



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 07 314 T2** 2004.10.21

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 192 087 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 07 314.9**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US00/40140**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 943 440.8**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 00/76869**

(86) PCT-Anmeldetag: **06.06.2000**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **21.12.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **03.04.2002**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **17.12.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **21.10.2004**

(51) Int Cl.⁷: **B65D 19/44**
B65D 71/00, B65D 71/02

(30) Unionspriorität:
330536 11.06.1999 US

(73) Patentinhaber:
Pride Polymers, LLC, Yakima, Wash., US

(74) Vertreter:
v. Fünér Ebbinghaus Finck Hano, 81541 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:
O'MALLEY, M., Joseph, Selah, US

(54) Bezeichnung: **STAPELAUFLAGE FÜR ROLLEN**

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

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Technischer Bereich

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine stapelnde Haltevorrichtung, und insbesondere auf eine stapelnde Haltevorrichtung für Vorratsware in Form schwerer Rollen, wobei die stapelnde Haltevorrichtung aus Kunststoff hergestellt ist.

Hintergrund der Erfindung

[0002] "Rollenvorratsware" ist ein üblicher Ausdruck, der zur Beschreibung zylindrischer Rollen aus dünnen Materialien, wie Kunststofffolien, Dachpappen, dünnen Blech- und Papierprodukten verwendet wird. Diese zylindrischen Rollen werden gewöhnlich auf Paletten in Lagen der Rollen, die alle horizontal ausgerichtet sind, transportiert und gelagert. Um diese Rollen in ihren Lagen zu stabilisieren und zu halten, verwendet man gewöhnlich stapelnde Haltevorrichtungen. Mehrere US-Patente zeigen stapelnde Haltevorrichtungen für die Aufnahme von gestapelten Materialrollen.

[0003] Eine solche Offenbarung ergibt sich aus dem US-Patent 4,195,732 von Bell, das ein Träger- und Distanzelement für Rollenvorratsware aus expandiertem Polystyrolschaum zeigt. In ähnlicher Weise zeigt das US-Patent 4,832,196 von Butler ein Rollenträgerelement, das, wie bei Bell '732, aus expandiertem Polystyrolschaum hergestellt ist. Mit Polystyrolschaum gibt es jedoch Probleme, wenn er für Rollenvorratsware-Träger verwendet wird. Geschäumtes Polystyrol ist brüchig und hat eine minimale Strukturflexibilität. Außerdem kann Polystyrolschaum für die kompakte Lagerung von nicht benutzten Trägern nicht ineinander gesteckt werden.

[0004] In einem offensichtlichen Versuch, eine Verbesserung hinsichtlich der Unzulänglichkeiten von Polystyrolschaum zu treffen, zeigt das US-Patent 5,080,314 von Moyer einen Rollenträger, der aus recycelbarem Pappmaché hergestellt ist. Pappmaché ist in vielen Fällen für Träger von Vorratsware rollen ungeeignet. Pappmaché löst sich auf, wenn es feucht ist. Deshalb kann Pappmaché in feuchten Umgebungen nicht eingesetzt werden und muss wettergeschützt sein. Dieser Schutz ist besonders schwierig während des Transports, es sei denn, dass die Rollenvorratsware mit ihren Pappmachéträgern innerhalb eines Containers oder eines geschlossenen Fahrzeugs transportiert wird. Man braucht deshalb ein stärkeres, jedoch noch recycelbares Material, das Rollenträger bilden kann.

[0005] Es stimmt, dass der Rollenträger aus Pappmaché nach Moyer '314 bessere Steckfähigkeiten als die Rollenträger aus Polystyrol haben. Dennoch erlaubt Moyer '314 ein geeignetes Ineinanderstecken

zur Einsparung von Raum nicht, wenn die Träger im Lager gestapelt werden. Wesentlich ist, dass Pappmaché mit einer wesentlichen Dicke hergestellt werden muss, damit es Vorratsware in Form schwerer Rollen tragen kann. Deshalb können die Pappmachéträger für eine kompakte Lagerung der nicht benutzten Rollenträger nicht stapelbar ineinander gefügt werden. Es besteht deshalb ein Bedürfnis für einen Rollenträger für Vorratsware in Form schwerer Rollen, die im Lager ineinander ffügbar sind und in ihrer zusammengefügte Stapelhöhe eine minimale Größenzunahme haben, wenn Rollenträger zum Stapel zusammengefügt werden.

Zusammenfassung der Erfindung

[0006] Die Erfindung stellt eine Haltevorrichtung bereit, wie sie im Anspruch 1 definiert ist.

