

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50107/2020
(22) Anmeldetag: 12.02.2020
(43) Veröffentlicht am: 15.08.2021

(51) Int. Cl.: **B65G 1/04** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2014057337 A1
US 9624035 B1
WO 2019217982 A1
WO 2018201176 A2
WO 2017060301 A2

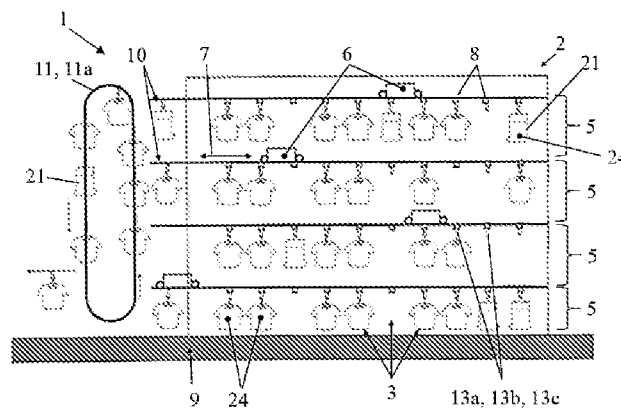
(71) Patentanmelder:
Knapp AG
8075 Hart bei Graz (AT)

(72) Erfinder:
Mathi Franz Dipl.Ing.
8075 Hart bei Graz (AT)
Koholka Roland Dipl.Ing.
8075 Hart bei Graz (AT)

(74) Vertreter:
Schwarz & Partner Patentanwälte OG
1010 Wien (AT)

(54) **Lagersystem**

(57) Lagersystem (1; 23) mit zwei Regalen (2) mit Lagerorten (3) und einer zwischen den zwei Regalen (2) in Regallängsrichtung (7) der Regale (2) verlaufenden Regalgasse (4). Die Regale (2) weisen eine Ebene (5) auf und in jeder Ebene (5) ist ein Ebenenregalbediengerät (6) in Regallängsrichtung (7) entlang der Regalgasse (4) verfahrbar. Das Lagersystem (1; 23) weist Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) auf, die ausgebildet sind entweder Adapter (14) oder Kleiderbügel (15) aufzunehmen. Die Adapter (14) und/oder die Kleiderbügel (15) sind mit Waren (24) bestückbar. Das Ebenenregalbediengerät (6) ist ausgebildet Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) quer zur Regallängsrichtung (7) orientiert in die Lagerorte (3) einzulagern und Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) quer zur Regallängsrichtung (7) orientiert aus den Lagerorten (3) auszulagern und ein Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) während dem Fahren entlang der Regalgasse (4) quer zur Regallängsrichtung (7) zu halten.



Zusammenfassung:

Lagersystem (1; 23) mit zwei Regalen (2) mit Lagerorten (3) und einer zwischen den zwei Regalen (2) in Regallängsrichtung (7) der Regale (2) verlaufenden Regalgasse (4). Die Regale (2) weisen eine Ebene (5) auf und in jeder Ebene (5) ist ein Ebenenregalbediengerät (6) in Regallängsrichtung (7) entlang der Regalgasse (4) verfahrbar. Das Lagersystem (1; 23) weist Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) auf, die ausgebildet sind entweder Adapter (14) oder Kleiderbügel (15) aufzunehmen. Die Adapter (14) und/oder die Kleiderbügel (15) sind mit Waren (24) bestückbar. Das Ebenenregalbediengerät (6) ist ausgebildet Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) quer zur Regallängsrichtung (7) orientiert in die Lagerorte (3) einzulagern und Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) quer zur Regallängsrichtung (7) orientiert aus den Lagerorten (3) auszulagern und ein Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) während dem Fahren entlang der Regalgasse (4) quer zur Regallängsrichtung (7) zu halten.

(Figur 1)

Lagersystem

Die Erfindung betrifft ein Lagersystem mit zumindest zwei Regalen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Das Patent AT 518 878 B1 offenbart ein Lagersystem mit Regalen mit Lagerorten und einer zwischen den Regalen in Regallängsrichtung der Regale verlaufenden Regalgasse. Die Regale weisen mehrere Ebenen auf, wobei in jeder Ebene ein Ebenenregalbediengerät entlang der Regalgasse verfahrbar ist. In den Lagerorten sind Lagerstangen ausgebildet, die quer zur Fahrtrichtung angeordnet sind und zum Halten von auf Kleiderbügeln hängenden oder in Fördertaschen abgelegten Waren ausgebildet sind. Im Speziellen sind die Lagerstangen Schienen, in die Adapter einhängbar und verschiebbar sind. Jeder Adapter kann entweder einen Kleiderbügel oder eine Fördertasche aufnehmen. Das Ebenenregalbediengerät weist ein Lastaufnahmemittel auf, mittels welchem Waren von dem Ebenenregalbediengerät auf Lagerstangen geschoben werden können und mittels welchem Waren von den Lagerstangen auf das Ebenenregalbediengerät geschoben werden können.

Bei dem aus dem Patent AT 518 878 B1 bekannten Lagersystem hat sich als nachteilig erwiesen, dass das Verschieben der Waren von der Lagerstange auf das Ebenenregalbediengerät bzw. von dem Ebenenregalbediengerät auf die Lagerstange sehr zeitintensiv ist, da die Adapter in den Lagerstangen nur langsam bewegt werden dürfen, um ein Verhaken der Adapter und der Waren ineinander zu vermeiden.

Weiterhin hat sich als nachteilig erwiesen, dass durch eine notwendige Dicke der Adapter eine Lagerkapazität der Lagerstange begrenzt ist. Entsprechend müssen sehr viele Regale vorgesehen sein, wodurch das System nicht nur teuer in der Anschaffung ist, sondern auch sehr hohe Betriebskosten aufweist.

Ferner ist der Nachteil erhalten, dass eine sehr genaue Positionierung des Ebenenregalbediengeräts gegenüber der Lagerstange zum Aus- und Einlagern von Waren notwendig ist. Bei nur minimalen Ungenauigkeiten in der Positionierung können sich Adapter bei der Überführung von dem Ebenenregalbediengerät zur Lagerstange oder umgekehrt verhaken und zu einer Blockade der Ebene des Regals führen.

Aus der Druckschrift EP 2 130 789 A1 ist ein Lagersystem mit zwei Regalen mit Lagerorten und einer zwischen den zumindest Regalen in Regallängsrichtung der Regale verlaufenden Regalgasse bekannt. In der Regalgasse ist entlang der Regalgasse ein Regalbediengerät

verfahrbar. Die Lagerorte sind durch zwei Aufnahmen gebildet, in die parallel zur Regallängsrichtung orientiert Trage-Stangen einhängbar sind. Die Trage-Stangen können mit auf Kleiderbügel hängenden Waren, wie Kleidung, bestückt werden. Das Regalbediengerät ist ausgebildet, Trage-Stangen in die Lagerorte einzulagern oder Trage-Stangen von den Lagerorten auszulagern und in eine Übergabestation zu übergeben. Die Trage-Stangen werden parallel zur Regalgasse durch das Regalbediengerät transportiert.

Bei dem aus der Druckschrift EP 2 130 789 A1 bekannten Lagersystem hat sich als nachteilig erwiesen, dass durch die Lagerung der Lagerstangen parallel zur Regallängsrichtung die Lagerdichte des Lagersystems sehr gering ist. Entsprechend müssen, um eine hohe Lagerkapazität zu erreichen, die Regale bzw. die Regalgassen sehr lang ausgeführt werden. Hierdurch müssen aber die Regalbediengeräte sehr lange Wege zum Ein- und Auslagern von Waren zurücklegen, wodurch das Ein- und Auslagern von Waren auch bei diesem Lagersystem sehr zeitaufwendig ist.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Lagersystem bereitzustellen, das eine hohe Lagerdichte aufweist und bei dem Waren schnell und zuverlässig in Lagerorte ein- und aus Lagerorten ausgelagert werden können.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Lagersystem mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche und der Beschreibung.

