer angeforderten Kasette 3. Das Kassettenlager 1 umfasst einen Regalständer 4 mit Regalfächern 5 für Kassetten 3 und ein Bediengerät 6 zum Bewegen der Kassetten 3. Es versteht sich von selbst, dass im Wesentlichen der gesamte Regalständer 4 mit Regalfächern 5 belegt ist, von denen nur einzelne schematisch dargestellt sind. Die Dimensionierung der Regalfächer 5 und der Kassetten 3 sind aneinander angepasst. Die Höhe erstreckt sich in der vertikalen Richtung und die Breite sowie die Tiefe in der horizontalen Richtung, wobei sich die Tiefe in der Übergaberichtung erstreckt. Der Grundriss der Kassetten 3 und entsprechend der horizontale Querschnitt der Regalfächer ist für das gesamte Kassettenlager festgelegt. Die Kassettenhöhe und entsprechend die Höhe der Regalfächer kann variiert werden. Dabei wird von der Höhe der kleinsten Kasette 3 ausgegangen und den grösseren Kassetten ein Vielfaches einer Grundhöhe zugeordnet. Die Höhe eines Regalfachs entspricht der Höhe der zugeordneten Kasette zuzüglich eines Trennabstandes zur darüber liegenden Kasette. Damit die Bedienstelle alle zulässigen Kassetten aufnehmen kann, wird auch die grösste zulässige Kassettenhöhe festgelegt.

[0028] Das Bediengerät 6 umfasst einen Aufnahmebereich 7 für eine Kasette 3, eine Bewegungsvorrichtung 8 zum Bewegen des Aufnahmebereichs 7 in einem Bewegungsbereich 9 auf einer Zugangsseite 10 des Regalständers 4 und eine Übergabeeinrichtung 11 zum Übergeben von Kassetten 3 zwischen dem Regalständer 4 und dem Aufnahmebereich 7.

[0029] Ein Bereich des Regalständers 4 ist als Transferbereich 12 zum Durchführen von Kassetten 3 vom Bewegungsbereich 9 zur Bedienstelle 2 ausgebildet, wobei der Transferbereich 12 zwei Zugänge aufweist, einen ersten Zugang 13 vom Bewegungsbereich 9 her und einen zweiten Zugang 14, über den die Kasette 3 gegen die Bedienungsstelle 2 zu führen ist.

[0030] Die Regalfächer 5, der Aufnahmebereich 7, der Transferbereich 12 und die Bedienstelle 2 umfassen je Kassettenführungen 15, auf denen Kassetten 3 aufliegen wenn sie von der Übergabeeinrichtung übergeben werden, wobei die Führungen 15 vorzugsweise als Rollenführungen ausgebildet sind.

[0031] Die zweidimensionale Bewegungsvorrichtung 8 des Bediengeräts 6 umfasst eine vertikale Linearbewegungseinheit 16 und eine horizontale Linearbewegungseinheit 17, wobei der Aufnahmebereich 7 an der vertikalen Linearbewegungseinheit 16 angeordnet ist und die vertikale Linearbewegungseinheit 16 an der horizontalen Linearbewegungseinheit 17 angeordnet ist. Damit die zweidimensionale Bewegungsvorrichtung 8 die nötige Stabilität erhält, sind an der horizontalen Linearbewegungseinheit 17 zwei vertikal nach oben führende Rahmenteile 18 und oben an diesen ein horizontales Rahmenteil 19 angeordnet. Die vertikale Linearbewegungseinheit 16 wird von einem Mitnehmer der horizontalen Linearbewegungseinheit 17 horizontal bewegt, wobei Führungen an der horizontalen Linearbewegungseinheit 17 und am horizontalen Rahmenteil 19 eine verkipfungsfreie horizontale Bewegung der vertikalen Linearbewegungseinheit 16 sicherstellen. Um Führungsprobleme und Verkippen auszuschliessen, wäre es auch möglich, anstelle des horizontalen Rahmenteils 19 eine zweite horizontale Linearbewegungseinheit 17 einzusetzen und diese synchron mit der ersten zu betreiben.

[0032] Der Aufnahmebereich 7 wird von einem Mitnehmer der vertikalen Linearbewegungseinheit 16 bewegt, wobei eine Vertikalführung 20 an der vertikalen Linearbewegungseinheit 16 die horizontale Ausrichtung des Aufnahmebereichs 7 gewährleistet.

[0033] Wenn die Verbindung zwischen dem Aufnahmebereich 7 und dem Mitnehmer der vertikalen Linearbewegungseinheit 16 eine Dreheinrichtung umfasst, mit welcher der Aufnahmebereich 7 und die Übergabeeinrichtung um 180° gedreht werden können, so kann das Bediengerät 6 auch einen zweiten Regalständer 4 bedienen, der auf der vom ersten Regalständer 4 abgewandten Seite der Bewegungsbereiches 9 angeordnet ist. Der Abstand des Aufnahmebereichs 7 von der Linearbewegungseinheit 16 muss so gross sein, dass die Drehbewegung möglich ist. Bei der Drehung des Aufnahmebereichs 7 wird die Führung 15, auf welcher eine Kasette 3 auf dem Aufnahmebereich 7 aufliegt und die Übergabeeinrichtung 11 mitgedreht. Die Eckbereiche sind vorzugsweise etwas beschnitten, insbesondere abgerundet, so dass für das Drehen kein unnötig grosser Abstand zum Regalständer 4 nötig ist.

