



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.03.2011 Patentblatt 2011/13

(51) Int Cl.:
D06F 93/00 (2006.01) B65G 47/61 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10008654.5**

(22) Anmeldetag: **19.08.2010**

(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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(30) Priorität: **28.09.2009 DE 102009043008**

(71) Anmelder: **Herbert Kannegiesser GmbH**
32602 Vlotho (DE)

(72) Erfinder:
• **Littmann, Dirk**
32108 Bad Salzufen (DE)
• **Heinz, Engelbert**
32602 Vlotho (DE)

(74) Vertreter: **Möller, Friedrich et al**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Patentanwälte
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(54) **Verfahren zum Sortieren textiler Gegenstände**

(57) Das Sortieren großer Chargen von Bekleidungsstücken (10) ist physikalisch begrenzt auf ca. 50 Bekleidungsstücke (10) jeder zum Sortieren dienenden Speicherbahn (14), weil die Transportbügel, an denen die Bekleidungsstücke (10) hängen, ansonsten nicht mehr selbsttätig durch die Speicherbahn (14) hindurchrutschen können.

Zur Sortierung größerer Chargen von Bekleidungsstücken (10) sieht es die Erfindung vor, die Chargen in Teilchargen zu teilen, indem eine Vorsortierung nach in die jeweilige Teilcharge gehörende Bekleidungsstücke (10) erfolgt. Weiterhin sieht es die Erfindung vor, die Bekleidungsstücke (10) durch mehrmaliges Einfahren in die Speicherbahn (14) in mehreren Durchgängen zu sortieren. Schließlich ist erfindungsgemäß vorgesehen, die Speicherbahnen (14) aus mehreren nebeneinander liegenden Speicherbahnabschnitten (21, 22) zu bilden.

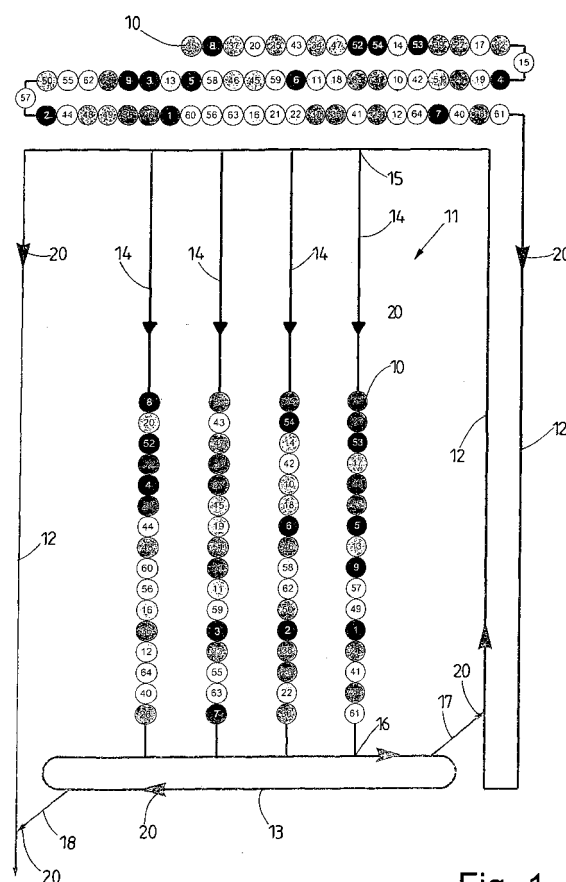


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Sortieren textiler Gegenstände gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, 5 bzw. 11.

[0002] Bekleidungsstücke, Flachwäsche und andere textile Gegenstände werden zu verschiedenen Zwecken sortiert. Beispielsweise werden in gewerblichen Wäschereien gewaschene Wäschestücke, und zwar insbesondere Bekleidungsstücke, sortiert nach ihrer Art, den Empfängern und/oder der Reihenfolge der Auslieferung an Kunden. Die Wäschestücke fallen in Wäschereien chargenweise an, wobei stets die ganze Charge zu sortieren ist.

[0003] Problematisch ist es, größere Chargen zu sortieren. Solche Chargen können bis zu 1.000 Wäschestücke oder andere textile Gegenstände aufweisen. Die Sortierung solcher großen Chargen hat sich bisher als schwierig erwiesen, weil die Wäschestücke oder dergleichen an Transportbügeln hängend an schrägen Schienen weitertransportiert werden. Dieser nach dem Prinzip der Schwerkraftförderung erfolgende Weitertransport der an Transportbügeln hängenden Gegenstände ist aufgrund der Reibung zwischen den Bügelhaken der Transportbügel und den Schienen beschränkt auf bis zu 50 Bekleidungsstücke pro Schiene. Befinden sich mehr Transportbügel mit daran hängenden Bekleidungsstücken auf einer Schiene, können diese durch eine Schwerkraftförderung nicht mehr weiterbewegt werden. Deswegen ist es bislang nicht möglich, komplette größere Chargen mit vertretbarem Aufwand zu sortieren.

[0004] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, Verfahren zum Sortieren textiler Gegenstände, insbesondere Bekleidungsstücke, zu schaffen, womit auch große Chargen vollständig sortiert werden können.

[0005] Ein Verfahren zur Lösung dieser Aufgabe weist die Maßnahmen des Anspruchs 1 auf. Dadurch, dass die jeweilige Charge zunächst in Teilchargen geteilt wird und dabei eine Vorsortierung der zur jeweiligen Teilcharge gehörenden Gegenstände vorgenommen wird, wird die in den Speicherbahnen zu sortierende Menge der Gegenstände geringer, wodurch die Speicherbahnen trotz großer Chargen nicht mehr Gegenstände aufnehmen müssen, als physikalisch bedingt längs der Schiene jeder Speicherbahn durch Schwerkraftförderung weitertransportierbar sind. Die natürlichen Grenzen der Aufnahmekapazität der Speicherbahnen werden so durch die vorherige Aufteilung der Charge in Teilchargen nicht überschritten, wodurch nach dem erfindungsgemäßen Verfahren Gegenstände selbst großer Chargen sortiert werden können.

[0006] Eine bevorzugte Weiterbildung des Verfahrens sieht es vor, dass jede Teilcharge nur solche Gegenstände enthält, die nach dem Sortieren in derselben vorhanden sein müssen. Es kann dadurch eine lückenlose Sortierung der Gegenstände in der jeweiligen Teilcharge erfolgen. Die Folge ist, dass nach dem Sortieren der Gegenstände jeder Teilcharge durch Aneinanderreihen der

Teilchargen eine insgesamt sortierte Charge entsteht. Dazu ist es vorzugsweise vorgesehen, dass nach dem Sortieren aller Teilchargen diese in einer gezielten Aufeinanderfolge aneinandergereiht werden, so dass aus den einzelnen Teilchargen eine insgesamt sortierte Charge entsteht.

