



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M549063 U

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 21 日

(21)申請案號：106200806

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 20 日

(51)Int. Cl. : A61G1/044 (2006.01)

D07B5/00 (2006.01)

(71)申請人：美亞無紡布工業有限公司(香港地區) U.S. PACIFIC NONWOVENS INDUSTRY
LIMITED (HK)

香港

(72)新型創作人：黃祖基 WONG,CHO KEE (US)；華萊利 WADSWORTH,LARRY CLIFTON (US)

(74)代理人：黃志揚

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：1 共 21 頁

(54)名稱

提升吊索裝置

(57)摘要

本新型公開了一種提升吊索裝置，吊索中的織物由可生物降解的無紡聚合物材料製成，包括聚乳酸、主要部分為聚乳酸和小部分聚羥基烷基酸酯的共混物、主要部分為聚乳酸和小部分為聚羥基烷基酸酯和聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯的共混物、主要部分為聚乳酸和小部分為聚羥基烷基酸酯、聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯和聚丁二酸丁二醇酯的共混物、主要部分為聚乳酸和小部分為聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯和聚丁二酸丁二醇酯的共混物、或聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯和聚丁二酸丁二醇酯的共混物。使用依據本新型的提升吊索裝置，既能避免不同病人之間的使用而導致的交叉感染，而且因提升吊索裝置是可生物降解的，丟棄後不會對環境造成負面影響。

指定代表圖：

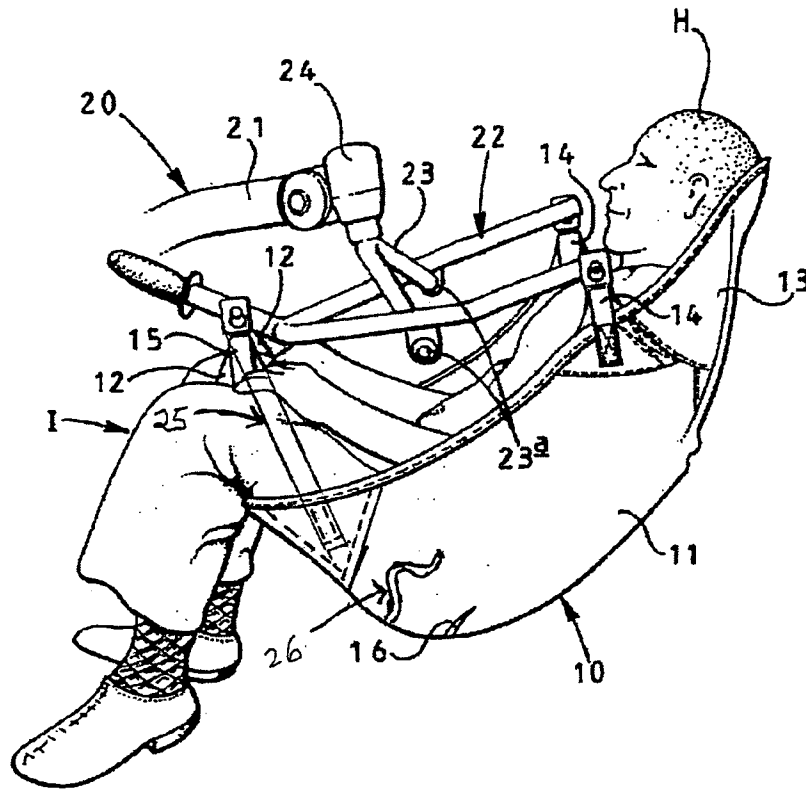


圖 1

符號簡單說明：

- I . . . 病人
- 10 . . . 吊索裝置
- 11 . . . 主體部分
- 12 . . . 支撐部分
- 13 . . . 延伸部分
- 14、15 . . . 懸掛帶
- 16 . . . 槍形部分
- 20 . . . 起重裝置
- 21 . . . 臂
- 22 . . . 吊架
- 23 . . . 連接器
- 23a . . . 樞軸位置
- 24 . . . 軸承
- 25 . . . 懸掛帶
- 26 . . . 帶環



申請日: 102.2.20

IPC分類: A61G1/044, D07B5/00
(2006.01) (2006.01)

【新型摘要】

【中文新型名稱】 提升吊索裝置

【中文】本新型公開了一種提升吊索裝置，吊索中的織物由可生物降解的無紡聚合物材料製成，包括聚乳酸、主要部分為聚乳酸和小部分聚羥基烷基酸酯的共混物、主要部分為聚乳酸和小部分為聚羥基烷基酸酯和聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯的共混物、主要部分為聚乳酸和小部分為聚羥基烷基酸酯、聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯和聚丁二酸丁二醇酯的共混物、主要部分為聚乳酸和小部分為聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯和聚丁二酸丁二醇酯的共混物、或聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯和聚丁二酸丁二醇酯的共混物。使用依據本新型的提升吊索裝置，既能避免不同病人之間的使用而導致的交叉感染，而且因提升吊索裝置是可生物降解的，丟棄後不會對環境造成負面影響。