[0034] Die vertikale und die horizontale Linearbewe-

gungseinheit 16, 17 umfassen Hohlprofile mit darin angeordneten, an beiden Profilenden um Drehlagerungen geführten Zahnriemenantrieben. Die Bewegung des Zahnriemens wird über einen durch einen Schlitz vorstehenden Mitnehmer auf den zu bewegenden Teil übertragen. Je ein Antrieb 21 ist am einen Ende jedes Hohlprofils angeordnet und steht mit dem Zahnriemen über eine formschlüssige Drehmomentübertragung in Antriebsverbindung. Bevorzugt werden Schrittmotoren eingesetzt. Wenn die Linearbewegungseinheiten 16, 17 mit deren Ansteuerung immer auch die erzielte Position erfassbar machen, ist die Position des Aufnahmebereichs immer genau bekannt. Wenn die Position nicht aufgrund der Ansteuerung bekannt ist, so muss sie mit Sensoren erfasst werden. Die Sensorsignale müssten von einer Steuerung zur genauen Positionierung verwendet werden.

[0035] Die Übergabeeinrichtung 11 umfasst schwenkbar angeordnete Betätigungselemente, welche Schwenkbewegungen um vertikale Achsen ausführen können. In der dargestellten Ausführungsform sind die schwenkbaren Betätigungselemente in der Form eines Scherengitters 22 angeordnet, wobei ein Abschnitt des Scherengitters von zwei Betätigungselementen gebildet wird, die um einen zentralen Schwenkpunkt schwenkbar miteinander verbunden sind. Um einen gewissen Übergabehub erzielen zu können werden mindestens drei Abschnitte aneinander anschliessend angeordnet sowie bei den freien Enden der Betätigungselemente schwenkbar miteinander verbunden. Es versteht sich von selbst, dass die Anzahl der Abschnitte an die jeweiligen Verhältnisse angepasst wird.

[0036] Ein erster Punkt des Scherengitters 22 ist am Bediengerät 6, vorzugsweise am Aufnahmebereich, festgesetzt und ein zweiter Punkt des Scherengitters 22, vorzugsweise ein zentraler Schwenkpunkt, ist mit einer Antriebseinrichtung verbunden, sodass durch die Bewegung des zweiten Punkts eine gewünschte Bewegung eines freien Endes des Scherengitters erzielt wird. Die Antriebseinrichtung ist über dem Scherengitter 22 angeordnet und umfasst eine Zahnstange 23 und einen Antrieb 24 mit einem in die Zahnstange eingreifenden Antriebsritzel. Die Zahnstange 23 ist fest mit dem Aufnahmebereich 7 verbunden. Der Antrieb 24 ist mit einem bewegbaren Bereich des Scherengitters 22 verbunden.

[0037] Fig. 1 bis 3 zeigen das Scherengitter 22 in der ausgefahrenen Lage, bei der eine Kassette 3 vom Aufnahmebereich 7 über den Transferbereich 12 hinaus bis in die Bedienstelle 2 vorgeschoben ist. Fig. 4 zeigt das Scherengitter 22 in der eingezogenen Lage, bei der eine Kassette 3 auf dem Aufnahmebereich 7 ist. In dieser eingezogenen Lage kann die Kassette 3 auf dem Aufnahmebereich 7 zu einem beliebigen Regalfach 5 bewegt werden.

[0038] Es versteht sich von selbst, dass für die Betätigung des Scherengitters 22 auch andere Linearbewegungseinheiten eingesetzt werden können, wenn ein fester Teil mit der Bewegungsvorrichtung und ein beweg-

licher Teil mit einem beweglichen Punkt des Scherengitters 22 verbunden ist.

[0039] Wenn der Regalständer 4 beispielsweise im Schallerraum einer Bank hinter einer Schutzwand angeordnet wird, so kann die Bedienstelle 2 bei der vom Bewegungsbereich 9 abgewandten Seite des Regalständers 4 angeordnet werden. Die Übergabeeinrichtung 11 macht die Kassettenbewegungen vom Aufnahmebereich 7 durch den Transferbereich 12 bis zur Bedienstelle 2 durchführbar. Bei der Bedienstelle 2 ist ein Bedienschieber 25 mit Schieberantrieb 26 angeordnet. Der Bedienschieber 25 gibt den Zugang zur Kassette 3 frei, wenn eine Kassette 3 bei der Bedienstelle 2 im Zugangsplatz ist.

[0040] Die Bedienstelle 2 umfasst eine Wiegezone 27 (Fig. 3), welche die Bewegung einer Kassette 3 von der Bedienstelle 2 zum Regalständer 4 verhindert, wenn das Kassettengewicht über einem maximal zulässigen Gewicht liegt.

[0041] Die Übergabeeinrichtung 11 umfasst an ihrem freien Ende zum Erzielen eines Halteeingriffs an einer Kassette 3 ein Eingriffselement 11a. Das Eingriffselement 11a ist an einen entsprechenden Eingriffsabschluss 3a der Kassette 3 angepasst. Zum Erzielen und Lösen eines Eingriffs führt die Übergabeeinrichtung eine horizontale Bewegung und das Bediengerät eine vertikale Bewegung des Eingriffselements durch.

[0042] Fig. 6 und 7 verdeutlichen die grosse Vorschubbewegung, welche mit einem Scherengitter 22 erzielbar ist und den kleinen Platzbedarf des eingezogenen Scherengitters 22.

[0043] Wenn bei einer Ausführungsform gemäss Fig. 4, 8 und 9 auf der Aussenseite des Regalständers 4 eine nicht dargestellte Schutzwand angeordnet ist, so wird eine Ausgangsöffnung 14 beim Transferbereich 12 von einem Ausgangsschieber 28 verschliessbar ausgebildet. Zur Betätigung des Ausgangsschiebers 28 ist ein Ausgangsschieber-Antrieb 29 eingesetzt.