[0007] Eine bevorzugte Ausgestaltung des Verfahrens sieht es vor, dass die Teilchargen mindestens teilweise parallel sortiert werden. Beispielsweise durchlaufen alle Teilchargen nacheinander einen ersten Sortiervorgang und dann jeden weiteren Sortiervorgang. Es ist auch denkbar, die Teilchargen gleichzeitig (parallel) zu sortieren in parallel nebeneinander angeordneten Sortiervorrichtungen für jede Teilcharge. Die sortierten Teilchargen werden dann aus den einzelnen Sortiervorrichtungen in der Reihenfolge aufgeschleust, die eine insgesamt sortierte Charge ergibt.

[0008] Ein weiteres Verfahren zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe, wobei es sich auch um eine bevorzugte Weiterbildung des zuvor beschriebenen Verfahrens handeln kann, weist die Maßnahmen des Anspruchs 5 auf. Demnach werden die Gegenstände durch mehrmaliges Einfahren in die Speicherbahnen sortiert. Auf diese Weise können die Länge und die Anzahl der Speicherbahnen den Anforderungen entsprechend verändert werden. Bei großen Chargen braucht keine so große Anzahl von Speicherbahnen vorhanden zu sein, dass durch einmaliges Einfahren in die jeweilige Speicherbahn die Gegenstände sortiert werden können. Insbesondere können die Speicherbahnen dadurch kürzer ausgebildet werden.

[0009] Bevorzugt erfolgt mindestens eine Vorsortierung der Gegenstände, bevor diese im vorsortierten Zustand letztmalig in die Speicherbahn zum Endsortieren eingefahren werden. Infolge der mindestens einen Vorsortierung kann anhand von die Anzahl der Speicherbahnen und ihre Länge berücksichtigenden Algorithmen durch mehrmaliges Durchlaufen der Speicherbahnen eine jeweilige Wäschecharge, auch wenn diese eine relativ große Anzahl von Gegenständen aufweist, sortiert werden. Wenn aufgrund der Anzahl der Gegenstände der Charge eine einmalige Vorsortierung nicht ausreicht, kann mit einem entsprechenden Algorithmus eine mehrmalige Vorsortierung und anschließend die Endsortierung vorgenommen werden. Gemäß dieser Vorgehensweise erfolgt die Sortierung in aufeinanderfolgenden Schritten bis hin zur Endsortierung.

[0010] Die Sortierung der Gegenstände in mehreren aufeinanderfolgenden Schritten erfolgt mit einem geeigneten Algorithmus. Dazu wird zunächst anhand der Daten, die in jedem Gegenstand zugeordneten Informationsträgern abgespeichert sind, die Reihenfolge, wonach die Gegenstände sortiert werden sollen, festgelegt. Dementsprechend werden die Gegenstände zumindest fiktiv nummeriert und anhand dieser Nummerierung fortlaufend sortiert. Dabei wird die Nummer des jeweiligen Gegenstands durch die Anzahl der Speicherbahnen ganzzahlig geteilt. Nach dem sich dabei ergebenden

ganzzahligen Rest werden die Gegenstände auf die Speicherbahn verteilt, indem jeweils eine Speicherbahn für den gleichen Rest vorgesehen ist und in die jeweilige Speicherbahn Gegenstände mit gleichem Rest und in eine Speicherbahn Gegenstände ohne Rest eingefahren werden. Dabei kommt eine Vorsortierung zustande. Die vorsortierten Gegenstände werden anschließend aus der Speicherbahn herausgefahren, wobei die Speicherbahnen nacheinander entleert werden, so dass alle Gegenstände die Speicherbahn nach und nach in der vorsortierten Reihenfolge verlassen. Anschließend werden die in einer Speicherbahn vorsortierten Gegenstände auf alle Speicherbahnen verteilt, und zwar so, dass die Nummern der Gegenstände, die nicht ganzzahlig durch die Anzahl der Speicherbahnen teilbar sind, aufgerundet werden, damit sie durch die Anzahl der Speicherbahnen ganzzahlig teilbar sind. Nachdem die gegebenenfalls aufgerundeten Nummern der Gegenstände durch die Anzahl der Speicherbahnen geteilt ist, werden die Gegenstände in diejenige Speicherbahn abgelegt, die der fortlaufenden Nummerierung aller Speicherbahnen entspricht, wobei die jeweilige Speicherbahn mit der laufenden Nummer und allen Nummern, die der einfachen und mehrfachen Hinzusaddierung der Anzahl der Speicherbahnen entspricht, einsortiert werden. Es sind dann in einem nächsten Speichervorgang die Gegenstände in ihrer Reihenfolge in die Speicherbahn einsortierbar, wobei die ganze Charge sortiert ist, wenn die Speicherbahnen Gegenstände nacheinander entsprechend der Nummerierung die Speicherbahn verlassen. Die sortierten Gegenstände sind dann versandbereit.

[0011] Ein weiteres Verfahren zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe, wobei es sich auch um eine bevorzugte Weiterbildung der zuvor beschriebenen Verfahren handeln kann, weist die Maßnahmen des Anspruchs 11 auf. Demnach ist es vorgesehen, die Gegenstände in mehreren Speicherbahnen unterzubringen, wobei jede Speicherbahn aus mehreren nebeneinanderliegenden, vorzugsweise parallelen Speicherbahnabschnitten gebildet wird. Dadurch ist es möglich, die Speicherbahnen zu verkürzen. Deswegen kann jede Speicherbahn eine solche Anzahl von Gegenständen aufnehmen, die auf der Schiene einer einzelnen längeren Speicherbahn nicht entlangrutschen könnten. Durch die Speicherbahnabschnitte wird die Gesamtaufnahmekapazität der Speicherbahn vergrößert, wobei die Speicherbahnabschnitte jeder Speicherbahn sortiertechnisch eine einzige Speicherbahn darstellen.

[0012] Bevorzugt ist es vorgesehen, alle Gegenstände einer Charge auf mehreren Speicherbahnen sortiert zu verteilen, wobei jede Speicherbahn für Gegenstände mit anderen Sortierkriterien vorgesehen wird und von den Speicherbahnabschnitten jeder Speicherbahn Gegenstände mit gleichen Sortierkriterien aufgenommen werden. Dazu ist es bevorzugt vorgesehen, dass die Speicherbahnabschnitte jeder Speicherbahn zusammengeführt werden, und zwar insbesondere am Anfang und am Ende jedes Speicherbahnabschnitts.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Gegenstände zunächst in einen Speicherbahnabschnitt der jeweiligen Speicherbahn eingefahren und erst wenn dieser Speicherbahnabschnitt voll ist, die folgenden Gegenstände, die für die gleiche Speicherbahn bestimmt sind, in den nächsten Speicherbahnabschnitt eingefahren. Dadurch befinden sich die Gegenstände in den Speicherbahnabschnitten jeder Speicherbahn in der vorgesehenen Reihenfolge, wobei durch nacheinander erfolgendes Leeren der Speicherbahnabschnitte die Gegenstände von allen Speicherbahnabschnitten der gleichen Speicherbahn in die gewünschte Reihenfolge (hintereinander) gelangen.