【指定代表圖】 第(1)圖。

【代表圖之符號簡單說明】H 頭部

I 病人

10 吊索裝置

11 主體部分

12 支撐部分

13 延伸部分

14、15 懸掛帶

16 槍形部分

20 起重裝置

21 臂

22 吊架

23 連接器

23a 樞軸位置

24 軸承

25 懸掛帶

26 帶環

【新型說明書】

【中文新型名稱】 提升吊索裝置

【技術領域】

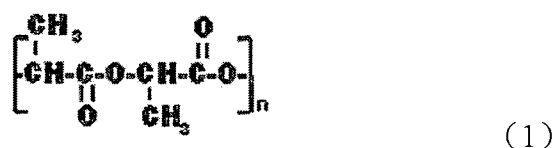
【0001】本新型涉及提升裝置，尤其涉及一種提升吊索裝置

【先前技術】

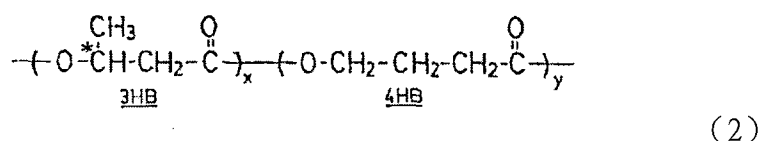
【0002】提升吊索裝置一般用於搬運病人或行動不便的人。在使用提升吊索裝置中關鍵的問題是要防止發生意外和避免病人之間的交叉感染。最早使用的提升吊索裝置採用紡織織物製成，不僅造價高昂，還易於發生交叉感染。專利CN 1184628A公開了由無紡材料製成的一次性的或有限次使用的吊重裝置（相當於此處的提升吊索裝置）。由於無紡材料的價格是紡織材料價格的幾分之一，且具有相同的承載能力，因此實現了吊重裝置的專人專用，從而避免了交叉感染的風險。但由此衍生出了一個新問題，如何對丟棄的吊重裝置進行處置。通常對丟棄的吊重裝置進行填埋或焚化處理，焚化過程中產生的氣體能污染環境，而如果吊重裝置不是可生物降解的話，填埋同樣會對環境造成損害。

【0003】在當前常見的可生物降解的聚合物中，聚乳酸（PLA）在用於塑膠和織物的可生物降解/堆肥的聚合物領域的優勢在於，儘管PLA從自然的和可再生的材料中提取，但是它具有熱塑性，能通過熔融擠壓以生產塑膠製品、纖維和織物，與基於石油合成製成的類似材料，諸如聚烯烴（聚乙烯和聚丙烯）和聚酯（聚對苯二甲酸乙二醇酯和聚對苯二甲酸乙二醇酯）相

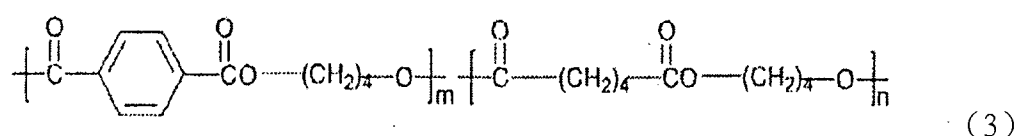
比，PLA製品具有良好的機械強度，韌性和柔軟性。PLA由乳酸製成，該乳酸是從玉米、小麥、穀物或甜菜中提取的發酵副產品。當聚合形成時，乳酸形成具有以下所示的二聚體重複單元的脂肪族聚酯：



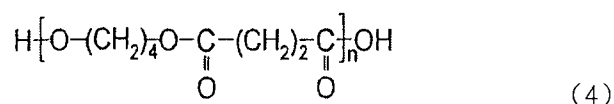
【0004】已發現聚（聚羥基烷基酸酯）（PHA）能通過多種作為碳源和能源的細胞內貯存材料的細菌的自然合成制得。其中P(3HB-co-4HB)的共聚酯重複單元如以下所示：



【0005】聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯（PBAT）這種可生物降解的聚合物目前無法從細菌源制得，但是可以從基於石油的產品合成制得。儘管PBAT的熔點為120°C，低於PLA的熔點，但是PBAT具有比PLA更高的彈性、優良的耐衝擊強度和良好的熔體加工性能。雖然PLA具有良好熔體加工性能、強度和生物降解/堆肥性能，但是其彈性和耐衝擊強度不佳。而PBAT和PLA的共混物的具有增強的彈性、柔韌性和耐衝擊強度。PBAT的化學結構如以下所示：