[0007] Die Erfindung stellt im Wesentlichen eine Haltevorrichtung zur Aufnahme und zum Abstützen von Stapellagen von Vorratsware in Form von zylindrischen Rollen bereit. Die Haltevorrichtung kann entweder auf einer zwischen den Lagen gefalteten Basislage von Rollen oder auf einer oberen Lage angeordnet werden, die alle eine Rechtecksstapelanordnung bilden, oder eine Reihe der Rollenvorratsware sein, die besonders für die Lagerung oder den Transport geeignet ist. Die Rollenhaltvorrichtungen passen ineinander, wodurch der Lagerraum wesentlich reduziert wird, der für nicht benutzte Haltevorrichtungen erforderlich ist. Die Rollenhaltvorrichtungen werden besonders bevorzugt aus warmgeformtem und recycelbarem Kunststoff, wie Polyethylenterephthalat, hergestellt.

[0008] Die Haltevorrichtung nimmt horizontal gestapelte Lagen von Vorratsware in Form zylindrischer Rollen auf und stützt sie ab. Die Haltevorrichtung hat einen Trägerkörper, der aus Kunststoff hergestellt ist. Der Trägerkörper hat eine erste Oberfläche und eine zweite Oberfläche. Die erste Oberfläche hat eine Vielzahl von gekrümmten Mulden, wobei jede gekrümmte Mulde für die Aufnahme einer Rolle der zylindrischen Vorratsware bemessen ist.

[0009] Die Funktion des Trägerkörpers besteht darin, die Lagenanordnung der zylindrischen Vorratsware zu stabilisieren. Es wirkt eine Vielzahl von Trägerkörpern zusammen, um eine Vielzahl von Rollen zylindrischer Vorratsware abzustützen. Zuerst werden die Rollen der zylindrischen Vorratsware von den Trägerkörpern zur Bildung einer unteren Lage von abgestützter Vorratsware abgestützt. Die untere Lage der abgestützten Rollenware beträgt dann minimal zwei zusätzliche Lagen der Vorratsware in Form zylindrischer Rollen. Jeder der zusätzlichen Lagen der Vorratsware in Form von zylindrischen Rollen wird auch von zusätzlichen Trägerkörpern abgestützt.

[0010] Jeder Trägerkörper kann im Wesentlichen das Gewicht jeder Rolle der zylindrischen Vorratsware tragen, die in seinen gekrümmten Mulden aufgenommen ist. Der Trägerkörper hat ein Gewicht, und die Rolle der zylindrischen Vorratsware hat ein Gesamtgewicht und ein abgestütztes Gewicht. Das Gewicht des Trägerkörpers ist weitaus kleiner als das abgestützte Gewicht der Rolle der zylindrischen Vorratsware. Zusätzlich hat der Trägerkörper eine Höhe, und der Trägerkörper kann zur Stapelbildung auf einen anderen Trägerkörper aufgesetzt werden, während die Höhe des Trägerkörpers nur minimal zunimmt.

[0011] Der Rollenträger ist stark genug, Vorratsware in Form schwerer Rollen zu tragen, ist jedoch recycelbar.

[0012] Der Rollenträger kann bei der Lagerung ineinander gefügt werden, wobei die Höhe des zusammengefügteten Stapels minimal erhöht wird, wenn dem Stapel Rollenträger hinzugefügt werden.

[0013] Die Erfindung lässt sich unter Bezug auf die folgende, ins Einzelne gehende Beschreibung und in Verbindung mit den beiliegenden Zeichnungen besser verstehen.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0014] **Fig. 1** ist eine perspektivische Ansicht einer Vielzahl von Haltevorrichtungen für Rollen gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,

[0015] **Fig. 2** ist eine Draufsicht auf die Haltevorrichtung für Rollen gemäß einer Ausgestaltung dieser Erfindung,

[0016] **Fig. 3** ist eine Draufsicht auf ein Paar von Rollenhaltvorrichtungen gemäß einer Ausgestaltung dieser Erfindung,

[0017] **Fig. 4** ist eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer Haltevorrichtung für Rollen gemäß einer Ausgestaltung dieser Erfindung,

[0018] **Fig. 5** ist eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines Paares von Haltevorrichtungen für Rollen gemäß einer Ausgestaltung dieser Erfindung, und

[0019] **Fig. 6** ist eine Stirnansicht einer Vielzahl von Haltevorrichtungen für Rollen gemäß einer Ausführungsform dieser Erfindung.

Ins Einzelne gehende Beschreibung der speziellen Ausführungsformen

[0020] Die vorliegende Erfindung ist in **Fig. 1** bis **6** gezeigt und hat eine Haltevorrichtung **10** für Rollen, die aus Kunststoff hergestellt ist. Wie in **Fig. 1** und **6**

gezeigt ist, ist eine Vielzahl von Haltevorrichtungen für Rollen mit Elementen einer Rollenvorratsware **12** zur Abstützung der Rollenvorratsware für deren Lagerung und Transport kombiniert.