[0014] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine vereinfacht dargestellte Sortieranlage,

Fig. 2 eine Draufsicht analog zur Fig. 1 nach einer Vorsortierung,

Fig. 3 eine Draufsicht analog zu den Fig. 1 und 2 nach der Endsortierung, und

Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf eine Sortiereinrichtung nach einem alternativen Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0015] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in den Figuren vereinfacht dargestellten Sortieranlagen erläutert. In den gezeigten Ausführungsbeispielen werden an Transportbügeln hängende Bekleidungsstücke 10 sortiert. Die Bekleidungsstücke 10 sind symbolisch dargestellt durch einen Kreis mit einer Nummer zur Verdeutlichung des Sortiervorgangs. In der Regel wird die Sortierung aber nicht anhand von Nummern erfolgen, sondern aufgrund anderer Sortierkriterien, beispielsweise Art der Wäschestücke, den Kunden, denen die Wäschestücke gehören und/oder die Reihenfolge, in der die Bekleidungsstücke aus einem Lkw beim Kunden entladen werden. Die entsprechenden Informationen sind auf geeigneten Datenträgern gespeichert, die den Bekleidungsstücken 10 zugeordnet sind. Anhand dieser Daten wird die Sortierreihenfolge festgelegt. Diese Reihenfolge entspricht im gezeigten Ausführungsbeispiel den den mit Kreisen symbolisierten Bekleidungsstücken 10 zugeordneten fortlaufenden Ziffern 1 bis 64. Diese 64 Bekleidungsstücke 10 stellen eine Charge da, die sortiert zur Auslieferung gelangt, indem beispielsweise ein Lkw zur Auslieferung gewaschener Bekleidungsstücke 10 in entsprechender Reihenfolge beladen wird, die der Reihenfolge entspricht, in der das Fahrzeug die Kunden anfährt. In der Praxis verfügt eine Charge über weitaus mehr Bekleidungsstücke 10 als die in den Figuren zur Verdeutlichung des Verfahrens angedeuteten Bekleidungsstücke

10. Die Erfindung ermöglicht es, eine Charge mit etwa 1.000 Bekleidungsstücken 10 zu sortieren.

[0016] Die in den Fig. 1 bis 3 gezeigte Sortieranlage verfügt über eine Sortiereinrichtung 11, eine Transportbahn 12 und eine umlaufende, endlose Sammelbahn 13. Die in den Figuren gezeigte Sortiereinrichtung 11 verfügt über vier parallele Speicherbahnen 14. Alle Speicherbahnen 14 sind gleich lang. Bei den Speicherbahnen handelt es sich um geneigt verlaufende, vorzugsweise gerade Schienen, an denen die Transportbügel, auf denen die Bekleidungsstücke 10 hängen, antriebslos heruntergleiten können. Die vorzugsweise gleich ausgebildeten Speicherbahnen 14 stellen dadurch Schwerkraftförderer dar. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 3 sind zum Zwecke der einfachen Darstellbarkeit nur vier parallele Speicherbahnen 14 vorgesehen. Tatsächlich verfügt die Sortiereinrichtung 11 über eine sehr viel größere Anzahl von Speicherbahnen 14. Die Anzahl der Speicherbahnen 14 hängt davon ab, wie groß die maximal zu sortierende Charge ist. Es können bis zu 20 Speicherbahnen 14 vorgesehen sein.

[0017] Die versandbereiten Bekleidungsstücke 10 aus beispielsweise einer Wäscherei werden in unsortierter Reihenfolge längs der Transportbahn 12 zu den höherliegenden Eingangsenden 15 der Speicherbahnen 14 transportiert. Von der Transportbahn 12 werden die Bekleidungsstücke 10 auf die für das jeweilige Sortierkriterium vorgesehene Speicherbahn 14 geleitet. Durch die Speicherbahnen 14 rutschen die an Transportbügeln hängenden Bekleidungsstücke 10 selbsttätig (schwerkraftbedingt) zu den tieferliegenden Ausgangsenden 16. Die Ausgangsenden 16 befinden sich an den Eingangsenden 15 gegenüberliegenden, tieferliegenden Enden der Speicherbahnen 14. Von den Ausgangsenden 16 der Speicherbahnen 14 gelangen die Bekleidungsstücke 10 mit ihren Transportbügeln auf die umlaufende Sammelbahn 13. Diese hinsichtlich des Verlaufs in den Fig. 1 und 3 nur symbolisch dargestellte Sammelbahn 13 kann beliebige Verläufe aufweisen. Von der Sammelbahn 13 können die an Transportbügeln hängenden Bekleidungsstücke 10 über eine Verbindungsbahn 17 an den Anfang der Transportbahn 12 geleitet werden, wodurch die Bekleidungsstücke 10 von der Transportbahn 12 wieder zu den Eingangsenden 15 der Speicherbahnen 14 transportierbar sind. Der Sammelbahn 13 ist eine zweite Verbindungsbahn 18 zugeordnet, womit die Bekleidungsstücke 10 nach der Endsortierung mit den Transportbügeln zu einem hinter den Speicherbahnen 14 liegenden Abschnitt der Transportbahn 12 übergebar sind. Von hier aus werden die sortierten Bekleidungsstücke 10 in eine in der Fig. 3 gezeigte Warteschleife 19 transportiert, von wo aus die Bekleidungsstücke 10 in der gewünschten Reihenfolge beispielsweise in einen Lastkraftwagen verladen werden, der die Bekleidungsstücke 10 dann zu den jeweiligen Kunden bringt.

[0018] Die Erfindung sieht es vor, die an den Transportbügeln hängenden Bekleidungsstücke 10 durch mehrmaliges Einfahren in die Speicherbahnen 14 zu sor-

tieren. Die Bekleidungsstücke durchlaufen dadurch die Speicherbahn 14 der Sortiereinrichtung 11 mehrfach. Dazu wird zunächst mindestens eine Vorsortierung vorgenommen. Beim letzten Durchlauf der Speicherbahnen 14 erfolgt eine Endsortierung der Bekleidungsstücke 10. Zwischen den einzelnen Sortiervorgängen gelangen alle Bekleidungsstücke 10, und zwar vorzugsweise alle Bekleidungsstücke 10 einer Charge, von den Ausgangsenden 16 der Speicherbahnen 14 auf die umlaufende Sammelbahn 13, von wo aus die Bekleidungsstücke 10 über die Verbindungsbahn 17 wieder zur Transportbahn 12 gelangen, die die Bekleidungsstücke 10 erneut über die Eingangsenden 15 gezielt in eine der Speicherbahnen 14 einfädelt.