【0006】聚丁二酸丁二醇酯（PBS）可通過乙二醇的縮聚反應合成制得。PBS的化學結構如以下所示：



【新型內容】

【0007】本新型要解決的技術問題在於針對現有技術中丟棄不用的提升吊索將污染環境的缺陷，提供一種可生物降解的提升吊索裝置，同時該提升吊索裝置還具有相應的承載能力，且能避免病人間的交叉感染。

【0008】本新型解決其技術問題所採用的技術方案是：構建一種提升吊索裝置，包括吊索裝置和起重裝置，位於所述吊索裝置中的病人通過所述起重裝置提升，所述吊索裝置包括用於支撐所述病人身體的主體部分，所述吊索中的織物為可生物降解的織物。

【0009】本新型中，所述吊索中的織物由熱粘接的可生物降解的無定向纖維製成。

【0010】本新型中，所述吊索中的織物由採用可生物降解的化學物粘接而成的織物製成，所述化學物包括乳膠粘合劑或粘接劑。

【0011】本新型中，通過水刺纏結或針刺方式製備所述吊索中的可生物降解的織物。

【0012】本新型中，所述主體部分的織物由可生物降解的無紡聚合物材料製成，所述可生物降解的無紡聚合物材料包括聚乳酸、主要部分為聚乳酸和小部分聚羥基烷基酸酯的共混物、主要部分為聚乳酸和小部分為聚羥基烷基酸酯和聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯的共混物、主要部分為聚乳酸和小部分為聚羥基烷基酸酯、聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯和聚丁二酸丁二醇酯

的共混物、主要部分為聚乳酸加小部分為聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯和聚丁二酸丁二醇酯的共混物、或聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯和聚丁二酸丁二醇酯的共混物。

【0013】本新型中，將透氣的或非透氣的可生物降解的薄膜附著到所述吊索裝置中織物的一個或多個面上。

【0014】本新型中，將所述可生物降解的薄膜附著到所述主體部分的一側或兩側上。

【0015】本新型中，使用可生物降解的粘接劑或可生物降解的熱熔膠將所述可生物降解的薄膜粘接到所述主體部分的一側或兩側上。

【0016】本新型中，將可生物降解的薄膜直接擠壓塗層到所述主體部分的一側或兩側上而不需要進行粘接處理。

【0017】本新型中，製成所述可生物降解的薄膜的材料包括聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯、聚丁二酸丁二醇酯、聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯和聚丁二酸丁二醇酯的共混物、聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯和聚乳酸的共混物、聚丁二酸丁二醇酯和聚乳酸的共混物以及聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯、聚乳酸和聚丁二酸丁二醇酯的共混物。

【0018】本新型中，在對應所述病人腿部的所述吊索裝置的外側區域中，將懸掛帶縫接到所述主體部分的下端，且設置帶環，以使得所述懸掛帶在不使用時能向後折起並穿過所述帶環。

【0019】依據本新型的另一方面，構建一種用於防止在可生物降解的身體支撐吊索中提升的病人之間的交叉感染的方法，每個病人具有由可生物降解的無紡材料製成的專用吊索。

【0020】本新型產生的有益效果是：使用依據本新型的提升吊索裝置，既能避免不同病人之間的使用而導致的交叉感染，而且因丟棄後的提升吊索裝置是可生物降解的，從而不會對環境造成負面影響。

【圖式簡單說明】

【0021】下面將結合附圖及實施例對本新型作進一步說明，附圖中：
圖1是依據本新型實施例的提升吊索裝置和病人的側面透視圖。

【實施方式】

【0022】為了使本新型的目的、技術方案及優點更加清楚明白，以下結合附圖及實施例，對本新型進行進一步詳細說明。應當理解，此處所描述的具體實施例僅用以解釋本新型，並不用於限定本新型。

【0023】本新型涉及一種身體支撐提升吊索，其中所述提升吊索中的織物由可生物降解的聚合物材料製成，能在防止病人之間發生交叉感染的同時，還能因身體支撐提升吊索可生物降解和/或可堆肥，使得使用後丟棄的身體支撐提升吊索不會污染環境。因為吊索裝置支撐病人的背部和大腿，所述病人通過諸如吊帶或類似物的可拆卸懸掛件從起重懸掛。

【0024】所述吊索裝置優選地為單件身體支撐吊索裝置，能支撐病人的背部和大腿。要求懸掛件至少有四個點附著，其中兩個位於對應肩部區域中的吊索裝置的側邊，兩個位於病人兩個腿之間的吊索裝置的底端。另外兩個可選的附加懸掛件位於吊索裝置的底部且在對應病人每條腿區域中吊索裝置的織物外側，而其附著點在吊索裝置的每一側上，但是優選地不會太