[0044] Fig. 10 zeigt eine Ausführungsform bei der der Regalständer 4 in einem Stockwerk unterhalb der Bedienstelle 2 angeordnet ist. Am oberen Rand des Regalständers 4 ist ein Transferbereich 12 angeordnet. Der Transferbereich 12 bildet eine Weiterführungsstelle im Bereich des Regalständers 4. Es versteht sich von selbst, dass diese Weiterführungsstelle auch auf der dem Bewegungsbereich 9 abgewandten Seite des Regalständers 4 ausgebildet sein könnte. Das Bediengerät 6 bewegt die Kassette 3 auf dem Aufnahmebereich 7 zum Transferbereich 12. Dort stösst die Übergabeeinrichtung 11 die Kassette 3 vom Aufnahmebereich 7 bis in den Transferbereich 12, bzw. zur Weiterführungsstelle. Um eine Weiterführung zu ermöglichen, wird der Halteeingriff der Übergabeeinrichtung 11 zur Kassette 3 gelöst und das freie Ende der Übergabeeinrichtung 11 zurückgezogen.

[0045] Eine Weiterführvorrichtung 30 erstreckt sich von der Weiterführungsstelle zur Bedienstelle 2. Vor der Bewegung der Kassette 3 in den Transferbereich 12 bzw.

zur Weiterführungsstelle wird die Weiterführvorrichtung 30 eine Mitnahmeeinrichtung 31 im Transferbereich 12 bzw. bei der Weiterführungsstelle positionieren, so dass die Kassette 3 vom Aufnahmebereich 7 auf die Mitnahmeeinrichtung 31 gelangt. Die Kassettenbewegung wird durch Kassettenführungen 15 der Mitnahmeeinrichtung 31 erleichtert. Die Weiterführungsvorrichtung 30 fördert die Kassette 3 auf der Mitnahmeeinrichtung 31 zur Bedienstelle 2 und nach der Benützung wieder zum Transferbereich 12, wo sie von der Übergabeeinrichtung 11 wieder auf den Aufnahmebereich 7 gezogen wird.

[0046] Es versteht sich von selbst, dass die Weiterführvorrichtung 30 beliebig ausgebildet werden kann und sich in eine beliebige Richtung erstrecken kann, wobei dann jeweils der Transferbereich 12 und die Weiterführungsstelle entsprechend gewählt werden. Bei einer seitlich vom Regalständer 4 wegführenden Weiterführvorrichtung 30 wird der Transferbereich 12 bei einem Regalfach 5 am seitlichen Rand des Regalständers 4 angeordnet. Die Weiterführvorrichtung 30 umfasst vorzugsweise eine Linearbewegungseinheit und die daran verfahrbare Mitnahmeeinrichtung 31 für eine Kassette 3.

Patentansprüche

1. Automatisches Kassettenlager (1) mit mindestens einer Bedienstelle (2) zum Befüllen und Entleeren einer angeforderten Kassette (3), mit mindestens einem Regalständer (4) mit Regalfächern (5) für Kassetten (3) und mit mindestens einem Bediengerät (6), das einen Aufnahmebereich (7) für eine Kassette (3), eine Bewegungsvorrichtung (8) zum Bewegen des Aufnahmebereichs (7) in einem Bewegungsbereich (9) auf einer Zugangsseite des mindestens einen Regalständers (4) und eine Übergabeeinrichtung (11) zum Übergeben von Kassetten (3) zwischen dem Regalständer (4) und dem Aufnahmebereich (7) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Bereich des Regalständers (4) als Transferbereich (12) zum Durchführen von Kassetten (3) vom Bewegungsbereich (9) zur Bedienstelle (2) ausgebildet ist, wobei der Transferbereich (12) zwei Zugänge aufweist, einen ersten Zugang (13) vom Bewegungsbereich (9) her und einen zweiten Zugang (14), über den die Kassette (3) gegen die Bedienstelle (2) zu führen ist.
2. Automatisches Kassettenlager (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergabeeinrichtung (11) schwenkbar angeordnete Betätigungselemente umfasst, wobei die Schwenkbewegungen um vertikale Achsen erfolgen.
3. Automatisches Kassettenlager (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schwenkbaren Betätigungselemente in der Form eines Scherengitters (22) angeordnet sind, wobei ein Abschnitt des

Scherengitters von zwei Betätigungselementen gebildet wird, die um einen zentralen Schwenkpunkt schwenkbar miteinander verbunden sind, und mindestens drei Abschnitte aneinander anschliessend angeordnet sowie bei den freien Enden der Betätigungselemente schwenkbar miteinander verbunden sind.

4. Automatisches Kassettenlager (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Punkt des Scherengitters (22) am Bediengerät (6), vorzugsweise am Aufnahmebereich (7), festgesetzt ist und ein zweiter Punkt des Scherengitters (22), vorzugsweise ein zentraler Schwenkpunkt, mit einer Antriebseinrichtung (23, 24) verbunden ist, sodass durch die Bewegung des zweiten Punkts eine gewünschte Bewegung eines freien Endes des Scherengitters (22) erzielt wird.
5. Automatisches Kassettenlager (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung beim Scherengitter (22) eine Linearbewegungseinheit umfasst, bei der ein fester Teil (23) mit der Bewegungsvorrichtung und ein beweglicher Teil (24) mit dem zweiten Punkt des Scherengitters (22) verbunden ist.
6. Automatisches Kassettenlager (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regalfächer (5), der Aufnahmebereich (7) und der Transferbereich (12) Kassettenführungen (15) umfassen auf denen Kassetten (3) aufliegen, wenn sie von der Übergabeeinrichtung (11) übergeben werden, wobei die Führungen (15) vorzugsweise als Rollenführungen ausgebildet sind.
7. Automatisches Kassettenlager (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bediengerät (6) eine zweidimensionale Bewegungsvorrichtung (8) mit einer vertikal und einer horizontal angeordneten Linearbewegungseinheit (16, 17) umfasst, wobei der Aufnahmebereich (7) für Kassetten (3) an der vertikalen Linearbewegungseinheit (16) angeordnet ist und die vertikale Linearbewegungseinheit (16) an der horizontalen Linearbewegungseinheit (17) angeordnet ist.
8. Automatisches Kassettenlager (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die horizontale und die vertikale Linearbewegungseinheit (16, 17) je als Hohlprofil mit darin angeordnetem, an beiden Profilen um Drehlagerungen geführtem Zahnriemenantrieb ausgebildet sind, wobei die Bewegung des Zahnriemens über einen durch einen Schlitz vorstehenden Mitnehmer auf den zu bewegenden Teil übertragen wird und je ein Antrieb (21) am einen Ende des Hohlprofils angeordnet ist, der mit dem Zahnriemen über eine formschlüssige Drehmo-

mentübertragung in Antriebsverbindung steht.