[0021] Harzförmige Träger sind in dem US-Patent 4,936,453 von Knitter offenbart, das einen Kunstharzträger für Leuchtstoffröhren zeigt. Knitter '453 spezifiziert in sehr engem Rahmen, dass die Rohrträger nur für die Verwendung zusammen mit Röhren von geringem Gewicht eingesetzt werden. Knitter '453 versäumt es, die Verbindung dieser Harzträger auf irgendeine andere Anwendung des auf die zerbrechlichen und geringgewichtigen Leuchtstoffröhren auszudehnen. In der Praxis können die Harzträger von Knitter '453 schwerere Gegenstände, wie Rollenvorratsware **12**, nicht tragen.

[0022] Knitter '453 gibt keinerlei Lehre, die über den Einsatz von Leuchtstoffröhren hinausgeht. Der Grund dafür besteht darin, dass die Träger von Knitter '453 kollabieren und zerdrückt würden, wenn sie für die Abstützung von schwereren Gegenständen, wie Rollenvorratsware, verwendet würden. Die speziellen ausgestalteten Formen von Knitter '453 sind ganz spezifisch für die Polsterung der Röhren gegenüber zerstörenden Stößen und nicht für die Abstützung von Gewicht ausgelegt. Außerdem lehrt Knitter '453 spezifisch, dass die Harzträger, die vorzugsweise aus Polyvinylchlorid (PVC) hergestellt sind, im Lager zu Stapeln zusammengefügt werden können, die durch wenigstens 1/8 Zoll (0,318 cm) getrennt sind. Von Bedeutung ist, dass die Stapelformen von Knitter '453 die Maschinenautomatisierung erleichtern sollen anstatt eine kompakte Lagerung unbenutzter Wannen bereitzustellen.

[0023] Die Haltevorrichtung **10** für Rollen nach der vorliegenden Erfindung wird aus einem polymeren Kunststoffharz hergestellt. Vorzugsweise ist das für die Rollenhaltvorrichtung verwendete Kunststoffharz ein Polymer hoher Dichte. Das Kunststoffharzpolymer wird in die bevorzugte Form, die in **Fig. 1** bis **4** gezeigt ist, warmgeformt. Im Gegensatz zu dem von Knitter '453 verwendeten PVC-Material, das leicht verformbar ist, insbesondere wenn eine minimale Materialdicke verwendet wird, verwendet die vorliegende Erfindung besonders bevorzugt Polyethylenterephthalat, das allgemein als "PET" bezeichnet wird. Anstatt der Bereitstellung einer Polsterung und eines flexiblen Trägers, wie es für den Schutz einer zerbrechlichen Ware gewünscht wird, muss die Rollenhaltvorrichtung der vorliegenden Erfindung gegen Verformung sehr widerstandsfähig sein. Zum Tragen von schwereren Gegenständen wird PET-Harz ein hochfestes Produkt aufgrund der Fähigkeit der einzelnen Polymerketten zu einer "Kreuzausrichtung" im molekularen Maßstab.

[0024] Die Haltevorrichtung **10** für Rollen nach der

vorliegenden Erfindung wird vorzugsweise aus recyclichten polymeren Kunststoffen hergestellt. Die Verwendung von recyclichtem Kunststoff ist ein großer Vorteil gegenüber Cellulosematerialien, bei denen man davon ausgeht, dass ihre Herstellung aus recyclichten Abfallprodukten schwieriger ist. Cellulosematerialien müssen streng getrennt, homogenisiert und sorgfältig behandelt werden, um die gewünschte Festigkeit und Konsistenz zur Bildung von Rollenhaltevorrichtungen zu erreichen. Recyclichte Kunststoffe sind viel einfacher wieder zu verarbeiten. PET wird, wie eine große Vielfalt von Kunststoffen, am Anfang vom Verbraucher bei der Entsorgung getrennt, wonach es während des gesamten Recyclichungsprozesses rein und gleichförmig gehalten wird, um seine Materialeigenschaften beizubehalten.