Das erfindungsgemäße Lagersystem weist Ladehilfsmittel auf, die ausgebildet sind entweder Adapter oder Kleiderbügel aufzunehmen. Die Adapter können ihrerseits mit Kleiderbügel oder Fördertaschen bestückt werden, wobei ein Kleiderbügel mit der Ware z.B. „Hemd“ eine Einheit bildet und wobei in die Fördertasche die zu lagernde Ware eingelegt werden kann. Werden Kleiderbügel unmittelbar auf die Ladehilfsmittel aufgenommen, dann bildet der Kleiderbügel mit der jeweiligen Ware wiederum eine Einheit, die gemeinsam Ein- und Ausgelagert werden kann. Über das Ladehilfsmittel können beim Ein- und Auslagern durch Manipulation des Ladehilfsmittels sämtliche Waren auf einmal bewegt werden, wodurch das Ein- und Auslagern sehr schnell durchgeführt werden kann.

Weiterhin ist bei dem erfindungsgemäßen Lagersystem das zumindest eine Ebenenregalbediengerät ausgebildet Ladehilfsmittel quer zur Regallängsrichtung orientiert in die Lagerorte einzulagern und Ladehilfsmittel quer zur Regallängsrichtung orientiert aus den Lagerorten auszulagern und zumindest ein Ladehilfsmittel während dem Fahren entlang

der Regalgasse quer zur Regallängsrichtung zu halten. Durch die Orientierung des Ladehilfsmittels, das während dem Ein- und Auslagern, der Lagerung und während dem Transport mit dem Ebenenregalbediengerät immer quer zur Regalgasse gelagert ist, wird eine sehr hohe Lagerdichte des Lagersystems erreicht. Im Speziellen kann durch die Lagerung der Ladehilfsmittel quer zur Regallängsrichtung orientiert in den Lagerorten eine Regaltiefe bzw. Lagerbreite der Regale komplett genutzt werden. In einer einfachen Ausführungsvariante ist die Regalgasse etwas breiter als die Regale ausgebildet, um eine einfach tiefe Lagerung zu ermöglichen. Um eine doppelt oder mehrfach tiefe Lagerung zu erreichen kann die Regalgasse aber auch schmaler als die Tiefe der Regale ausgebildet sein.

Vorteilhaft weist zumindest eines der Ladehilfsmittel zum Halten von Kleiderbügel eine Trage-Stange auf. Durch die Trage-Stange können die Kleiderbügel einfach auf dem zumindest einen Ladehilfsmittel aufgehängt werden. Hierdurch wird eine Verwendung von Adaptern bei der Lagerung von Kleiderbügeln vermieden, wodurch Kleidung sehr eng gepackt auf Ladehilfsmitteln mit einer Trage-Stange gelagert werden kann.

Zweckmäßig weist das zumindest eine eine Trage-Stange aufweisende Ladehilfsmittel Befestigungselemente auf, die zum Halten der Trage-Stange ausgebildet sind. Die Befestigungselemente sind so ausgebildet, dass die Trage-Stange von dem Ladehilfsmittel lösbar ist bzw. auf das Ladehilfsmittel aufsteckbar ist. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, dass sämtliche auf der Trage-Stange hängenden Waren nach dem Auslagern einfach von dem zumindest einen Ladehilfsmittel abgenommen werden können und einer weiteren Verwendung zugeführt werden können. Beispielsweise können die Waren auf einer Trage-Stange gesamt verpackt werden und mit der Tragestange an einen Verkauf übermittelt werden, wo die Trage-Stange nur noch in einem entsprechenden Ausstellungsregal eingehängt werden muss und die Waren direkt von der Trage-Stange verkauft werden können.

In einer weiteren Ausführungsvariante ist das gesamte Ladehilfsmittel aus dem Lagerort entnehmbar und kann mit dem Ebenenregalbediengerät entlang der Regalgasse verfahren werden. In dieser Ausführungsvariante werden folglich die Adapter und/oder Kleiderbügel gegebenenfalls samt mit diesen mittelbar oder unmittelbar gehaltenen Waren transportiert, wodurch eine besonders rasche Ein- und Auslagerung ermöglicht ist.

Vorteilhaft weist zumindest eines der Ladehilfsmittel zum Halten von Adaptern eine Adapterschiene auf. Bevorzugt ist die Adapterschiene so ausgebildet, dass die Adapter in die Adapterschiene einschiebbar sind und in der Adapterschiene verschiebbar sind.

Bevorzugt sind die Adapter zum Halten von Kleiderbügel und/oder Taschen, insbesondere Fördertaschen, ausgebildet. In diesem Zusammenhang ist es besonders vorteilhaft, wenn die Adapter jeweils eine Ausnehmung aufweisen, in die die Kleiderbügel und/oder die Taschen einhängbar sind. Die Taschen sind vorteilhaft zum Halten von kleineren Paketen ausgebildet.

Zum Halten zumindest eines Ladehilfsmittels quer zur Regallängsrichtung orientiert weist jeder Lagerort vorteilhaft zumindest ein Trägerprofil auf.

Das Trägerprofil ist vorteilhaft durch eine Schiene gebildet, wobei die Schiene und das Ladehilfsmittel so gebildet sind, dass zumindest ein Ladehilfsmittel in die Schiene einschiebbar ist. Die Schiene ist bevorzugt durch ein C-Profil gebildet, dass in eingebautem Zustand an seiner unteren Seite geschlitzt ist. Das Ladehilfsmittel weist an seiner Oberseite vorteilhaft einen T-förmigen Fortsatz auf, mittels welchem das Ladehilfsmittel in das Trägerprofil eingeschoben werden kann. Vorteilhaft ist diejenigen Flächen des C-Profils und des T-förmigen Fortsatzes, die beim Ein- und Ausschieben aneinander reiben, möglichst glatt ausgeführt und/oder beschichtet und/oder gehärtet, um Reibung soweit wie möglich zu minimieren. Bei einer einfacheren kostengünstigeren Ausführungsvariante können auch einfache Walzprofile verwendet werden. Bei Trägerprofilen, die ausgebildet sind zwei Ladehilfsmittel aufzunehmen, werden die Ladehilfsmittel hintereinander in dem Trägerprofil gelagert.

Zweckmäßig weist das zumindest eine Ebenenregalbediengerät zumindest ein Aufnahmeelement auf. Das zumindest eine Aufnahmeelement ist zum Einschieben von zumindest einem Ladehilfsmittel in die zumindest eine Schiene eines Lagerortes und zum Ausziehen von zumindest einem Ladehilfsmittel aus der zumindest einen Schiene eines Lagerortes ausgebildet. Weiterhin ist das zumindest eine Aufnahmeelement ausgebildet zumindest ein Ladehilfsmittel quer zur Regallängsrichtung während dem Fahren entlang der Regalgasse zu halten. Das zumindest eine Aufnahmeelement kann zum Beispiel durch ein Teleskopelement und/oder eine geführte Kette mit entsprechenden Aufnahmen oder Greifern gebildet sein.