9. Automatisches Kassettenlager (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergabeeinrichtung (11) an ihrem freien Ende zum Erzielen eines Halteeingriffs an einer Kassette (3) ein Eingriffselement (11a) umfasst, wobei zum Erzielen und Lösen eines Eingriffs die Übergabeeinrichtung (11) eine horizontale Bewegung und die Bewegungsvorrichtung (8) eine vertikale Bewegung des Eingriffselements (11a) erzielbar macht. 5

10. Automatisches Kassettenlager (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedienstelle (2) eine Wiegezone (27) umfasst, welche eine Bewegung einer Kassette (3) von der Bedienstelle (2) zum Regalständer (4) verhinderbar macht, wenn das Kassettengewicht über einem maximal zulässigen Gewicht liegt. 10 15

11. Automatisches Kassettenlager (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bediengerät (6) eine Dreheinrichtung umfasst, welche den Aufnahmebereich (7) und die Übergabeeinrichtung (11) um 180° drehbar macht, so dass das Bediengerät (6) auch einen zweiten Regalständer (4) bedienen kann, der auf der vom ersten Regalständer (4) abgewandten Seite der Bewegungsbereiches (9) angeordnet ist. 20 25

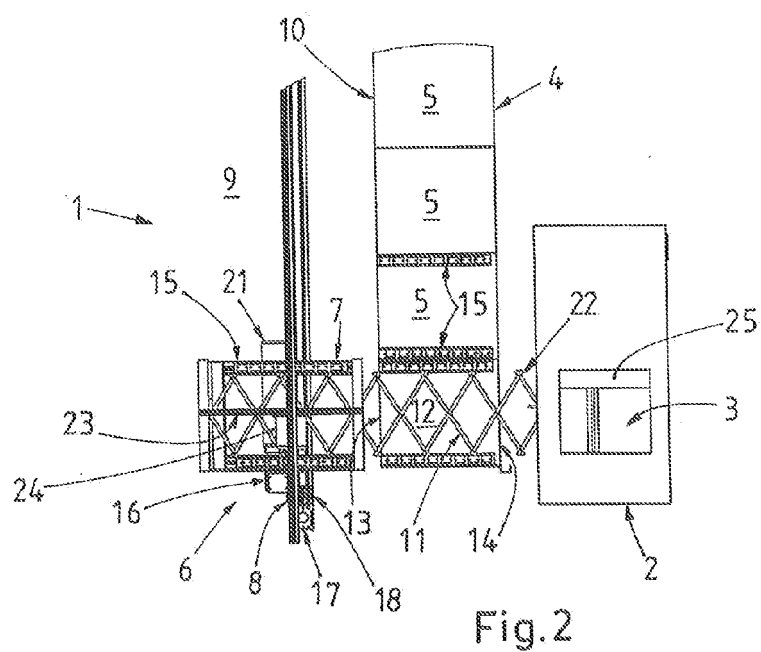
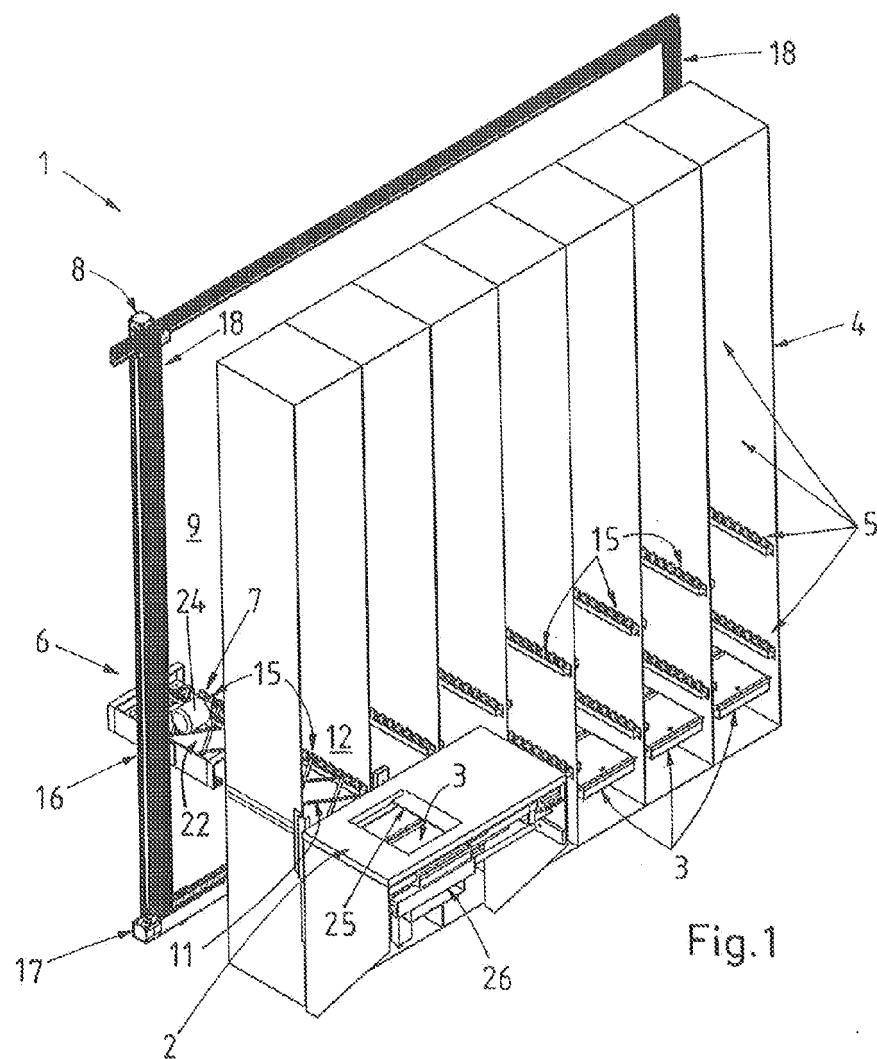
12. Automatisches Kassettenlager (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedienstelle (2) bei der vom Bewegungsbereich (9) abgewandten Seite des Regalständers (4) angeordnet ist, die Übergabeeinrichtung (11) die Kassettenbewegungen vom Aufnahmebereich (7) durch den Transferbereich (12) bis zur Bedienstelle (2) durchführbar macht und bei der Bedienstelle (2) ein Bedienschieber (25) mit Antrieb (26) angeordnet ist, der den Zugang zur Kassette (3) frei gibt, wenn eine Kassette (3) bei der Bedienstelle (2) im Zugangsplatz ist. 30 35 40