[0019] Das Sortieren der Bekleidungsstücke 10 in mehreren Durchläufen durch die Sortiereinrichtung 11, also das mindestens einmalige Vorsortieren und das anschließende Endsortieren der Bekleidungsstücke 10, erfolgt rechnergesteuert mit einem bestimmten Algorithmus. Dieser Algorithmus legt auch fest, wie viele Durchläufe die Bekleidungsstücke 10 der jeweiligen Charge durch die Sortiereinrichtung 11 erfordern. Im gezeigten Ausführungsbeispiel, wo 64 Bekleidungsstücke 11 mit vier parallelen Speicherbahnen 14 zu sortieren sind, sind drei Durchläufe erforderlich, also ein zweimaliges Vorsortieren und ein Endsortieren. Je nach Anzahl der Bekleidungsstücke 10 der zu sortierenden Charge und die Anzahl der Speicherbahnen 14 können weniger als drei oder auch mehr als drei Durchläufe erforderlich sein.

[0020] Die erste Vorsortierung ist in der Fig. 1 gezeigt. Demnach werden in die in Transportrichtung 20 der Transportbahn 12 erste Speicherbahn 14 (in den Fig. 1 bis 3 die rechte Speicherbahn 14) eingefahren, deren Nummer gemäß der Reihenfolge der Endsortierung geteilt durch die Anzahl der Speicherbahn 14, also im gezeigten Ausführungsbeispiel mit nur vier Speicherbahnen 14 geteilt durch "4", einen Rest von "1" ergibt. Wird beispielsweise das Wäschestück 61 durch "4" geteilt, dann ergibt das 15 und den Rest "1". Dementsprechend werden in die in Transportrichtung 20 nachfolgende zweite Speicherbahn 14 Bekleidungsstücke 10 eingefahren, deren laufende Nummer geteilt durch "4" einen Rest von "2" ergibt. In die dritte Speicherbahn 14 werden nur solche Bekleidungsstücke 10 eingefahren, deren Rest "3" ist. In die in Transportrichtung 20 gesehen letzte Speicherbahn 14 werden Bekleidungsstücke 10 eingefahren, die geradzahlig durch "4" teilbar sind, also der Rest "0" ist.

[0021] Die Bekleidungsstücke 10 rutschen mit dem auf den Speicherbahnen 14 hängenden Transportbügeln selbsttätig auf den Speicherbahnen 14 zu den Ausgangsenden 16. Nach der Vorsortierung gemäß der Fig. 1 werden die Bekleidungsstücke 10 der Speicherbahnen 14 nach und nach in die Sammelbahn 13 eingeschleust. Zunächst werden alle Bekleidungsstücke 10 der ersten Speicherbahn 14 der Sammelbahn 13 zugeführt und anschließend alle Bekleidungsstücke 10 der zweiten, dritten und schließlich der vierten Speicherbahn 14. Über die Verbindungsbahn 17 werden die Bekleidungsstücke

10 mit ihren Transportbügel wieder zu den Eingangsenden 15 der Speicherbahnen 14 transportiert. Es werden dann die von der jeweiligen Speicherbahn 14 kommenden Bekleidungsstücke 10 verteilt auf die vier Speicherbahnen 14. Dies geschieht nach folgendem Algorithmus:

[0022] Es wird die Ziffer des Bekleidungsstücks 10 aufgerundet auf eine durch "4" teilbare Zahl. Beispielsweise wird das Bekleidungsstück 10 mit der Nummer "61" um die Zahl "3" aufgerundet auf "64", was durch "4" geteilt den Wert "16" ergibt. Alle Bekleidungsstücke 10, die in der vorstehend beschriebenen Weise nach der Teilung einen Wert ergeben, der "1" und jeweils um "4" und ein Mehrfaches von "4" hinzuaddierten Wert ist, beispielsweise "5", "9" und "13", werden in die erste Speicherbahn 14 eingeschleust. Bekleidungsstücke 10, deren Nummer mit "2" aufgerundet wird, um durch "4" ganzzahlig geteilt werden zu können, und die Zahl "2", "2" plus "4" und "2" und ein Mehrfaches von "4", also "6", "10" und "14" ergeben, werden in die zweite Speicherbahn 14 einsortiert. Genauso wird mit Bekleidungsstücken 10 verfahren, die nach dem Aufrunden ihrer Nummer um "1" und Teilen durch "4" den Wert "3" und "3" plus "4" und ein Mehrfaches hiervon haben, die in die dritte Speicherbahn 14 gelangen und Bekleidungsstücke 10, die ohne Aufzurunden ganzzahlig durch "4" teilbar sind und dann den Wert "4" oder ein Mehrfaches davon haben, die in die vierte Speicherbahn 14 einsortiert werden.

[0023] Nachdem alle Bekleidungsstücke 10 von der ersten Speicherbahn 14 der ersten Vorsortierung auf die vier Speicherbahnen 14 verteilt sind, werden dahin die Bekleidungsstücke 10 aus der zweiten, dann der dritten und schließlich der vierten Speicherbahn 14 aus der ersten Vorsortierung auf die Speicherbahnen 14 gleichmäßig verteilt.

[0024] Nach der zweiten Vorsortierung befinden sich die Bekleidungsstücke auf den vier Speicherbahnen 14 in der in der Fig. 2 gezeigten Reihenfolge. Die Bekleidungsstücke 10 werden dann erneut auf die Sammelbahn 13 gefördert, und zwar wiederum zunächst alle Bekleidungsstücke 10 aus der ersten Speicherbahn 14 und anschließend alle Bekleidungsstücke 10 jeder darauffolgenden Speicherbahn 14. Über die Verbindungsbahn 17 gelangen die Bekleidungsstücke 10 wieder auf die Transportbahn 12, die die Bekleidungsstücke 10 zur Endsorgung wieder zu den Eingangsenden 15 der Speicherbahnen 14 bringt.

[0025] Infolge der beiden zuvor beschriebenen Vorsortierungen werden die Bekleidungsstücke 10 aus der ersten Speicherbahn 14 verteilt auf die vier Speicherbahnen 14. Aufgrund der beiden Vorsortierungen kann diese Verteilung so erfolgen, dass von den insgesamt sechzehn Bekleidungsstücken 10 der ersten Speicherbahn 14 nach der zweiten Vorsortierung die vier ersten Bekleidungsstücke 10 jeder Speicherbahn 14 ergeben. Dabei werden die ersten vier Bekleidungsstücke 10 jeder Speicherbahn 14 aus der zweiten Vorsortierung der ersten Speicherbahn 14 zugeführt und die übrigen Bekleidungs-

stücke 10 auf die zweite bis vierte Speicherbahn 14 verteilt. Genauso wird mit den Bekleidungsstücken 10 aus der zweiten, der dritten und der vierten Speicherbahn der zweiten Vorsortierung verfahren. Nachdem die Bekleidungsstücke 10 aller vier Speicherbahnen 14 auf die vier Speicherbahnen 14 verteilt worden sind, ist die Endsorgung erfolgt. Dies zeigt die Fig. 3.