[0025] Die Verwendung von hochfesten Kunststoffharzupolymeren sind eine wesentliche Verbesserung gegenüber faserigen Pappmachématerialien nach dem US-Patent 5,080,314 von Moyer. Wie bei Moyer '314 werden erfindungsgemäß die Haltevorrichtungen **10** für die Rollen vorzugsweise in einem Paar **13**, wie in **Fig. 3** gezeigt, hergestellt. Die paarweisen Haltevorrichtungen für Rollen nach der vorliegenden Erfindung lassen sich jedoch leicht auf einem weiteren Paar mit nur einer geringen Höhenzunahme stapeln. Die am meisten bevorzugte Dicke der Haltevorrichtung für Rollen nach der vorliegenden Erfindung beträgt nur etwa 40 mils, was 0,04 Zoll (0,102 cm) sind. Die geringe Dicke ist ein beträchtlicher Vorteil gegenüber den gestapelten Paaren von Moyer '314, weil die inhärente Dicke des Pappmachématerials ein geeignetes Ineinanderfügen verhindert. Diese inhärente Dicke des Holzfaser-Pappmachématerials lässt eine engen, ineinander gefügte Stapelung unbenützter Haltevorrichtungen für Rollen nicht zu.

[0026] Mit dem verbesserten Ineinanderfügen, das durch das Warmformen der dünnen Wände für Haltevorrichtungen **10** für die Rollen erreicht wird, lassen sich Hunderte von Haltevorrichtungen für Rollen aus Kunststoff nach der vorliegenden Erfindung auf der gleichen Höhe stapeln wie nur einige zehn der Haltevorrichtungen von Moyer '314 oder Knitter '453. Die Ineinandersteck-Kompaktheit nach der vorliegenden Erfindung ergibt eine wesentliche und signifikante Einsparung des Transport- und Lagerraums verglichen mit Holzfasermaterialien. Der bei der Lagerung der zusammengefügt und unbenutzten Haltevorrichtungen für Rollen eingesparte kostbare Raum kann anderen Lagerbedürfnissen zugeordnet werden. Alternativ kann der eingesparte Lager- oder Transportraum zum Lagern oder Transportieren zusätzlicher Haltevorrichtungen für Rollen verwendet werden und ermöglicht den Kauf größerer Mengen zur Verwirklichung von Massenware-Kosteneinsparungen und einer wesentlichen Reduzierung der Frachtkosten.

[0027] Wie auch in **Fig. 3** und **5** gezeigt ist, hat jedes Paar **13** von Haltevorrichtungen **10** für die Rollen vorzugsweise einen faltbaren Rand **14**, der dem verbundenen Paar die Möglichkeit des Zusammenfaltens und der Bildung einer zentralen Haltevorrichtung **15** gibt, wie es in **Fig. 5** gezeigt ist. Zusätzlich kann der faltbare Rand als Trennrand verwendet werden, um das Paar voneinander zu lösen und zwei getrennte Haltevorrichtungen für Rollen zu bilden.

[0028] Die Haltevorrichtungen **10** für Rollen, wie sie im Einzelnen in **Fig. 2** und **4** gezeigt sind, haben jeweils einen Trägerkörper **16**, der aus einem Kunstharz hergestellt ist. Wie in **Fig. 4** im Einzelnen gezeigt ist, hat der langgestreckte Körper auch eine erste Oberfläche **17** und eine zweite Oberfläche **18**. Wenn die Rollenhaltevorrichtung zum Abstützen der Rollenware von unterhalb der Rolle verwendet wird, ähnlich der in **Fig. 4** gezeigten Ausrichtung, ist die erste Oberfläche die obere Fläche der Rollenhaltevorrichtung, während die zweite Oberfläche die untere Fläche ist.

[0029] Die Rollenhaltevorrichtung **10** ist so ausgestaltet, dass sie eine Vielzahl von Rollenware, wie in **Fig. 1** und **6** gezeigt ist, aufnimmt. Jede Rollenware hat einen zylindrischen Radius **19**, der vorzugsweise für jede Rolle übereinstimmt, die in einer individuellen Lagerreihe **20** abgestützt ist, die im Einzelnen in **Fig. 6** gezeigt ist. Die erste Oberfläche **17** jeder Rollenhaltevorrichtung hat eine Vielzahl von gekrümmten Mulden **22** über der Länge des Trägerkörpers, wie es in **Fig. 5** gezeigt ist. Die gekrümmte Mulde ist eine halbzyklindrische Vertiefung, die in ihrer Größe für die Aufnahme der zylindrischen Rollenware bemessen ist, was im Einzelnen in **Fig. 6** gezeigt ist. Jede der gekrümmten Mulden hat einen Krümmungsradius **24**, was in **Fig. 4** gezeigt ist. Der am meisten bevorzugte Krümmungsradius der Mulde ist in etwa der zylindrische Radius der Rollenware, kann jedoch so groß wie etwa das Doppelte des zylindrischen Radius der Rollenware sein. Der bevorzugte Krümmungsradius der Mulde ist deshalb zu dem zylindrischen Radius der Rollenware in etwa gleich oder etwas größer als dieser.