Vorteilhaft weist bei zumindest zwei Regalen, die mehrere Ebenen aufweisen, das Lagersystem zumindest einen Vertikalförderer auf, der ausgebildet ist Ladehilfsmittel zwischen den einzelnen Ebenen zu verlagern. In den einzelnen Ebenen sind zweckmäßig Zwischenpuffer vorgesehen, wobei das zumindest eine Ebenenregalbediengerät ausgebildet ist Ladehilfsmittel in die Zwischenpuffer einzulagern und Ladehilfsmittel aus den

Zwischenpuffern auszulagern. Der zumindest eine Vertikalförderer ist ausgebildet, Ladehilfsmittel aus den Zwischenpuffern zu übernehmen oder Ladehilfsmittel in die Zwischenpuffer abzugeben. Hierdurch können auch bei einem mehrere Ebenen umfassenden Regal Waren in einer Ebene ausgegeben werden bzw. Waren von einer Ebene in das Lagersystem zugeführt werden. Da die Waren durch die Ladehilfsmittel gehalten sind werden die Waren zweckmäßig auch mit den Ladehilfsmitteln zwischen dem Ebenenregalbediengerät, den Zwischenpuffern und den Vertikalförderern ausgetauscht. Hierdurch kann eine Übergabe zwischen dem zumindest einen Vertikalförderer und den Zwischenpuffern bzw. zwischen den Zwischenpuffern und dem zumindest einen Ebenenregalbediengerät sehr schnell erfolgen. Durch die Zwischenpuffer ist der Vorteil erhalten, dass eine Bewegung des zumindest einen Vertikalförderers von einer Bewegung des zumindest einen Ebenenregalbediengeräts entkoppelt werden kann.

Zweckmäßig ist der Vertikalförderer durch einen Lift oder durch einen Umlaufförderer gebildet.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Lagersystems werden in weiterer Folge anhand der Figuren näher erläutert.

Figuren 1 und 2 zeigen jeweils eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Lagersystems in einer schematischen Seitenansicht.

Figur 3 zeigt einen Schnitt durch die Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagersystems nach Figur 1 oder Figur 2.

Figuren 4 und 5 zeigen jeweils unterschiedliche Ausführungsformen von Ladehilfsmitteln in einer Schnittansicht.

Figuren 6 und 7 zeigen das Ladehilfsmittel nach Figur 4 in einer schematischen perspektivischen Darstellung.

Figur 8 zeigt das Ladehilfsmittel nach Figur 5 in einer schematischen perspektivischen Darstellung.

Figuren 9 bis 11 zeigen eine weitere Ausführungsform eines Ladehilfsmittels in unterschiedlichen Darstellungen.

Figur 12 zeigt eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Lagersystems in einer schematischen Draufsicht.

Figuren 13 und 14 zeigen jeweils ein Trägerprofil zur doppeltiefen Lagerung von Ladehilfsmitteln in einer schematischen Detailansicht.

Figur 1 und Figur 2 zeigen jeweils eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Lagersystems 1 in einer schematischen Seitenansicht. Das Lagersystem 1 umfasst mehrere Regale 2 mit Lagerorten 3. Zwischen den Regalen 2 sind Regalgassen 4 ausgebildet und die Regale 2 weisen mehrere Ebenen 5 auf, wobei in jeder Ebene 5 ein Ebenenregalbediengerät 6 in Regallängsrichtung 7 entlang der Regalgasse 4 verfahrbar ist. Siehe insbesondere auch Figur 3, welche einen Schnitt durch die Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagersystems 1 nach Figur 1 oder Figur 2 zeigt.

In jedem Lagerort 3 ist quer zur Regallängsrichtung 7 ein Trägerprofil 8 ausgebildet. Die Trägerprofile 8 sind in einer Schnittansicht in Figur 4 und Figur 5 dargestellt. Die Trägerprofile 8 sind durch eine Schiene gebildet, die wiederum durch ein C-Profil gebildet ist, das in Betriebslage an seiner unteren Seite geschlitzt ist.

Weiterhin sind in jeder Ebene 5 an einem Ende 9 jeder Regalgasse 4 zwei Zwischenpuffer 10 ausgebildet. An die Zwischenpuffer 10 schließen seitlich von den Regalen 2 Vertikalförderer 11 an. Bei der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagersystems 1 gemäß Figur 1 ist der Vertikalförderer 11 durch einen Umlaufförderer 11a gebildet und bei der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagersystems 1 gemäß Figur 2 ist der Vertikalförderer 11 durch einen Lift 11b gebildet. Ansonsten unterscheiden sich die Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Lagersystems 1 gemäß den Figuren 1 und 2 nicht.

Das Lagersystem 1 weist Ladehilfsmittel 13a, 13b und 13c auf. Die Ladehilfsmittel 13a, 13b und 13c weisen jeweils einen T-förmigen Fortsatz 16 auf, mittels welchem diese in die Trägerprofile 8 einschiebbar sind oder aus diesem ausziehbar sind. Vorteilhaft ist eine Oberfläche der Trägerprofile 8, auf die der T-förmige Fortsatz 16 eines Ladehilfsmittels 13a, 13b oder 13c aufliegt, wenn es in das Trägerprofil 8 eingeschoben ist, sehr glatt ausgeführt und/oder mit einer reibungsreduzierenden Oberfläche beschichtet. Zweckmäßig ist eine Oberfläche jedes T-förmigen Fortsatzes 16, die bei eingeschobenen T-förmigen Fortsatz 16 in ein Trägerprofil 8 das Trägerprofil 8 kontaktiert, sehr glatt ausgeführt und/oder mit einer reibungsreduzierenden Oberfläche beschichtet.

Das Ladehilfsmittel 13a ist im Detail in Figur 4 abgebildet. Das Ladehilfsmittel 13a umfasst eine Adapterschiene 17, die durch ein C-Profil 17 gebildet ist, welches mit dem Fortsatz 16 verbunden ist. In die Adapterschiene 17 können Adapter 14 eingeschoben werden, wobei die Adapter 14 durch die Adapterschiene 17 gehalten werden. Die Adapter 14 weisen jeweils eine Durchgangsbohrung 18, in die Taschen 21 oder Kleiderbügel 15 mit oder ohne Waren

24 einhängbar sind, und Rollen 19 auf, damit die Adapter 14 möglichst Reibungsarm im C-Profil verschoben werden können.

Das Ladehilfsmittel 13b ist im Detail in Figur 5 abgebildet. Das Ladehilfsmittel 13b umfasst eine Trage-Stange 25, welche mit dem Fortsatz 16 verbunden ist. In die Trage-Stange 25 können eine Vielzahl an Kleiderbügel 15 eingehängt werden.

Das Ebenenregalbediengerät 6 weist ein Aufnahmeelement 22 auf, welches durch ein Teleskopelement und an dem Teleskopelement ausgebildeten Greifern gebildet ist und zumindest teilweise in einen Lagerort 3 einführbar ist. Die Greifer sind ausgebildet, Ladehilfsmittel 13a oder 13b zu ergreifen. Der Einfachheit halber ist das Aufnahmeelement 22 nicht näher dargestellt.

Figuren 6 und 7 zeigen das Ladehilfsmittel 13a nach Figur 4 in einer schematischen perspektivischen Darstellung.

Figur 8 zeigt das Ladehilfsmittel 13b nach Figur 5 in einer schematischen perspektivischen Darstellung.

Figuren 9 bis 11 zeigen eine weitere Ausführungsform eines Ladehilfsmittels 13c in unterschiedlichen Darstellungen. Das Ladehilfsmittel 13c unterscheidet sich zu dem Ladehilfsmittel 13b dadurch, dass bei dem Ladehilfsmittel 13c zusätzlich Befestigungselemente 20 vorgesehen sind. Die Befestigungselemente 20 sind zum Halten der Trage-Stange 25 ausgebildet, wobei die Befestigungselemente 20 so ausgebildet sind, dass die Trage-Stange 25 von dem Ladehilfsmittel 13c lösbar ist bzw. auf das Ladehilfsmittel 13c aufsteckbar ist. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, dass nachdem Auslagern des Ladehilfsmittel 13c sämtliche auf der Trage-Stange 25 vorhandenen Waren 24 durch Abnahme der Trage-Stange 25 schnell von dem Ladehilfsmittel 13c gelöst werden können und das Ladehilfsmittel 13c durch Aufstecken einer anderen Trage-Stange 25 wieder schnell mit Waren 24 befüllt werden kann.