[0026] Nachdem die Endsorgung der Bekleidungsstücke 10 in jeder Speicherbahn 14 erfolgt ist, werden zunächst alle Bekleidungsstücke 10 der ersten Speicherbahn 14 in die Sammelbahn 13 eingeschleust und anschließend alle Bekleidungsstücke 10 der nachfolgenden zweiten, dritten und vierten Speicherbahn 14. Dadurch gelangen alle Bekleidungsstücke 10 in die richtige Reihenfolge, die in der Fig. 3 durch Ziffern symbolisiert ist. Von der Sammelbahn 13 gelangen die sortierten Bekleidungsstücke 10 über die Verbindungsbahn 18 zur Warteschleife 19. Der Warteschleife 19 werden die Bekleidungsstücke 10 nach und nach entnommen und beispielsweise auf einen LKW verladen.

[0027] Die Fig. 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung, das sich vom vorherigen Ausführungsbeispiel nur dadurch unterscheidet, dass jede der vier Speicherbahnen 14 zwei Speicherbahnabschnitte 21, 22 aufweist. Im Ausführungsbeispiel der Fig. 4 verlaufen diese parallel. Dadurch ist es möglich, die Anzahl der hintereinander angeordneten Bekleidungsstücke 10 pro Speicherbahnabschnitt 21, 22 zu reduzieren. Das führt bei größeren Chargen von bis 1.000 Bekleidungsstücken 10 dazu, dass auf jedem Speicherbahnabschnitt 21, 22 nur so viele Transportbügel mit daran hängenden Bekleidungsstücken 10 hintereinander angeordnet werden müssen, dass diese allesamt durch Schwerkraftförderung an den schrägen Speicherbahnabschnitten 21, 22 herunterrutschen können.

[0028] Bei der Teilung der jeweiligen Speicherbahn 14 in zwei Speicherbahnabschnitte 21, 22 wird die erste Hälfte der Bekleidungsstücke 10 auf jeder Speicherbahn 14 in den ersten Speicherbahnabschnitt 21 geleitet und die zweite Hälfte in den zweiten Speicherbahnabschnitt 22. Das Herausfahren der Bekleidungsstücke 10 aus den Speicherbahnabschnitten 21 und 22 erfolgt in der gleichen Reihenfolge des Einfahrens. Im gezeigten Ausführungsbeispiel werden die Bekleidungsstücke 10 erst aus dem Speicherbahnabschnitt 21 und dann aus dem Speicherbahnabschnitt 22 herausgefahren, wonach die Bekleidungsstücke 10 der gesamten Speicherbahn 14 die vorgesehene Reihenfolge aufweisen, und zwar im Ausführungsbeispiel der Fig. 4 die endsortierte Reihenfolge analog zu Fig. 3.

[0029] Es ist ein nicht gezeigtes Ausführungsbeispiel der Erfindung denkbar, bei der die Charge der Bekleidungsstücke aufgeteilt wird, beispielsweise in zwei Teilchargen. Wenn beispielsweise 1.000 Bekleidungsstücke zu sortieren sind, werden zunächst die Teilchargen gebildet, durch Sortierung der ersten 500 Bekleidungsstücke in eine erste Teilcharge und die zweiten 500 Bekleidungsstücke in die zweite Teilcharge. Jede

Teilcharge wird dann für sich sortiert, und zwar im Prinzip nach den zuvor im Zusammenhang mit dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 3 geschilderten Algorithmen, wobei die Anzahl der Speicherbahn 10 entsprechend größer sein kann als "4". Wenn zwei parallele Gruppen von Speicherbahnen vorhanden sind, kann die Sortierung jeder Teilcharge parallel verlaufen. Es ist auch denkbar, die gleichen Speicherbahnen zu verwenden, um die einzelnen Sortiervorgänge mit den Teilchargen abwechselnd vorzunehmen. Beispielsweise erfolgt dann eine erste Vorsortierung zunächst mit der ersten Teilcharge und dann mit der zweiten Teilcharge. Anschließend erfolgt die nächste Vorsortierung der ersten Teilcharge und dann der zweiten Teilcharge und schließlich die Endsortierung zunächst der ersten Teilcharge und dann der zweiten Teilcharge. Diejenige Teilcharge, die an der momentanen Sortierung nicht beteiligt ist, wird zwischengespeichert in der Sammelbahn, wobei für dieses Ausführungsbeispiel gegebenenfalls auch mehrere Sammelbahnen vorgesehen sein können.

Bezugszeichenliste:

[0030]

- 10 Bekleidungsstück
- 11 Sortiereinrichtung
- 12 Transportbahn
- 13 Sammelbahn
- 14 Speicherbahn
- 15 Eingangsende
- 16 Ausgangsende
- 17 Verbindungsbahn
- 18 Verbindungsbahn
- 19 Warteschleife
- 20 Transportrichtung
- 21 Speicherbahnabschnitt
- 22 Speicherbahnabschnitt

Patentansprüche

1. Verfahren zum Sortieren einer Charge textiler Gegenstände, wobei die Gegenstände aus einer Sammelbahn (13) sortiert in mehrere Speicherbahnen (14) eingefahren werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Charge zunächst in Teilchargen geteilt wird, wobei eine Vorsortierung nach in die jeweilige Teilcharge gehörende Gegenstände erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Teilcharge nur solche Gegenstände enthält, die nach dem Sortieren in derselben vorhanden sein müssen.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenstände jeder Teilcharge sortiert werden und danach die Teilchar-