[0030] Die Rollenware **12** kann ein beliebiges Material aus einer Vielzahl von Materialien sein, die gewöhnlich um eine Trommel **26** oder einen Kern gewickelt werden. Dieses gerollte Material wird in herkömmlicher Weise in Form der zylindrischen Rolle für die Lagerung, den Transport und eine eventuelle Benutzung platziert. Das gerollte Material kann irgendein Bahnmaterial aus Kunststoff oder ein Film sein, beispielsweise Polyethylen oder Cellophan. Beispielsweise verwendet die Verpackungs- und Druckindustrie Rollen aus Kunststoffolie, gewöhnlich Polyethylen, zur Herstellung von Beuteln, die ein aufgedrucktes Muster oder Etikett erhalten.

[0031] Es ist auch möglich, das polymere Kunststoffmaterial, das die Rollenhaltevorrichtung **10** der vorliegenden Erfindung bildet, mit einem anderen, nicht harzförmigen Material, wie Holzfaser oder Kohlenstofffaser, zu vermischen. Diese gemischten Verbundmaterialien würden so zusammengesetzt, dass die Vorteile der dünnen Wand und der Wärmeformung, wie sie für die vorliegende Erfindung beschrieben wurden, beibehalten werden.

[0032] Die Rollenhaltevorrichtungen **10** der vorliegenden Erfindung werden vorzugsweise in einer mehrfachen Anzahl für die Aufnahme und Abstützung einer Vielzahl der Rollenvorratsware **12** verwendet. Wie in **Fig. 1** und **6** gezeigt ist, ist die Rollenvorratsware von den Mehrfach-Rollen-Haltevorrichtungen zur Bildung einer Reihenanordnung **28** aufgenommen, bei der es sich um eine Anordnung von gestapelten Lagen von Rollenware handelt, die vorzugsweise auf einer Palette **29** oder auf einer ähnlichen Tragplattform aufgebaut wird. Zuerst wird auf der Palette eine untere Trägerreihe **30** der Rollenhaltevorrichtungen angeordnet. Es werden drei oder vier Rollenhaltevorrichtungen verwendet, um das Gewicht der Rollenware zu tragen, die auf der Palette aufgenommen wird, und um zu verhindern, dass sich die Rollenware auf der Palette verschiebt. Die Palette kann irgendeine Art von Palette sein, die aus Holz, Kunststoff oder einem Verbundmaterial hergestellt ist. Obwohl Paletten bevorzugt werden, können die Rollenhaltevorrichtungen auch auf dem Boden oder einem Regalsystem als Alternative angeordnet werden.

[0033] Bei der weiteren Ausbildung der Reihenanordnung **28** in **Fig. 1** und **6** werden in etwa vier Elemente der Rollenware **12** auf der unteren Trägerreihe **30** angeordnet. Die erste Lage von Rollenware bildet eine untere Vorratswarenlage **33** der Anordnung aus Rollenware und Rollenhaltevorrichtung. Diese untere Vorratswarenlage kann nun eine Vielzahl der zentralen Haltevorrichtungen **15** aufnehmen, bei denen es sich um Paare **13** von gefalteten Rollenhaltevorrichtungen handelt. Eine einzelne zentrale Haltevorrichtung ist in **Fig. 5** gezeigt. Die zentrale Haltevorrichtung überführt und stützt das Gewicht der abgestützten Rollenvorratsware mit Hilfe von Vertiefungen oder Abstützvorsprüngen **35** innerhalb der gekrümmten Mulden **20** der Rollenhaltevorrichtungen effizient ab. Die Abstützvorsprünge grenzen an die entsprechenden Vertiefungen an, die die Vorsprünge der paarweisen Rollenhaltevorrichtung bilden. Diese aneinander gelegten Vertiefungen tragen zur Übertragung des Gewichts durch die gepaarten Rollenhaltevorrichtungen bei. Die Haltevorsprünge befinden sich längs der gekrümmten Mulden **22** und sind bevorzugt in Paaren auf beiden gegenüberliegenden Seiten der Krümmung angeordnet. Die Haltevorsprünge enden an der zweiten Oberfläche **18** der Rollenhaltevorrichtung.

[0034] Um zuerst die Anordnung **28** zu bilden, wird die Rollenhaltevorrichtung **10** in einer einzigen Haltevorrichtung am Boden der einzelnen Lageranordnung verwendet, die gewöhnlich auf einer Palette **29** liegt, wie es in **Fig. 1** und **6** gezeigt ist. Die Haltevorsprünge **35** tragen dazu bei, das Gewicht eines Gegenstandes, gewöhnlich einer Rollenvorratsware, abzustützen, das auf der gleichen tragenden Oberfläche, beispielsweise der Palette, wie die Rollenhaltevorrichtung, liegt.