In weitere Folge wird nun die Funktion des erfindungsgemäßen Lagersystem 1 anhand eines Beispiels näher erläutert.

Zum Einlagern von Waren 24 werden die Waren 24 dem Vertikalförderer 11 bereits auf einem Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c angeordnet bereitgestellt. Kleinere Waren 24 werden in einer Tasche 21 gelagert über einen Adapter 14 in das Ladehilfsmittel 13a

eingeschoben. Waren 24 in Form von Kleidung werden über einen Kleiderbügel 15 auf eine Trage-Stange 19 eines Ladehilfsmittel 13b oder 13c gehängt.

Das Ladehilfsmittel 13a, 13b und 13c und die Adapter 14, die Kleiderbügel 15, die Taschen 21 und/oder die Waren 24 sind mit einem nicht dargestellten Identifikationstag versehen. Durch Scannen wird die Ware 24 mit dem Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c verbunden, wobei die dabei generierten Informationen in einem nicht dargestellten Steuerungscomputer abgespeichert werden.

Bei der Übergabe des Ladehilfsmittels 13a, 13b oder 13c an den Vertikalförderer 11 wird das Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c gescannt und der Steuerungscomputer teilt dem Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c einen leeren Lagerort 3 in dem Lagersystem 1 zu. Die Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c werden quer zur Regallängsrichtung 7 orientiert an den Vertikalförderer 11 übergeben. In diesem Beispiel befindet sich der zugeteilte leere Lagerort 3 in der vierten Ebene 5. Entsprechend übergibt der Vertikalförderer 11 mittels nicht dargestellter Übergabemittel das Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c in den an den Vertikalförderer 11 anschließenden Zwischenpuffer 10 in der vierten Ebene 5. Bei der Übergabe von dem Vertikalförderer 11 in den Zwischenpuffer 10 ist das Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c ebenfalls quer zur Regallängsrichtung 7 orientiert.

Die Übergabemittel können zum Beispiel durch ein Führungssystem gebildet sein, welches dazu ausgebildet ist das Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c vom Vertikalförderer 11 zu übernehmen, zum Zwischenpuffer 10 zu transportieren und dieses dort zur Abholung für das Ebenenregalbediengerät 6 bereitzustellen.

Ist das Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c im Zwischenpuffer 10 bereitgestellt übernimmt das Ebenenregalbediengerät 6 das Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c mittels dem Aufnahmeelement 22. Dazu wird das Teleskopelement des Aufnahmeelements 22 ausgefahren, das Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c mit den Greifern erfasst und beim Einfahren des Teleskopelements das Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c auf das Ebenenregalbediengerät 6 gezogen. Das Ebenenregalbediengerät 6 hält das Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c während dem Fahren entlang der Regalgasse 4 quer zur Regallängsrichtung 7 orientiert.

Ist das Ebenenregalbediengerät 6 bei dem ausgewählten Lagerort 3 angekommen positioniert sich das Ebenenregalbediengerät 6 so gegenüber dem Lagerort 3, dass das Aufnahmeelement 22 das Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c quer zur Regallängsrichtung 7 orientiert in den

Lagerort 3 einschieben und somit darin einlagern kann. Wurde das Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c durch das Ebenenregalbediengerät 6 in den ausgewählten Lagerort 3 eingelagert, wird dies im Steuerungscomputer abgespeichert. Dem Steuerungscomputer ist somit stets bekannt, in welchen Lagerorten 3 welche Waren 24 gelagert sind.

Das Ebenenregalbediengerät 6 steht nun wieder einem neuen Auftrag zum Ein- oder Auslagern eines Ladehilfsmittels 13a, 13b oder 13c zur Verfügung.

Die Auslagerung eines Ladehilfsmittels 13a, 13b oder 13c erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Einlagerung.

Durch die Anordnung der Waren 24 auf den Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c und der Orientierung der Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c quer zur Regallängsrichtung 7 weist das erfindungsgemäße Lagersystem 1 eine sehr hohe Lagerdichte auf und die Waren 24 können sehr schnell ein- und ausgelagert werden.

Figur 12 zeigt eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Lagersystems 23 in einer schematischen Draufsicht. Im Unterschied zum Lagersystem 1 gemäß Figur 1 oder Figur 2 weisen die Regale 2 bei dem Lagersystem 23 eine doppeltiefe Lagerung auf. Entsprechend können zwei Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c hintereinander in einem Lagerort 3 eingelagert werden. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, dass die Lagerdichte noch weiter erhöht werden kann. Das Ebenenregalbediengerät 6 ist nur zur Aufnahme eines Ladehilfsmittels 13a, 13b oder 13c ausgebildet. Entsprechend muss bei einem Trägerprofil 12, in dem zwei Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c aufgenommen sind, zuerst das erste, der Regalgasse 4 näherliegende Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c ausgelagert werden und an einem freien Lagerort 3 abgeladen werden, bevor das Ebenenregalbediengerät 6 das zweite, im Regal 2 von der Regalgasse 4 aus gesehene weiter hinten liegende Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c auslagern kann.

Figuren 13 und 14 zeigen jeweils ein Trägerprofil 12 zur doppeltiefen Lagerung von Ladehilfsmitteln 13a, 13b oder 13c in einer schematischen Detailansicht. Beispielhaft sind in das in Figur 13 gezeigte Trägerprofil 12 Ladehilfsmittel 13b und 13c eingelagert und in das in Figur 14 gezeigte Trägerprofil 12 Ladehilfsmittel 13a und 13b eingelagert.

In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagersystems 1 oder 23 ist der Zwischenpuffer 10 ausgebildet zwei Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c aufzunehmen. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, dass Wege für das Ebenenregalbediengerät 6 verkürzt

werden, da das Ebenenregalbediengerät 6 bei der Übergabe eines Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c unmittelbar wieder eine neues Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c vom Zwischenpuffer 10 aufnehmen kann und in einem der Lagerorte 3 einlagern kann.

In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagersystems 1 oder 23 ist der Vertikalförderer 11 und/oder das Ebenenregalbediengerät 6 ausgebildet zumindest zwei Ladehilfsmittel 13a, 13b oder 13c gleichzeitig zu fördern. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, dass der Durchsatz an Waren 24 durch das erfindungsgemäße Lagersystem 1 oder 23 erhöht werden kann.

In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagersystems 1 oder 23 ist pro Regalgasse 4 nur ein Vertikalförderer 11 in Form eines Lifts vorgesehen.

In einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Lagersystems 1 oder 23 ist einer der beiden, pro Regalgasse 4 vorgesehene Vertikalförderer 4 zum Zuführen von Ladehilfsmitteln 13a, 13b oder 13c ausgebildet ist und der andere Vertikalförderer 11 zum Abführen von Ladehilfsmitteln 13a, 13b oder 13c ausgebildet. Dies kann durch zwei Umlaufförderer oder durch zwei Lifte realisiert werden, wobei durch Realisierung mit zwei Liften eine Redundanz erhalten wird, da beide Lifte jeweils zum Zuführen und zum Abführen von Ladehilfsmitteln 13a, 13b oder 13c vorgesehen sein können.

Eine Be- und Entladung des oder der Vertikalförderer(s) 11 kann entweder auf einer Ebene 5 erfolgen oder auf zumindest zwei Ebenen 5 verteilt erfolgen.