gen so zusammengeführt werden, dass danach die gesamte Charge sortiert ist.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenstände jeder Teilcharge parallel oder abwechselnd sortiert werden.
5. Verfahren zum Sortieren textiler Gegenstände, wobei die Gegenstände aus einer Sammelbahn (13) in mehrere Speicherbahnen (14) eingeschleust werden, insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenstände durch mehrmaliges Einfahren in die Speicherbahnen (14) sortiert werden.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Gegenstände einer Charge auf mehreren Speicherbahnen (14) sortiert werden, wobei die Gegenstände in Abhängigkeit von der Anzahl der Speicherbahnen (14) sortiert werden, indem jeder Speicherbahn (14) verschiedene Sortierkriterien zugeordnet sind und in die jeweilige Speicherbahn (14) Gegenstände mit gleichen Sortierkriterien eingefahren werden.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem letzten Einfahren der sortierten Gegenstände in die Speicherbahnen (14) mindestens eine Vorsortierung der Gegenstände erfolgt.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der ersten Vorsortierung die jeweilige Nummer gemäß der Reihenfolge der Sortierung der Gegenstände durch die Anzahl der Speicherbahn (14) geteilt wird, solche Gegenstände, deren Nummer durch die Anzahl der Speicherbahn (14) ganzzahlig teilbar ist in eine Speicherbahn (14) eingefahren werden, während Gegenstände, bei denen die Teilung ihrer Nummer einen Rest ergibt und Gegenstände mit dem gleichen Rest in eine gleiche Speicherbahn (14) eingefahren werden.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer abschließenden Endsortierung die Gegenstände in der Reihenfolge der Vorsortierung auf die Speicherbahnen (14) verteilt werden, wobei die vorsortierten Gegenstände aus jeder Speicherbahn (14) nacheinander auf alle Speicherbahnen (14) verteilt werden.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der Endsortierung solche Gegenstände auf die gleiche Speicherbahn (14) gebracht werden, deren Nummer ganzzahlig durch die Anzahl der Speicherbahn (14)

teilbar ist und die Nummern solcher Gegenstände, die durch die Anzahl der Speicherbahn (14) nicht ganzzahlig teilbar ist, aufgerundet werden, wobei Gegenstände, die um die gleiche Zahl aufgerundet werden, in die gleiche Speicherbahn (14) eingefahren werden. 5

11. Verfahren zum Sortieren textiler Gegenstände, wobei die Gegenstände aus einer Sammelbahn (14) in mehrere Speicherbahnen (14) eingeschleust werden, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenstände in mehreren Speicherbahnen (14) untergebracht werden, wobei jede Speicherbahn (14) aus mehreren nebeneinander liegenden Speicherbahnabschnitten (21, 22) gebildet wird. 10 15
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Gegenstände einer Charge oder einer Teilcharge auf mehreren Speicherbahnen (14) sortiert werden, wobei jede Speicherbahn (14) für Gegenstände mit anderen Sortierkriterien vorgesehen wird und von den Speicherbahnabschnitten (21, 22) jeder Speicherbahn (14) Gegenstände mit gleichen Sortierkriterien aufgenommen werden. 20 25
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Speicherbahnabschnitte (21, 22) jeder Speicherbahn (14) zusammengeführt werden, vorzugsweise am Anfang und am Ende des jeweiligen Speicherabschnitts (21, 22) bzw. der jeweiligen Speicherbahn (14). 30 35
14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenstände zunächst in einen Speicherbahnabschnitt (21, 22) der jeweiligen Speicherbahn (14) eingefahren werden und nachdem dieser Speicherbahnabschnitt (21, 22) voll ist in einen anderen Speicherbahnabschnitt (21, 22) der gleichen Speicherbahn eingefahren werden, und dass beim Ausfahren der Gegenstände aus der jeweiligen Speicherbahn (14) zunächst alle Gegenstände aus dem Speicherbahnabschnitt (21, 22) ausgefahren werden, indem die Gegenstände zuerst eingefahren wurden und anschließend hinter diese Gegenstände die Gegenstände aus dem jeweiligen nachfolgenden Speicherbahnabschnitt (21, 22) positioniert werden. 40 45 50