13. Automatisches Kassettenlager (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Aussenseite des Regalständers (4) eine Schutzwand mit einer Ausgangsöffnung (14) beim Transferbereich (12) vorgesehen ist, wobei die Ausgangsöffnung (14) von einem Ausgangsschieber (28) verschliessbar und zur Betätigung des Ausgangsschiebers (28) ein Antrieb (29) eingesetzt ist. 45 50

14. Automatisches Kassettenlager (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Transferbereich (12) eine Weiterführungsstelle im Bereich des Regalständers (4) oder auf der dem Bewegungsbereich (9) abgewandten Seite des Regalständers (4) ausgebildet ist, die 55

Übergabeeinrichtung (11) die Kassettenbewegungen vom Aufnahmebereich (7) bis zur Weiterführungsstelle durchführbar macht und sich eine Weiterführvorrichtung (30) von der Weiterführungsstelle zur Bedienstelle (2) erstreckt, so dass eine Kassette (3) bei der Weiterführungsstelle von der Weiterführvorrichtung (30) übernommen und zur Bedienstelle (2) transportiert werden kann.

15. Automatisches Kassettenlager (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerung mit der Bedienstelle (2), der Bewegungsvorrichtung (8) und der Übergabeeinrichtung (11) verbunden ist, wobei die Steuerung die Zugangsberechtigung zu einer Kassette (3) prüft und die zum Bereitstellen der Kassette (3) bei der Bedienstelle nötigen Bewegungen steuert.