Gemäß einer weiteren Ausführungsvariante könnte die gesamte Adapterschiene 17 samt darin gelagerten Adaptern 14 aus dem Trägerprofil 8 entnehmbar ausgebildet sein. Der Greifer des Ebenenregalbediengeräts 6 müsste dann zum Entnehmen der Adapterschiene 17 ausgebildet sein. Ebenso könnte die Trage-Stange 25 samt mit ihr gelagerten Kleiderbügeln 15 aus dem Trägerprofil 8 entnehmbar ausgebildet sein. Der Greifer des Ebenenregalbediengeräts 6 müsste dann zum Entnehmen der Trage-Stange 25 ausgebildet sein, wodurch ein besonders rasches Ein- und Auslagern ermöglicht ist.

Patentansprüche:

1. Lagersystem (1; 23) mit zumindest zwei Regalen (2) mit Lagerorten (3) und einer zwischen den zumindest zwei Regalen (2) in Regallängsrichtung (7) der Regale (2) verlaufenden Regalgasse (4), wobei die Regale (2) zumindest eine Ebene (5) aufweisen und wobei in jeder Ebene (5) zumindest ein Ebenenregalbediengerät (6) in Regallängsrichtung (7) entlang der Regalgasse (4) verfahrbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Lagersystem (1; 23) Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) aufweist, die ausgebildet sind entweder Adapter (14) oder Kleiderbügel (15) aufzunehmen, wobei die Adapter (14) und/oder die Kleiderbügel (15) mit Waren (24) bestückbar sind, und dass das zumindest eine Ebenenregalbediengerät (6) ausgebildet ist Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) quer zur Regallängsrichtung (7) orientiert in die Lagerorte (3) einzulagern und Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) quer zur Regallängsrichtung (7) orientiert aus den Lagerorten (3) auszulagern und zumindest ein Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) während dem Fahren entlang der Regalgasse (4) quer zur Regallängsrichtung (7) zu halten.
2. Lagersystem (1; 23) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eines der Ladehilfsmittel (13b, 13c) zum Halten von Kleiderbügeln (15) eine Trage-Stange (25) aufweist.
3. Lagersystem (1; 23) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine eine Trage-Stange (25) aufweisende Ladehilfsmittel (13c) Befestigungselemente (20) aufweist, die zum Halten der Trage-Stange (25) ausgebildet sind, wobei die Befestigungselemente (20) so ausgebildet sind, dass die Trage-Stange (25) von dem Ladehilfsmittel (13c) lösbar ist bzw. auf das Ladehilfsmittel (13c) aufsteckbar ist.
4. Lagersystem (1; 23) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eines der Ladehilfsmittel (13a) zum Halten von Adaptern (14) eine Adapterschiene (17) aufweist.
5. Lagersystem (1; 23) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Adapter (14) zum Halten von Kleiderbügeln (15) und/oder Taschen (21), insbesondere Fördertaschen, ausgebildet sind.
6. Lagersystem (1; 23) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Lagerort (3) zumindest ein Trägerprofil (8; 12) aufweist, wobei das zumindest eine

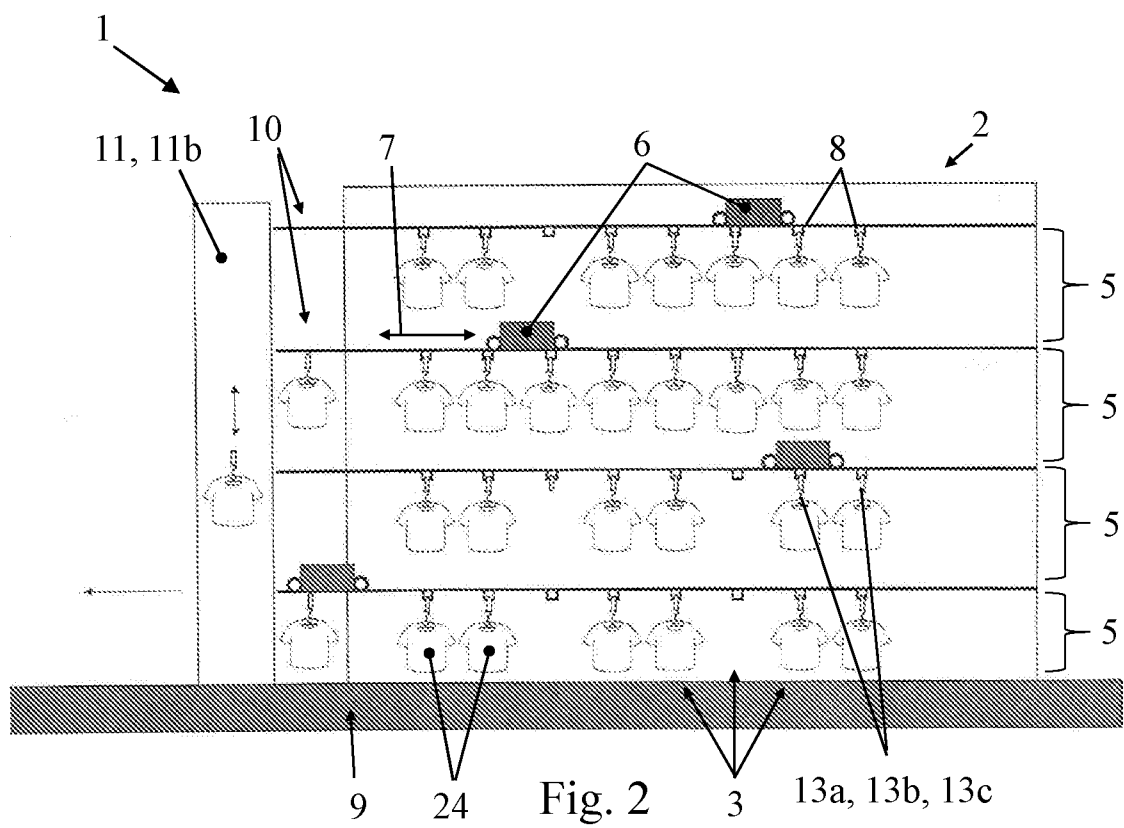
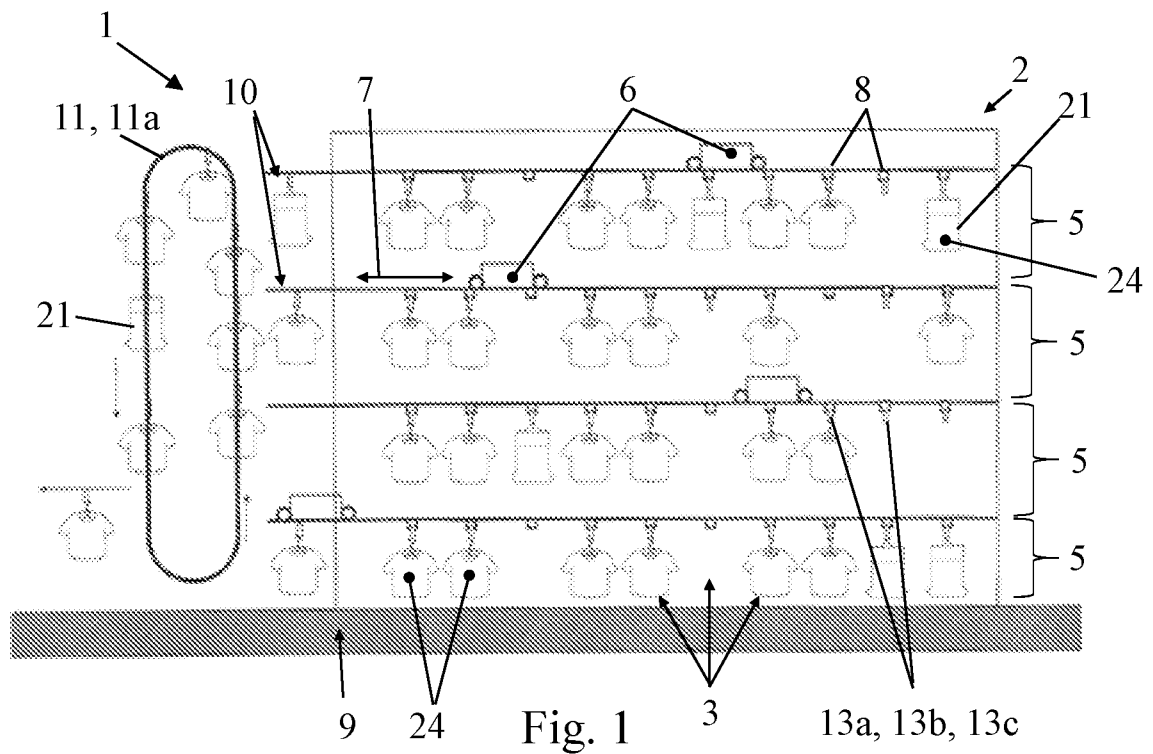
Trägerprofil (8; 12) ausgebildet ist zumindest ein Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) quer zur Regallängsrichtung (7) zu halten.