55

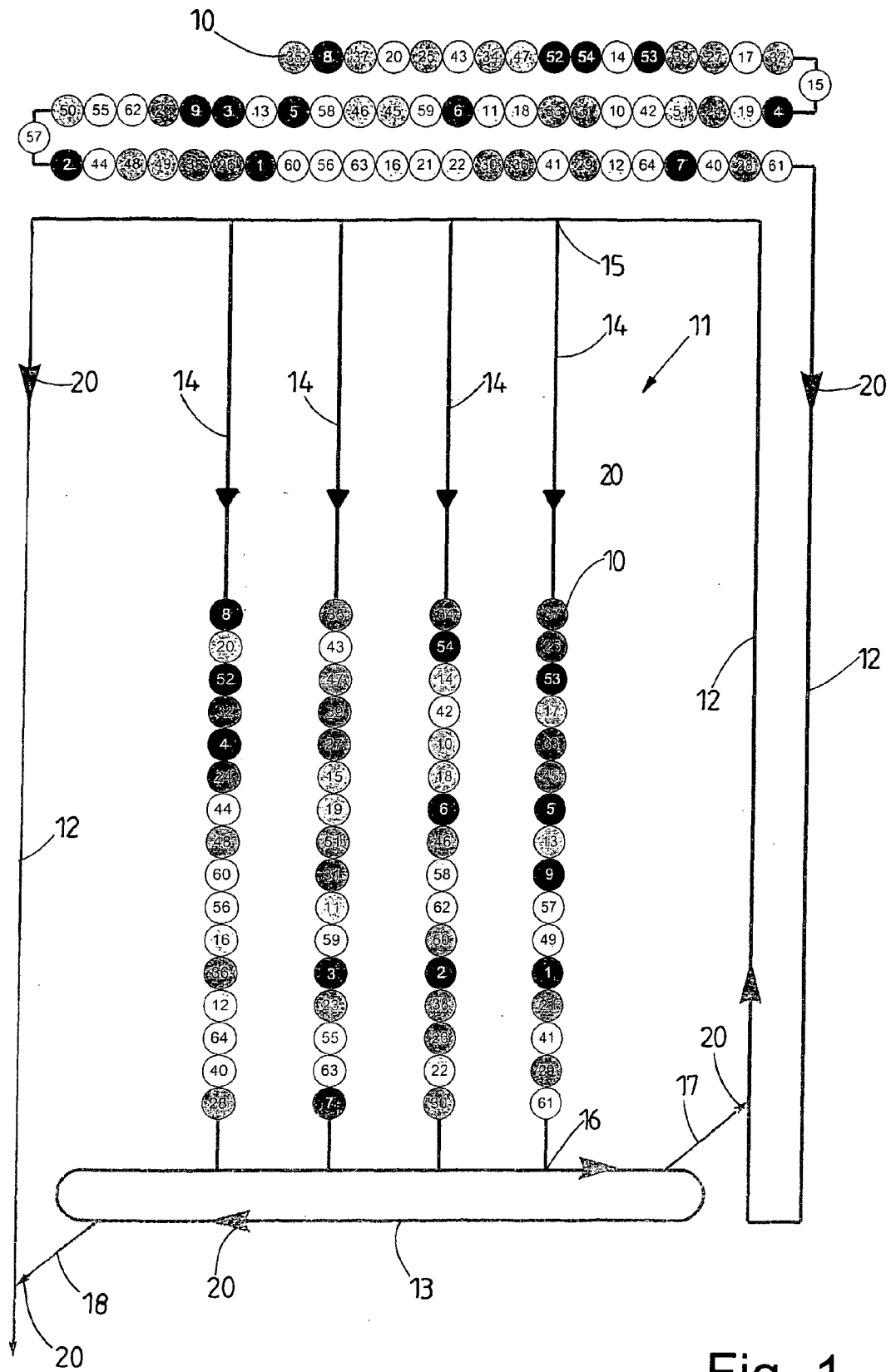


Fig. 1

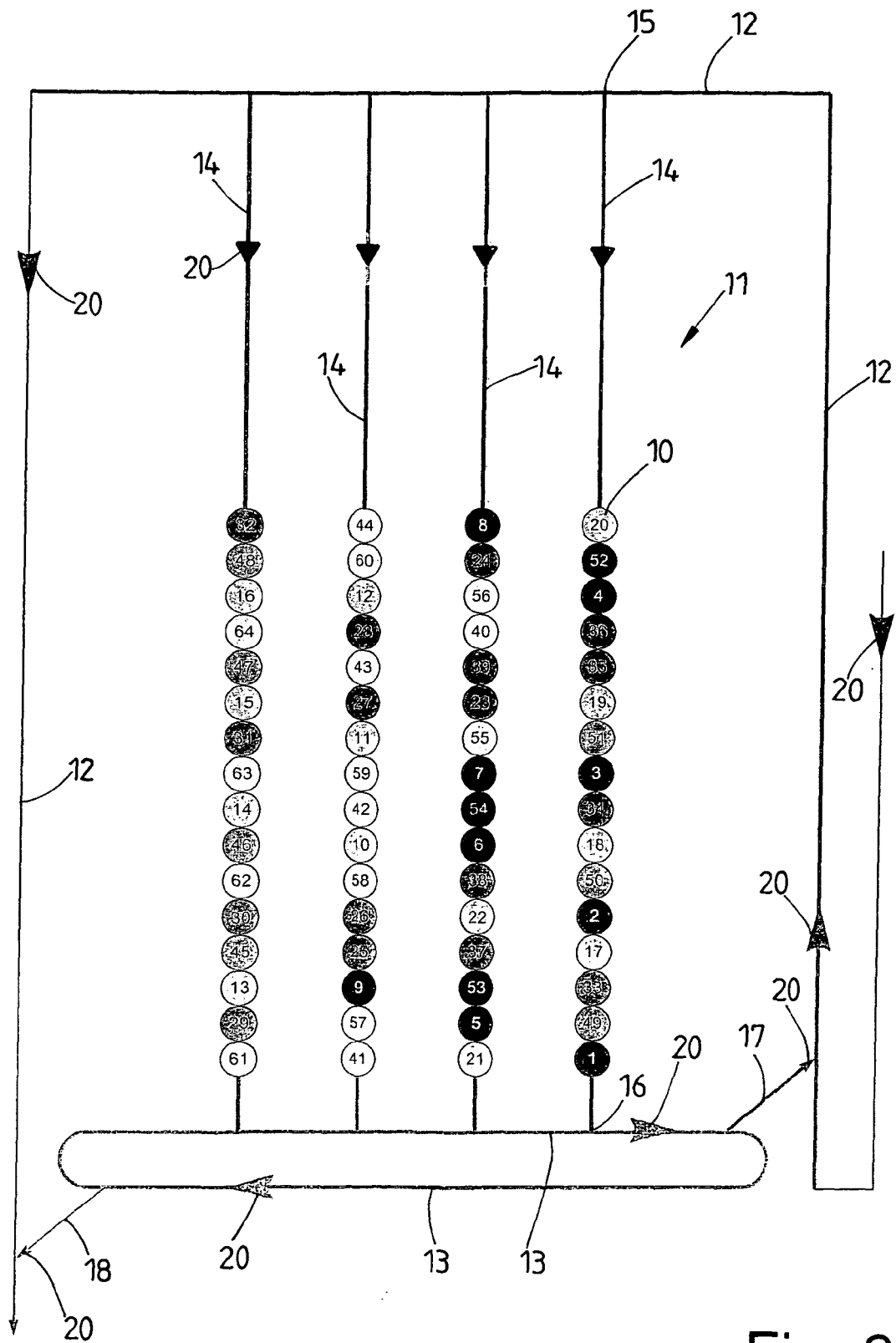


Fig. 2

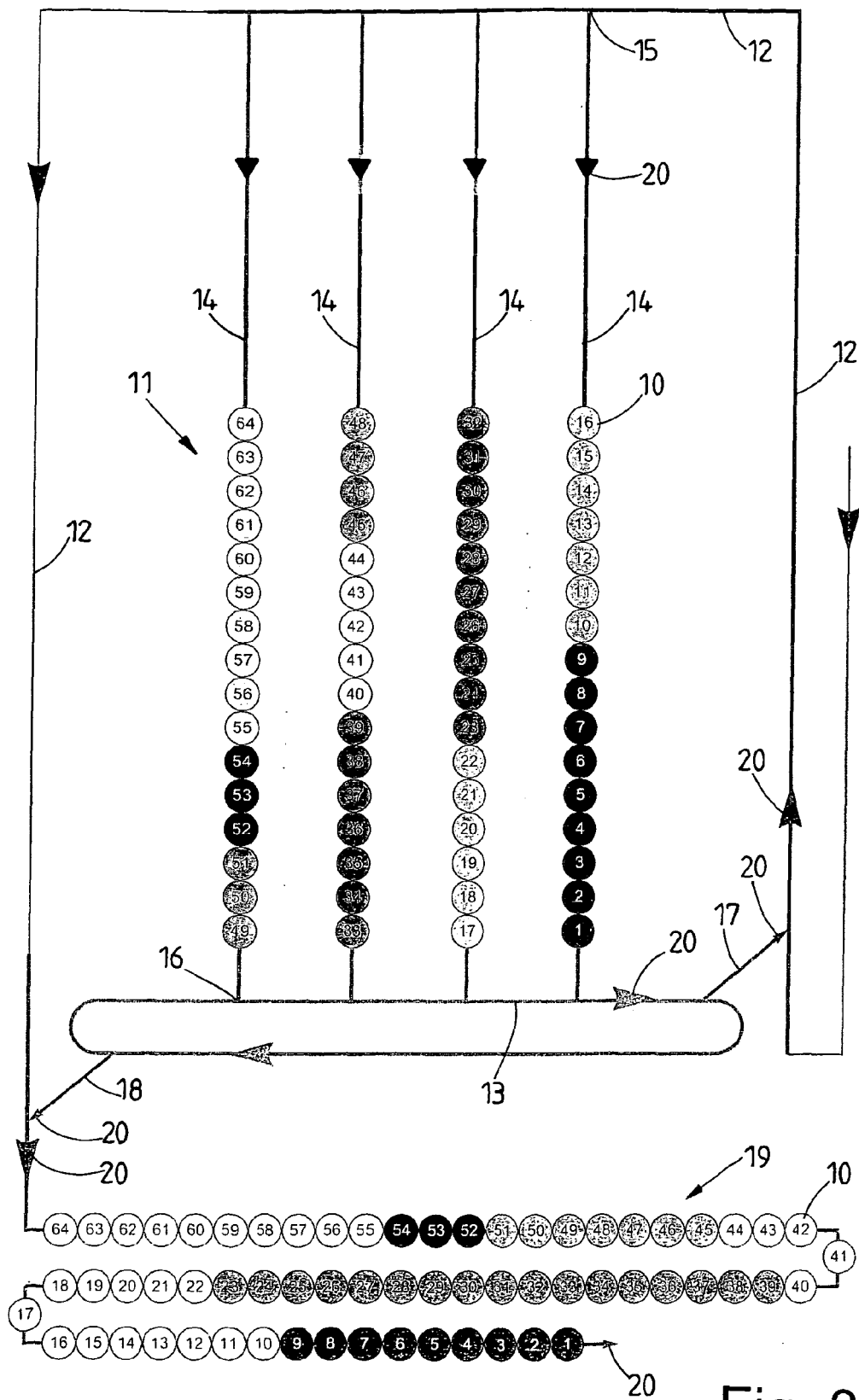


Fig. 3

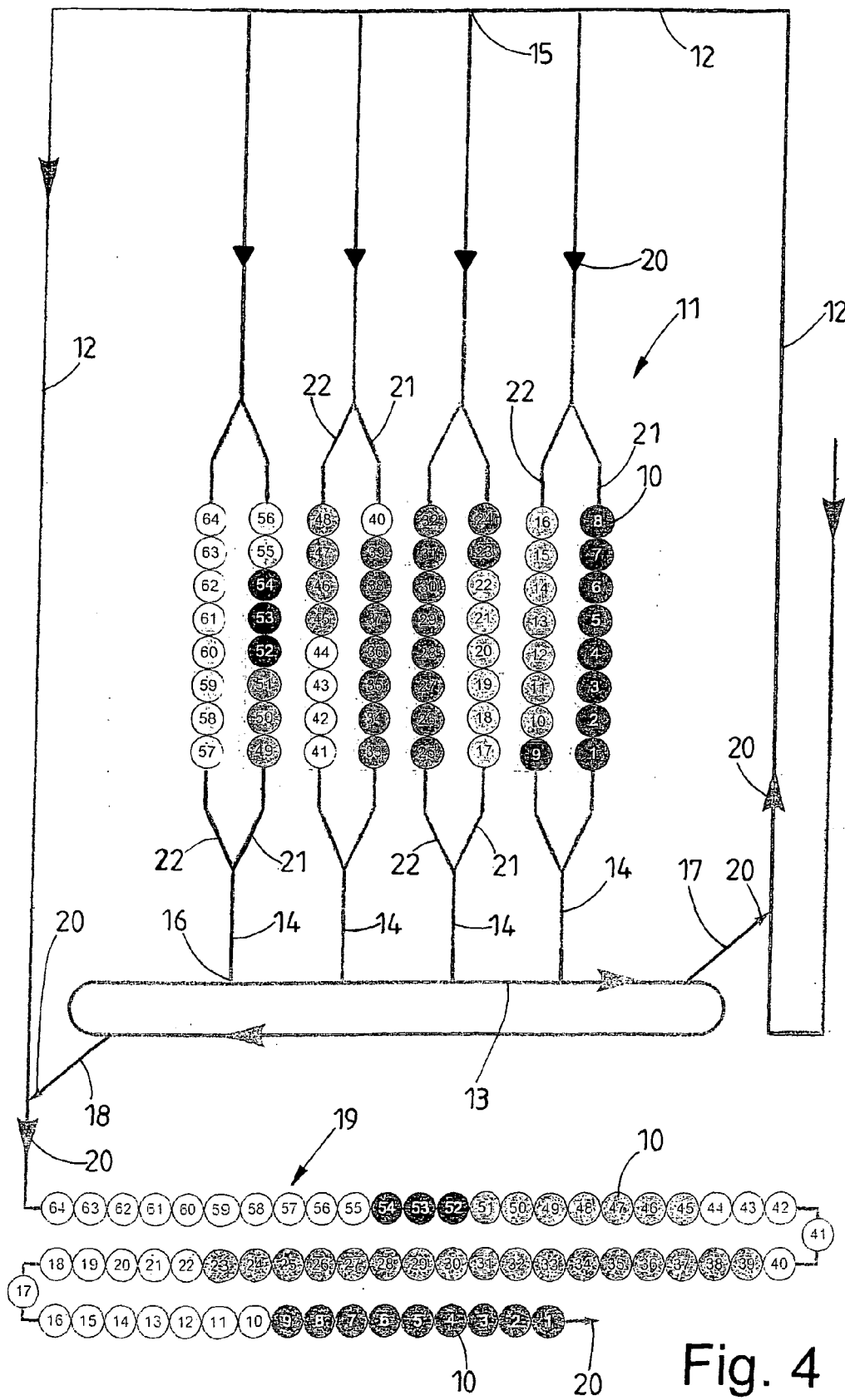


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 8654

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 03/031291 A1 (WF LOGISTIK GMBH [DE]; WOELFEL PETER MAXIMILIAN [DE]; STEBER GERHARD []) 17. April 2003 (2003-04-17) * Seite 2, Zeile 19 - Zeile 32 * * Seite 5, Zeile 19 - Zeile 32; Abbildung 1 *	1-3,5,6, 11-13	INV. D06F93/00 B65G47/61
X	US 5 687 850 A (SPECKHART BERNARD S [US] ET AL) 18. November 1997 (1997-11-18) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1,11	
A	DE 44 23 082 A1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]) 2. November 1995 (1995-11-02) * Anspruch 1 *	1-14	
A	DE 43 35 637 C1 (LUX DIETRICH PROF [DE]) 22. Juni 1995 (1995-06-22) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Februar 2011	Prüfer Westermayer, Wilhelm
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

 1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 10 00 8654

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.

16-02-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03031291 A1	17-04-2003	DE 10149910 A1	24-04-2003
		EP 1434724 A1	07-07-2004
		US 2004262123 A1	30-12-2004
US 5687850 A	18-11-1997	KEINE	
DE 4423082 A1	02-11-1995	KEINE	
DE 4335637 C1	22-06-1995	AT 169250 T	15-08-1998
		AU 1216195 A	04-05-1995
		WO 9510368 A1	20-04-1995
		EP 0723483 A1	31-07-1996
		US 5799800 A	01-09-1998

EPO FORM P0461

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