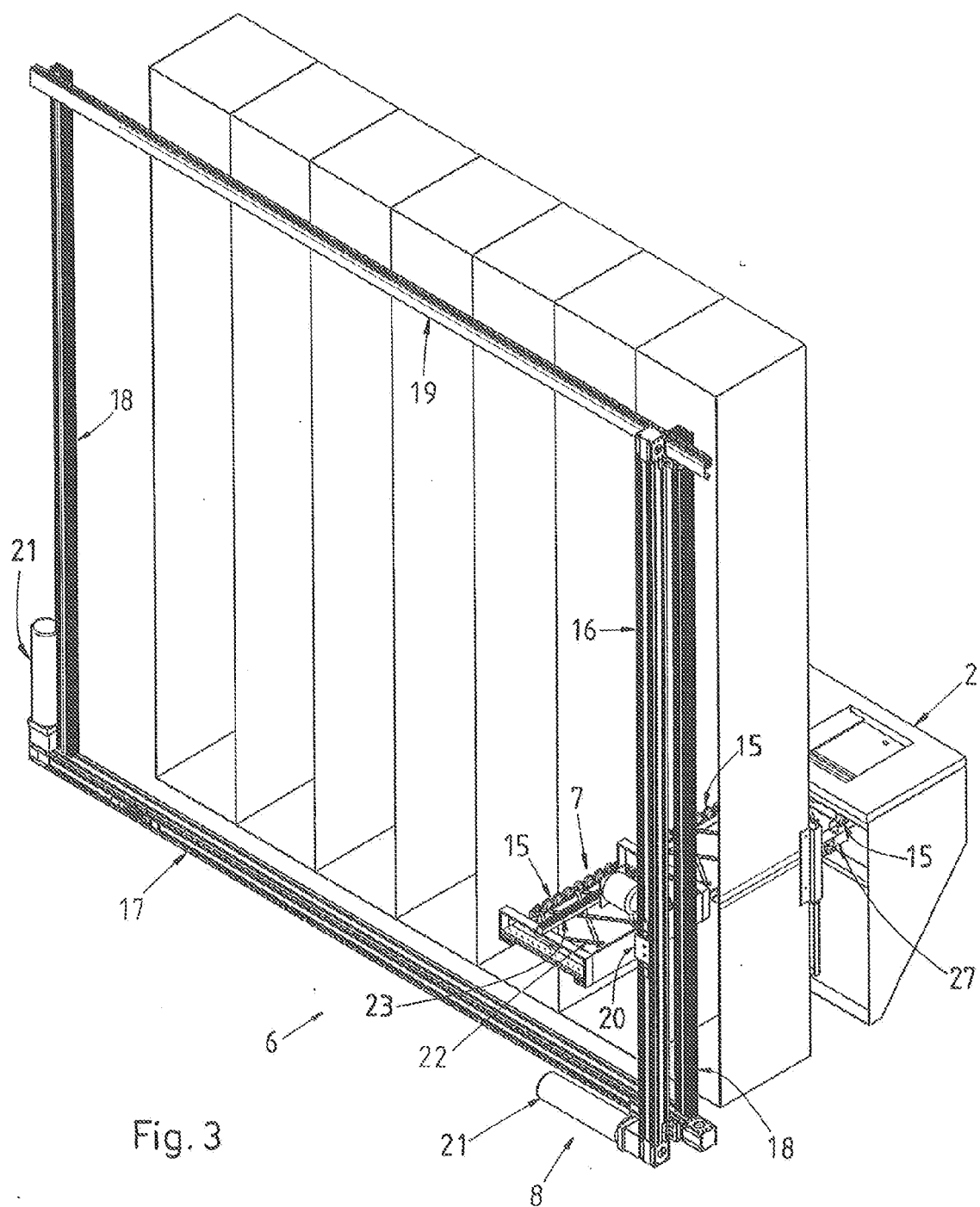
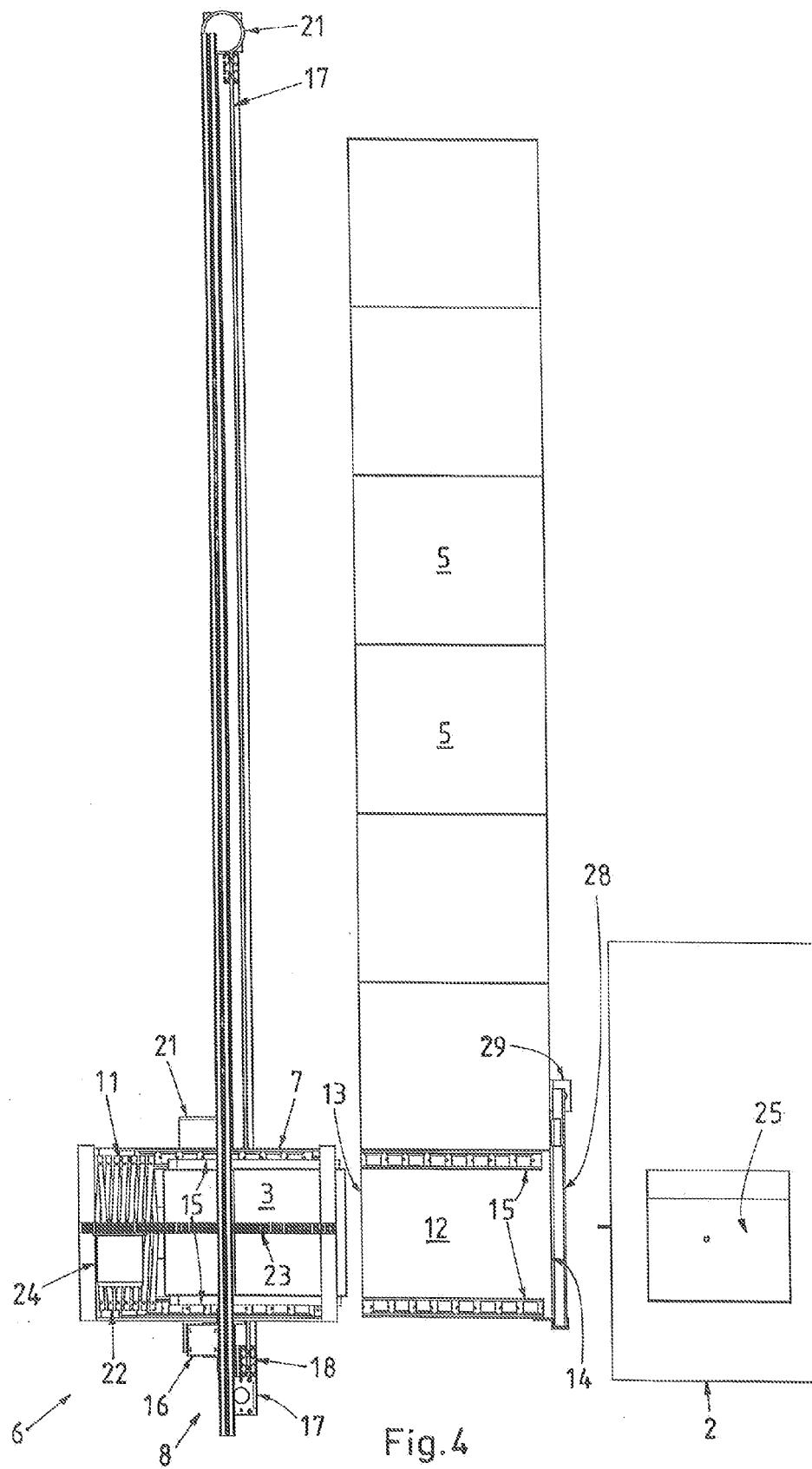