7. Lagersystem (1; 23) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine Trägerprofil (8; 12) durch eine Schiene gebildet ist, wobei die Schiene und die Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) so ausgebildet sind, dass zumindest ein Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) in die Schiene einschiebbar ist.

8. Lagersystem (1; 23) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine Ebenenregalbediengerät (6) zumindest ein Aufnahmeelement (22) aufweist, wobei das zumindest eine Aufnahmeelement (22) zum Einschieben von zumindest einem Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) in die zumindest eine Schiene eines Lagerortes (3) und zum Ausziehen von zumindest einem Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) aus der zumindest einen Schiene eines Lagerortes (3) ausgebildet ist und wobei das zumindest eine Aufnahmeelement (22) ausgebildet ist zumindest ein Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) quer zur Regallängsrichtung (7) während dem Fahren entlang der Regalgasse (4) zu halten.

9. Lagersystem (1; 23) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass bei zumindest zwei Regalen (2), die mehrere Ebenen aufweisen, das Lagersystem (1; 23) zumindest einen Vertikalförderer (11) aufweist, der ausgebildet ist Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) zwischen den einzelnen Ebenen (5) zu verlagern, und dass in den einzelnen Ebenen (5) Zwischenpuffer (10) vorgesehen sind, wobei das zumindest eine Ebenenregalbediengerät (6) ausgebildet ist Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) in die Zwischenpuffer (10) einzulagern und Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) aus den Zwischenpuffern (10) auszulagern und wobei der zumindest eine Vertikalförderer (11) ausgebildet ist, Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) aus den Zwischenpuffern (10) zu übernehmen oder Ladehilfsmittel (13a, 13b, 13c) in die Zwischenpuffer (10) abzugeben.

10. Lagersystem (1; 23) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Vertikalförderer (11) durch einen Umlaufförderer (11a) oder einen Lift (11b) gebildet ist.