[0035] Die zentrale Haltevorrichtung **15**, die auf der unteren Vorratswarenlage **33** angeordnet ist, nimmt jeweils obere Vorratswarenlagen **37** auf, wie es in **Fig. 1** und **6** gezeigt ist. Die Anordnung **28** setzt sich nach oben Lage um Lage bis zu einer oberen Lage **38** der Rollenvorratsware **12** fort. Die obere Lage der Rollenvorratsware nimmt etwa vier Rollenhaltevorrichtungen auf, die mit ihrer ersten Oberfläche nach unten weisen, wie es in **Fig. 1** und **6** gezeigt ist, deren gekrümmte Mulden **22** auf der oberen Lage als Abschluss der Anordnung angeordnet sind. Zusätzlich kann ein Band **40** um jeden Satz von Rollenhaltevorrichtungen herumgelegt sein, wie es in **Fig. 1** und **6** gezeigt ist, um die Anordnung zusammenzubinden.

[0036] Jeder Zylinder der Rollenvorratsware **12** hat ein beträchtliches Gewicht. Für eine Rollenvorratsware aus Kunststoffolie, die von der vorliegenden Erfindung abgestützt werden kann, beträgt dieses Gewicht gewöhnlich zwischen 50 und 150 lb (22,7 und 68 kg). Die Rollenhaltevorrichtungen **10** werden in der Anordnung **28** dazu verwendet, eine Vielzahl von Rollenvorratsware abzustützen, wie es wieder in **Fig. 5** dargestellt ist. Jede der Rollenhaltevorrichtungen muss einzeln oder umgefaltet als verdoppelte zentrale Haltevorrichtung **15** das Gewicht des abgestützten Anteils jeder Rolle der zylindrischen Rollenvorratsware handhaben, das in den in der Anordnung nach oben gekrümmten Mulden **20** aufgenommen ist. Da jeder langgestreckte Körper **14** vorzugsweise vier bis fünf gekrümmte Mulden **22** aufweist und jede Rolle von so wenig wie zwei oder drei Rollenhaltevorrichtungen abgestützt wird, muss jede gekrümmte Mulde mehr als 50 lb (22,7 kg) abstützen. Da jede Rollenhaltevorrichtung außerdem das Gewicht der Lagen von Reihen der Rollenvorratsware handhaben muss, die auf sie von oben überführt wird, sind die Abstützanforderungen an den untersten gekrümmten Mulden viel höher als 50 lb (22,7 kg). Zur Aufnahme von Verschiebegewichten kann es für eine unterste Lage erforderlich sein, Gewichte von mehr als 4000 lb (1814 kg) abzustützen. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn eine Vielzahl von Paletten aus mehrlagiger zylindrischer Rollenvorratsware aufeinander gestapelt sind, wie es in jedem Lagerhaus der Fall ist.

[0037] Die Rollenhaltevorrichtung **10** hat ein Gewicht, und die Rolle der zylindrischen Vorratsware **12** hat ein Vorratswarengewicht. Der Anteil des Vorrats-

warengewichts einer einzelnen Rolle der zylindrischen Vorratsware, die von einer einzelnen gekrümmten Mulde **22** aufgestützt wird, ist ein abgestütztes Gewicht. Dieses Gewichtsverhältnis ist vorzugsweise größer als 1 bis 50 und kann mehr betragen, nämlich 1 bis 1000. Durch dieses außerordentliche Verhältnis von Gewicht zu abgestütztem Gewicht ist das Gewicht der Rollenhaltvorrichtung deutlich bemerkenswert geringer als das von der Rollenhaltvorrichtung abgestützte Gewicht. Diese Gewichtsbeziehung des Gewichts der Rollenhaltvorrichtung zum Gewicht der Rollenvorratsware, die von der Rollenhaltvorrichtung abgestützt wird, unterscheidet die Rollenhaltvorrichtung der vorliegenden Erfindung und die Kunststoffträger für leichtgewichtige Gegenstände deutlich. Schwerere Gegenstände zerdrücken die herkömmlich ausgestalteten Kunststoffwannen und Schutzbehälter, die typisch für die Aufnahme von zerbrechlichen Gegenständen mit geringem Gewicht, wie Leuchtstoffröhren, hergestellt sind.

Patentansprüche

1. Haltevorrichtung zur Aufnahme und zum Abstützen von Stapellagen von Vorratsware in Form von zylindrischen Rollen,

- wobei die Haltevorrichtung einen aus Kunststoff hergestellten Trägerkörper aufweist, der eine erste Oberfläche und eine zweite Oberfläche hat,
- wobei die erste Oberfläche eine Vielzahl von gekrümmten Mulden aufweist, von denen jede für die Aufnahme einer Rolle der zylindrischen Vorratsware bemessen ist,
- wobei der Trägerkörper eine Lagenreihe der zylindrischen Vorratsware trägt und
- wobei der Trägerkörper eine Höhe und eine Materialdicke hat,

dadurch gekennzeichnet,

- dass der Trägerkörper zur Stapelbildung auf einen weiteren Trägerkörper aufsetzbar ist, um einen zusammengesetzten Stapel zu bilden,
- dass der zusammengefügte Stapel eine zusammengefügte Höhe hat und
- dass der zusammengefügte Stapel eine zusammengesetzte Höhe hat, die im wesentlichen gleich der Höhe des Trägerkörpers plus der Materialdicke des aufgesetzten Trägerkörpers ist.

2. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, bei welchem der Kunststoff ein harzförmiges polymeres Material aufweist.

3. Haltevorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, bei welcher der Kunststoff ein Polyethylen-terephthalat aufweist.

4. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher der Trägerkörper durch Warmformen hergestellt ist.

5. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welche so bemessen ist, dass eine Vielzahl von Trägerkörpern eine Kombination bilden, um eine Vielzahl von Rollen der zylindrischen Vorratsware zu tragen, wobei die Rollen der zylindrischen Vorratsware durch die Trägerkörper gehalten werden und eine untere Lage von gehaltener Rollenvorratsware bildet, wobei die untere Lage der gehaltenen Rollenvorratsware zusätzlich ein Minimum von zwei weiteren Lagen der zylindrischen Rollenvorratsware trägt und jede der beiden zusätzlichen Lagen der zylindrischen Rollenvorratsware ebenfalls von zusätzlichen Trägerkörpern gehalten ist.

6. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher die oder jede Rolle der zylindrischen Vorratsware ein Gewicht hat und jeder Trägerkörper im wesentlichen das Gewicht jeder Rolle der zylindrischen Vorratsware trägt, die in der gekrümmten Mulde aufgenommen ist.

7. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher der Kunststoff einen recyklierten Kunststoff aufweist.

8. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher der Trägerkörper ein Gewicht und die Rolle der zylindrischen Vorratsware ein Gesamtgewicht und ein abgestütztes Gewicht hat, wobei das abgestützte Gewicht ein Teil des Gesamtgewichts einer einzelnen Rolle der zylindrischen Vorratsware ist, wenn sie von einem individuellen langgestreckten Trägerkörper abgestützt wird, wobei das Gewicht des langgestreckten Trägerkörpers kleiner ist als das abgestützte Gewicht der Rolle der zylindrischen Vorratsware.

9. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher der Trägerkörper eine Höhe und eine Materialdicke hat, wobei die Materialdicke des Trägerkörpers etwa 0,04 Zoll (0,102 cm) beträgt.

10. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher jede der Rollen der zylindrischen Vorratsware, die von dem Trägerkörper gehalten wird, mehr als 50 Pounds (22,7 kg) wiegt.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