Fig. 3



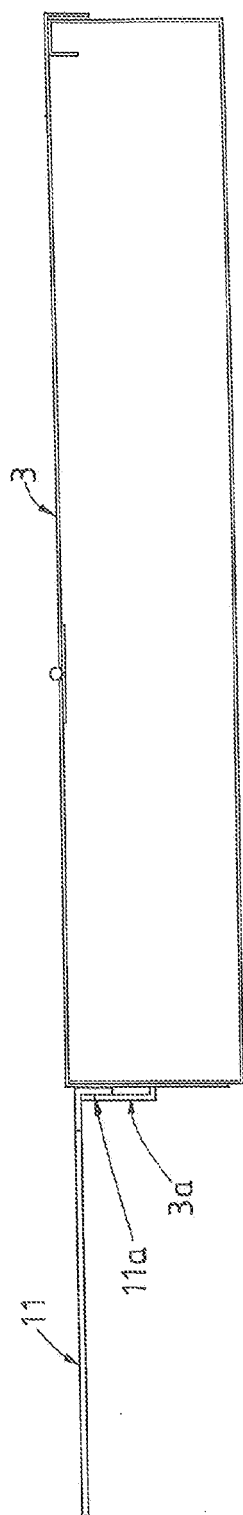


Fig. 5

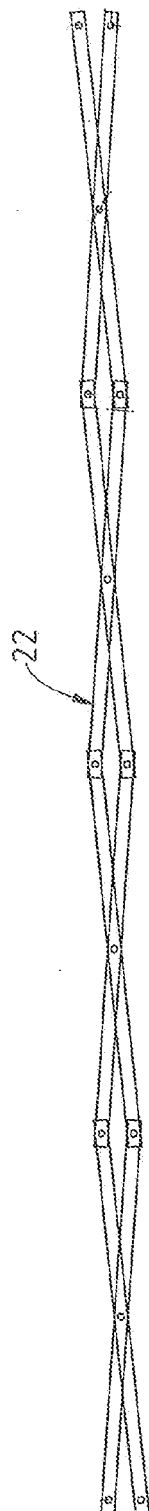


Fig. 6

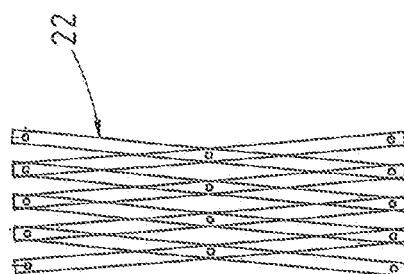


Fig. 7

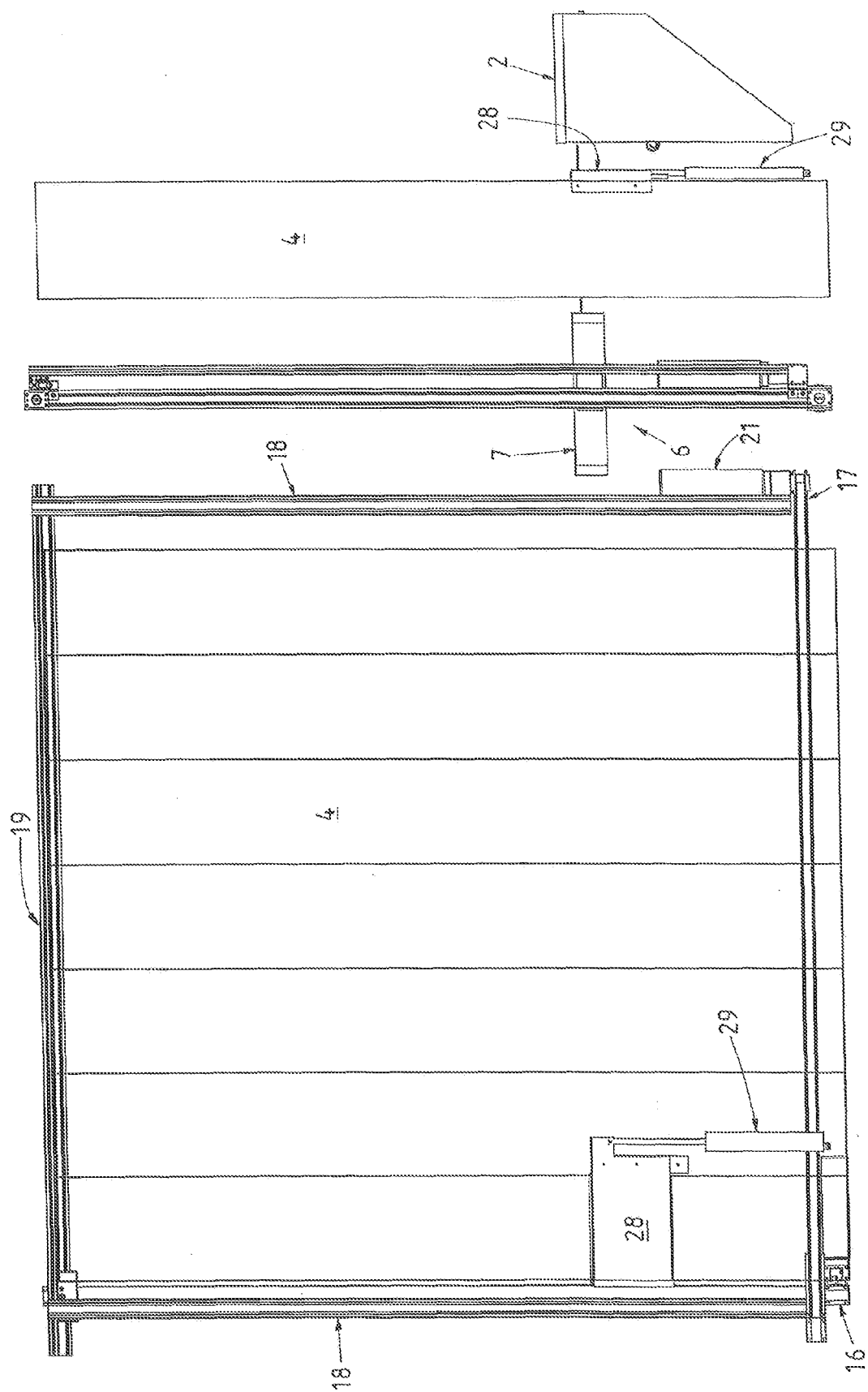
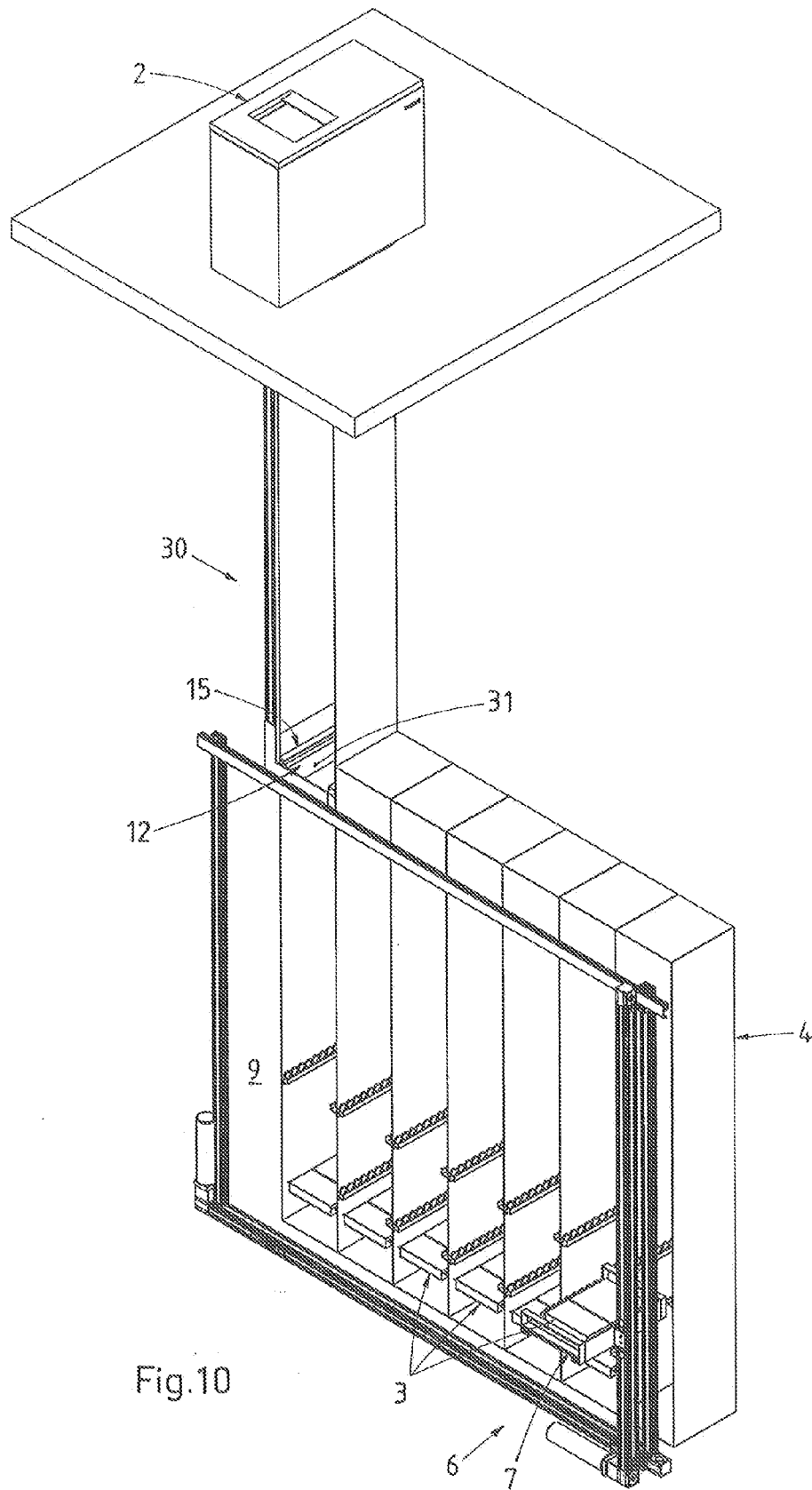