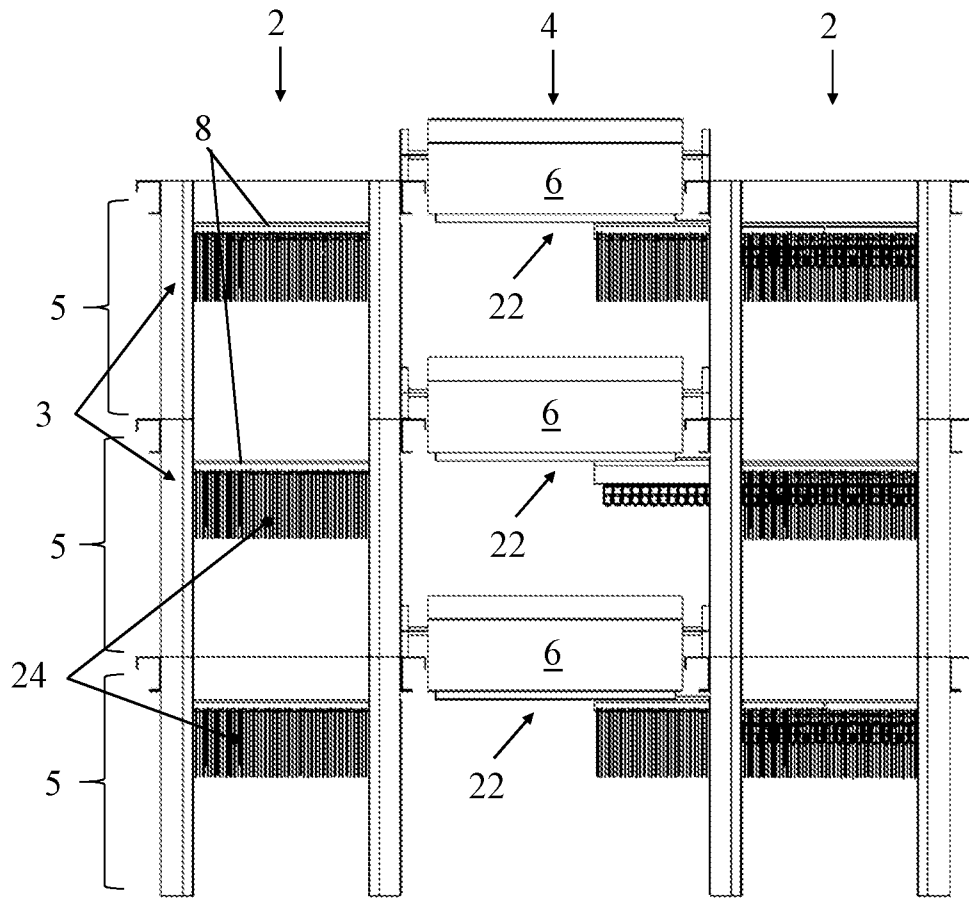


Fig. 3

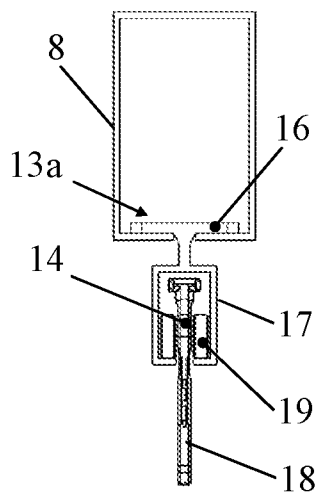


Fig. 4

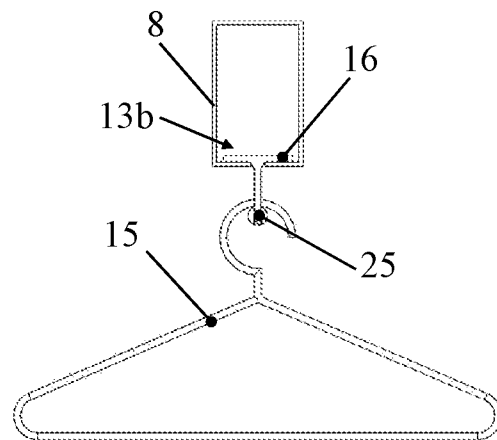
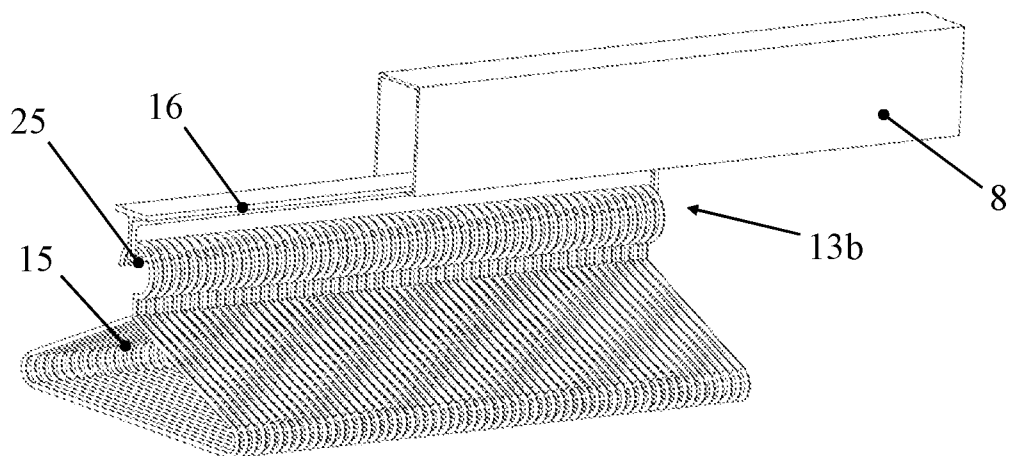
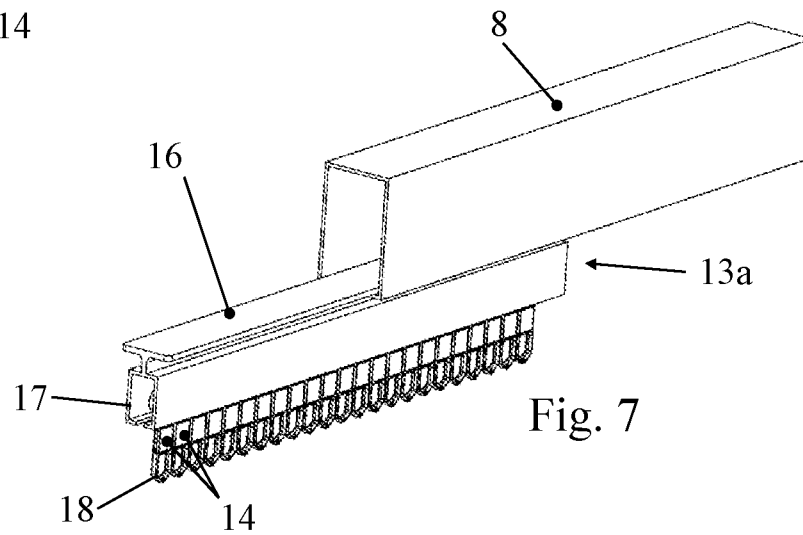
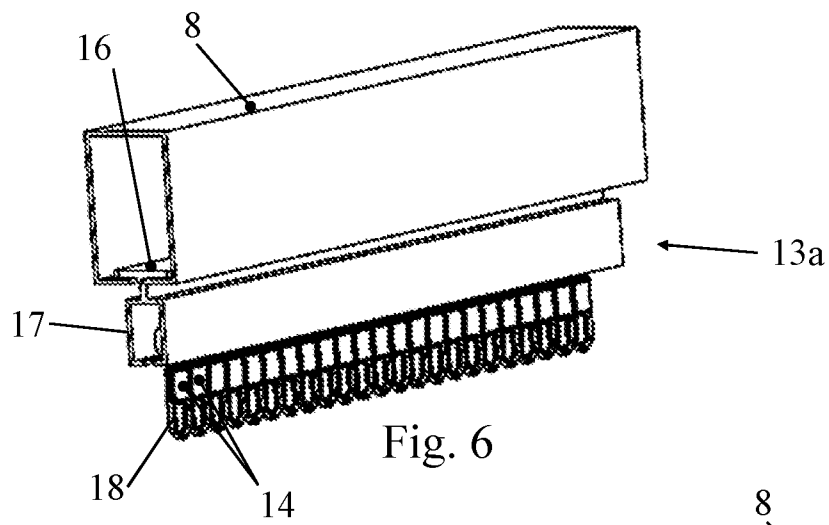