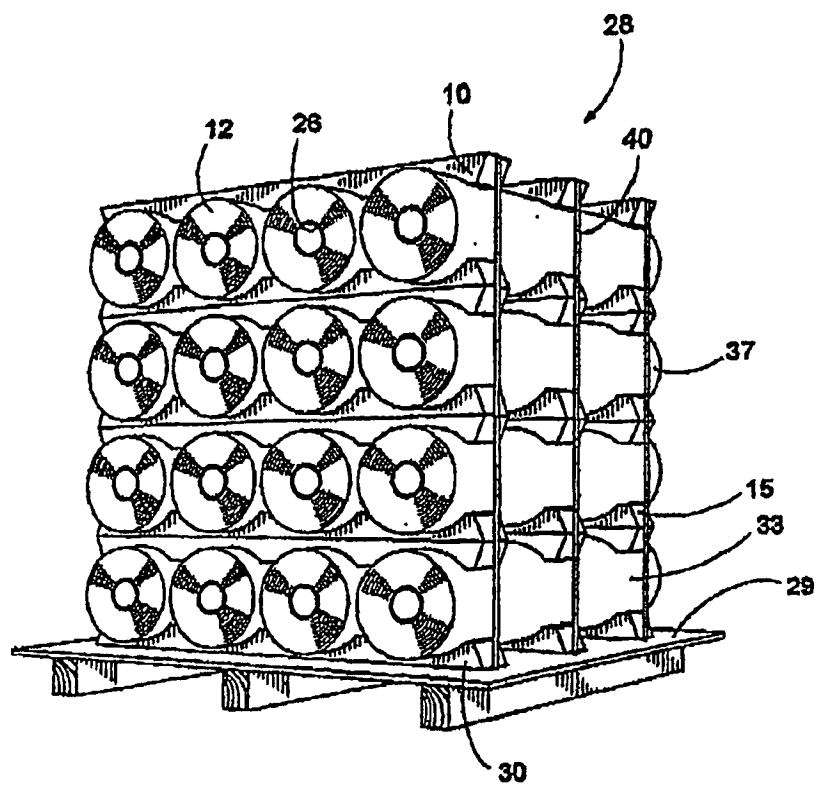


FIG. 1

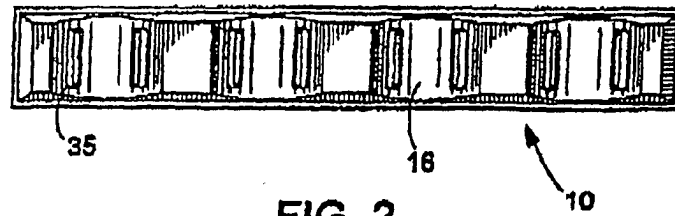


FIG. 2

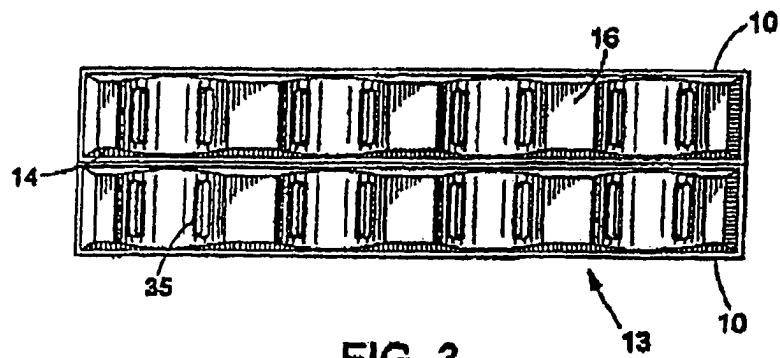


FIG. 3

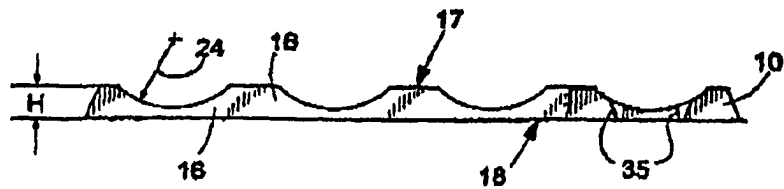


FIG. 4

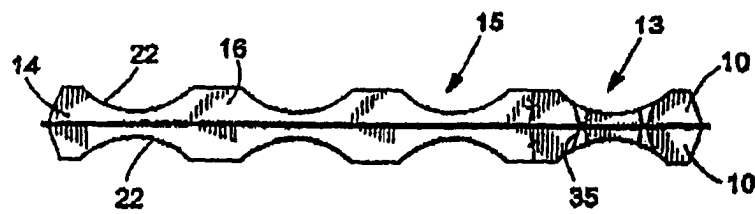


FIG. 5

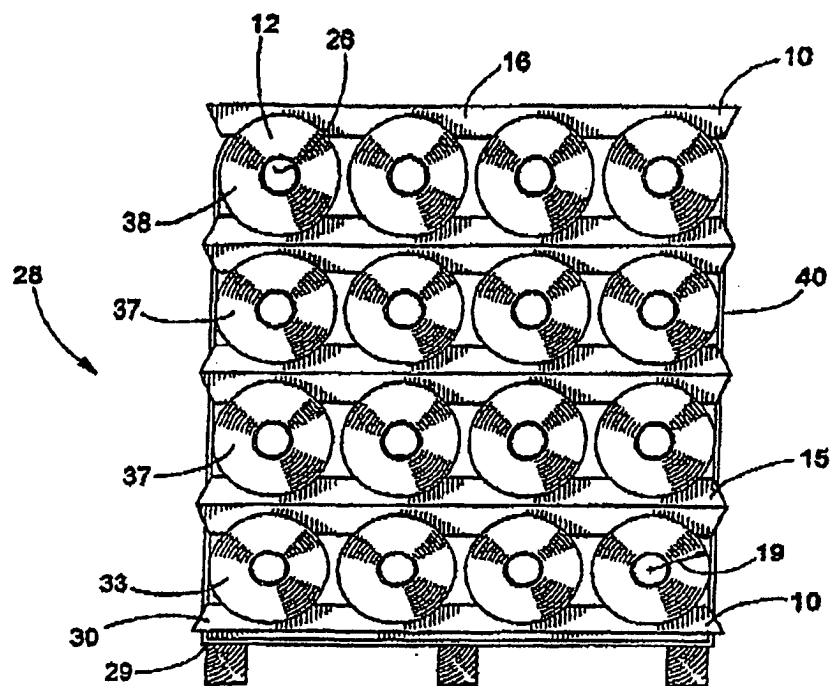


FIG. 6