Fig.9

Fig.8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 15 5032

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 113 142 A2 (ERGOTRANS B V [NL]) 4. Juli 2001 (2001-07-04)	1,6,7, 12,15	INV. E05G1/06
Y	* Absatz [0018] - Absatz [0021] * * Absatz [0024]; Abbildungen 1,2 *	2,8,9,13	

X	US 4 792 270 A (YOSHIDA KAKUO [JP]) 20. Dezember 1988 (1988-12-20) * Spalte 4, Zeile 22 - Spalte 5, Zeile 52 * * Spalte 10, Zeile 24 - Zeile 32; Abbildungen 1-5 *	1,6,7, 10,13-15	

X	DE 297 05 431 U1 (GARNY SICHERHEITSTECHN GMBH [DE]) 22. Mai 1997 (1997-05-22) * Seite 5, Absatz 1 * * Seite 6, Absatz 2; Abbildungen 1,3 *	1,6,7, 11,15	

Y,D	CH 573 852 A5 (ROBUR KONSULT AB) 31. März 1976 (1976-03-31)	2,13	
A	* safety box deposit; Spalte 3, Zeile 11 - Zeile 30; Abbildungen 1,2,4-6 *	3	

Y	US 5 113 351 A (BOSTIC STEVE [US]) 12. Mai 1992 (1992-05-12) * Spalte 8, Zeile 44 - Spalte 9, Zeile 5; Abbildungen 3-5 *	8,9	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		10. Juni 2010	
		Prüfer	
		Guillaume, Geert	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 4
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 15 5032

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-06-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1113142	A2	04-07-2001	NL	1014616 C1	18-06-2001
US 4792270	A	20-12-1988	KEINE		
DE 29705431	U1	22-05-1997	KEINE		
CH 573852	A5	31-03-1976	AU	7245274 A	19-02-1976
			BE	819045 A1	16-12-1974
			CA	1009966 A1	10-05-1977
			DE	2438696 A1	20-03-1975
			DK	447374 A	28-04-1975
			FR	2245546 A1	25-04-1975
			GB	1475748 A	01-06-1977
			JP	50106695 A	22-08-1975
			NL	7410991 A	25-02-1975
			NO	743000 A	24-03-1975
			SE	382796 B	16-02-1976
			SE	7311405 A	24-02-1975
			US	3964577 A	22-06-1976
US 5113351	A	12-05-1992	AU	5521790 A	22-10-1990
			CA	2050328 A1	30-09-1990
			EP	0465599 A1	15-01-1992
			JP	4506273 T	29-10-1992
			WO	9011582 A1	04-10-1990

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- CH 573852 [0005]
- DE 19532641 A1 [0006]
- DE 3637414 A1 [0007]