Fig. 5



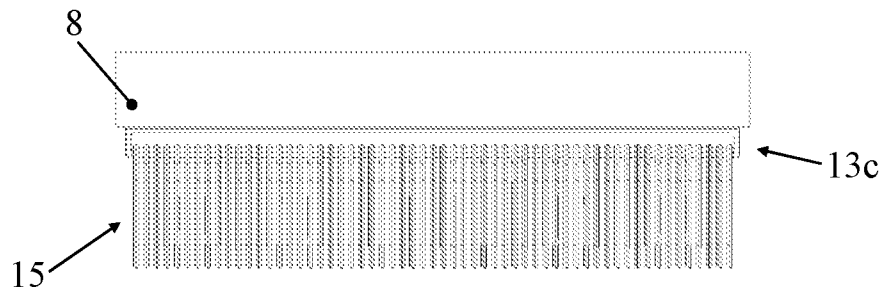


Fig. 9

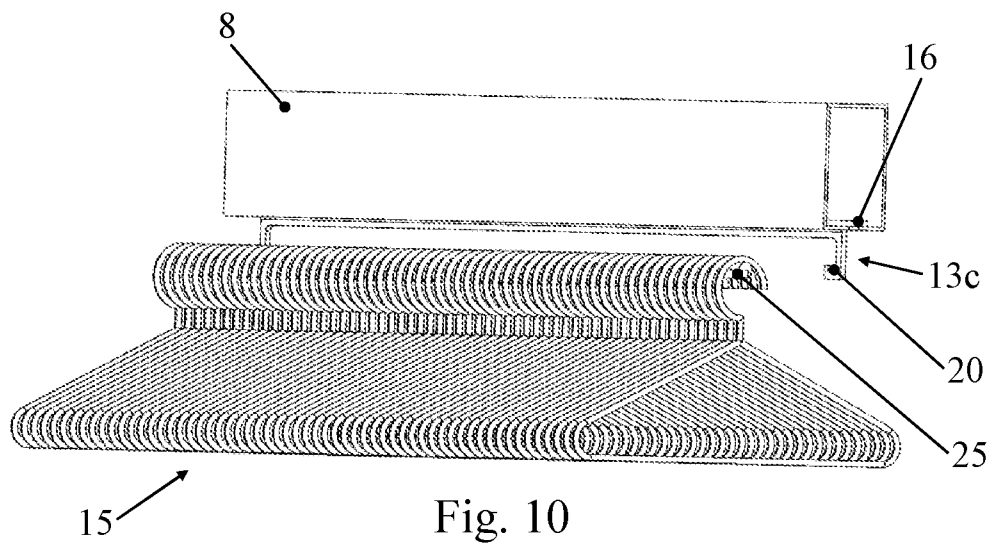


Fig. 10

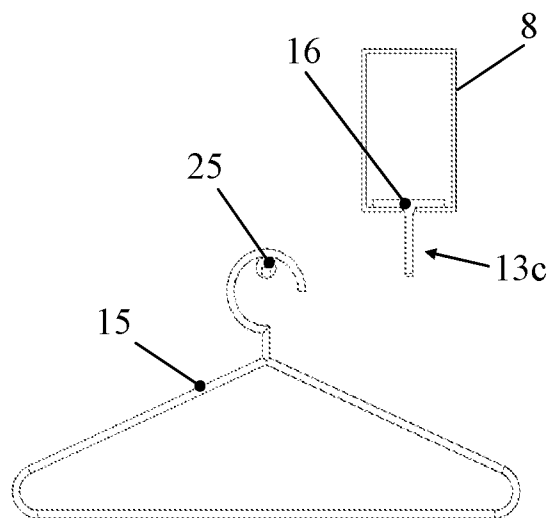


Fig. 11

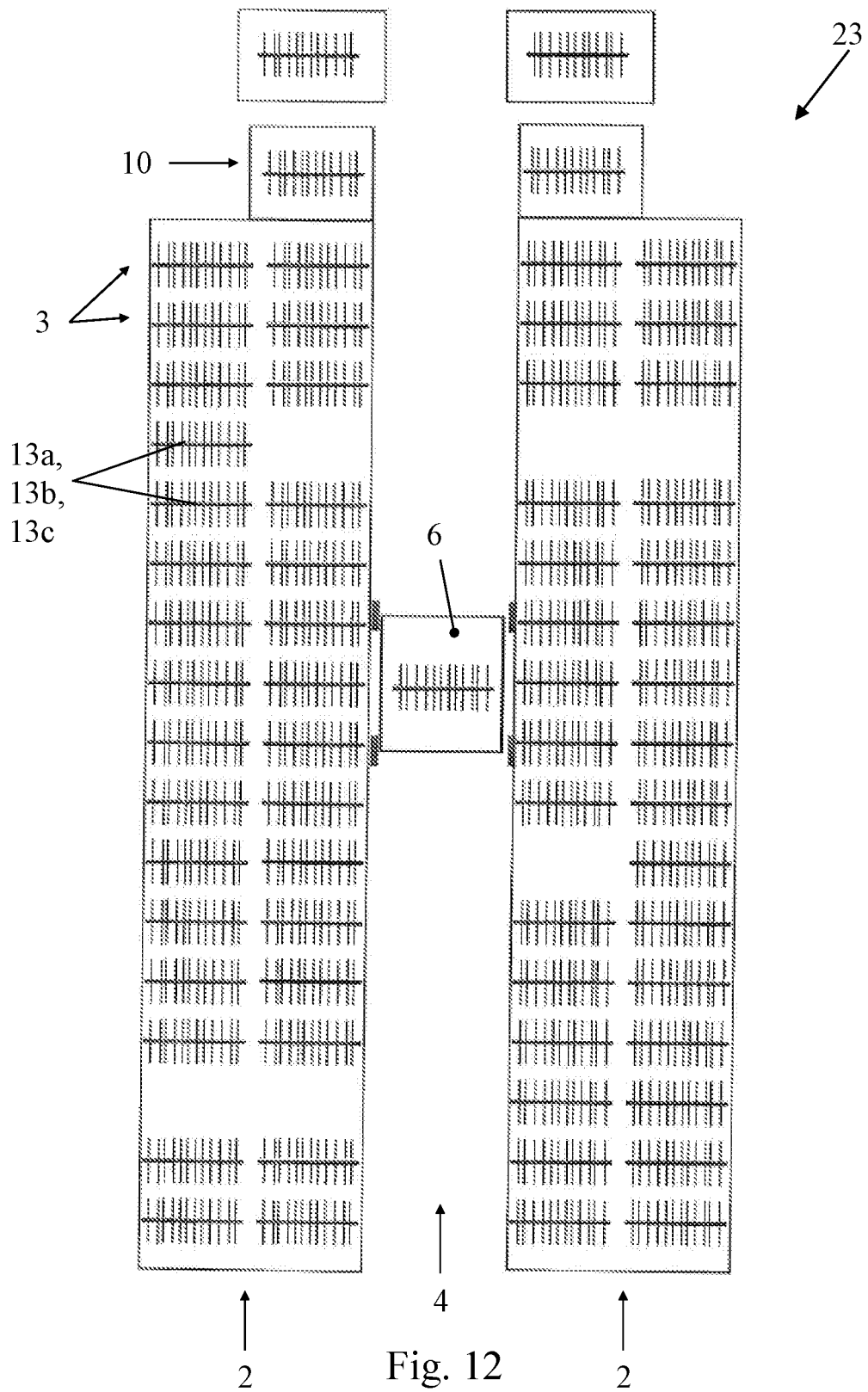


Fig. 12

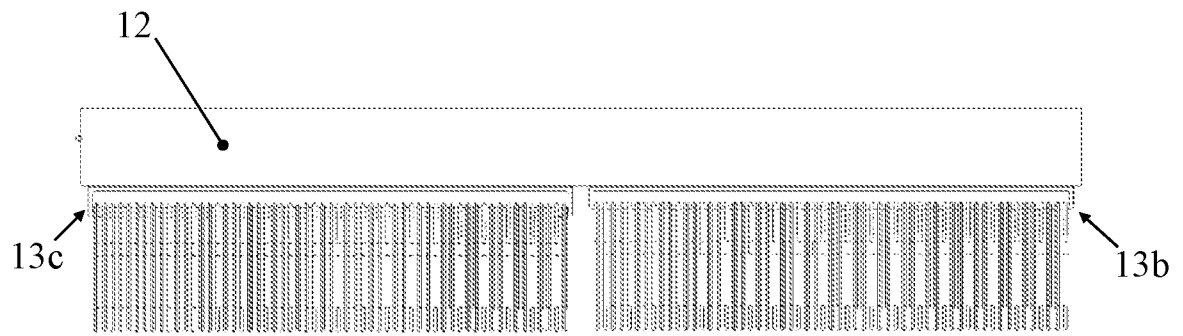


Fig. 13

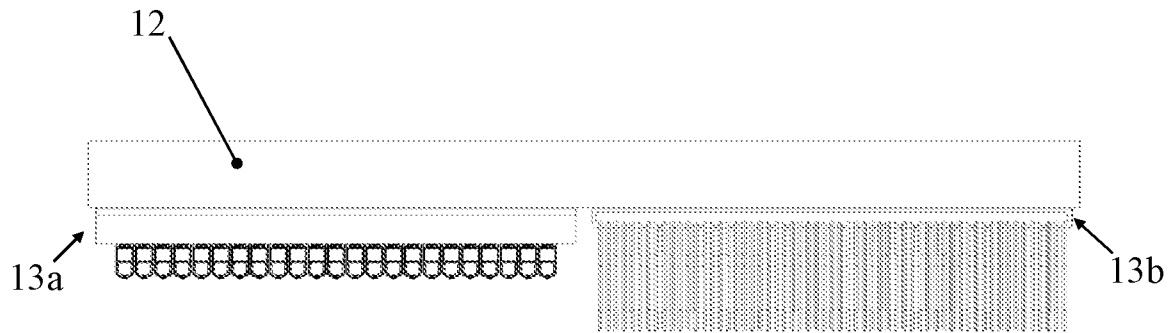


Fig. 14

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

B65G 1/04 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

B65G 1/0457 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

B65G

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC, WPIAP, PATDEW, PATENW

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 12.02.2020 eingereichten Ansprüchen 1-10 erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 2014057337 A1 (FAVA S N C DI ADELE TURETTA & C) 17. April 2014 (17.04.2014) Zusammenfassung; Figuren 1-4, 7; Beschreibung der Figuren; Ansprüche 1-9;	1-5, 9-10
Y		6-8
Y	US 9624035 B1 (WILLIAMS JR CHARLES E) 18. April 2017 (18.04.2017) Zusammenfassung; Figuren 2A, 2B, 4A, 4C, 4D, 4E, 5; Beschreibung der Figuren; Ansprüche 1-19;	6-8
A	WO 2019217982 A1 (KNAPP AG) 21. November 2019 (21.11.2019) Zusammenfassung; Figuren 1-4, 7; Beschreibung der Figuren; Ansprüche 1-11;	1-10
A	WO 2018201176 A2 (TGW MECHANICS GMBH) 08. November 2018 (08.11.2018) Zusammenfassung; Figuren 1-3, 14-17; Beschreibung der Figuren; Ansprüche 1-43;	1-10
A	WO 2017060301 A2 (TGW MECHANICS GMBH) 13. April 2017 (13.04.2017) Zusammenfassung; Figuren 1-2, 4, 12, 14-15, 19a-19b, 20; Beschreibung der Figuren; Ansprüche 1-28;	1-10

Datum der Beendigung der Recherche:

10.07.2020

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

STOLL Judith

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:

X Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmel-
dungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf
erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.

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

A Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.

P Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach
dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.

E Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem
ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch
nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage
stellen).

& Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.