靠近病人的腿，以免在提升過程中接觸到病人的腿，使用該附加懸掛件能增強提升病人過程中的安全性，同時給予病人更強的安全感。如果病人的腿太寬，或是太過嬌嫩或酸痛，不能冒任何風險與可選的外部懸掛件接觸，將不會使用這兩個可選懸掛件，而是將每個懸掛件向後折疊並穿入帶環中。所述懸掛件優選地包括用於支撐人的身體主體部分和懸垂腿部的下端部分，所述下端部分在病人的大腿之間分別向下和向下延伸。所述吊索還具有上端的頭部支撐延伸部分。該情況中，吊索還可能在頭部區域具有兩個另外的附著點，或可能具有一個或多個增強件，實質上延伸穿過所述延伸部分，並以一定距離超出連接吊索裝置中對應肩部區域中吊索裝置附著點的連線。

【0025】所述吊索還設置有標槍形部分或是其它形狀，以使它能在提升中能更加符合人體體型。還可在區域中進行加強和/或加墊。

【0026】圖1是依據本新型實施例的提升吊索裝置和病人的側面透視圖。如圖1所示，圖中示出了一個單件吊索裝置10，包括主體部分11，所述主體部分11具有下端的懸垂腿的支撐部分12和上端的頭部支撐延伸部分13。通過懸垂腿的支撐部分12在病人的兩個大腿之間分別向下和向上延伸，且通過頭部支撐延伸部分13支撐該病人的頭部H，主體部分11支撐懸掛病人I的背部和肩部。將設置懸掛件的短延伸帶14縫結在病人肩部對應的區域中，且類似地將懸掛帶15縫結到懸垂腿的支撐部分12的端部上。另外，將可選的懸掛帶25附著到主體部分11的下端且在病人每個腿對應的吊索裝置的織物的外側，以在繞樞軸12處確保安全。如果不使用懸掛帶25，則將它們向後折起並穿過帶環26。

【0027】吊索裝置10優選地設置有通過滾壓（壓延）形成的凸起圖案，以使其具有紡織織物的外觀。可通過附件織物層加固吊索裝置10，在所述附件織物層的區域中，將懸掛帶14、15和可選的懸掛帶25縫結到吊索裝置上，且懸垂腿的支撐部分12可在無紡織物提升臂的兩層之間具有墊子，以增加病人的舒適感。這些吊索的造價成本是紡織吊索的幾分之一，如果有限次使用該吊索裝置，則可設置該裝置為個人專用，以防止交叉感染。

【0028】為了支撐所述頭部支撐延伸部分13，吊索裝置可以具有基板上在整個延伸部分13延伸的、且連接延伸帶11上的那些位置的連線延伸一定的距離的一個或多個加強件。可以選擇地，還可以有來兩個懸掛帶（圖1中未示出）連接的頭部對應的區域。

【0029】如圖1所示，身體支撐提升吊索裝置還包括起重裝置20，圖1示出了起重臂21的外端，吊架22通過叉形連接器連接到所述的臂上，該連接裝置23裝在一個軸承24內，軸承24和臂21的端部設置有一個垂直的樞軸，且在位置23a處樞軸的連接到吊架22上。即吊架22可以在臂21的外端圍繞剛性的垂直軸樞紐軸地轉動，且吊架22和連接器23像一個整體圍繞垂直軸轉動，並且吊架22在連接器23上可圍繞有樞軸位置23a確定的橫向水準軸樞軸的轉動。

【0030】此處的吊索裝置已經能經受50次提升250kg的重物，且再50次提升190kg的重物的試驗，且已經證明無任何磨損的跡象。

【0031】理想地是不能清洗吊索裝置，這將避免重複使用。為此，設想縫結是牢固的，且懸掛帶是用可解開的線連接到吊索裝置，因此，如果試圖清洗，吊索裝置將分離。

【0032】本新型不限於單件提升吊索裝置，也可用於其它提升吊索裝置。而且，單件提升吊索裝置不會總是具有支撐頭部延伸部分13。

【0033】還可將透氣的或非透氣的薄膜層壓到吊索的生物降解無紡織物的一側或兩側上，以能在提升和搬運過程中含住病人的任何體液。

【0034】為了使不再使用的丟棄提升吊索裝置不會對環境造成負面影響，吊索裝置中的織物採用可生物降解的和/或可堆肥的織物。以下將討論上述可生物降解的和/或可堆肥的織物。本新型中所採用的可生物降解的材料既能確保吊索裝置具有相應的承載能力，防止在提升中出現意外；同時也不會增加吊索裝置的製造成本，從而使得病人可以承擔得起專人專用的提升吊索裝置，避免交叉感染的發生。

【0035】儘管已顯示P（3HB-co-4HB）產品易於在土壤、污泥和海水中生物降解，但是因水中缺乏微生物而使水中的生物降解速率非常慢(Saito, Yuji, Shigeo Nakamura, Masaya Hiramitsu and Yoshiharu Doi, “Microbial Synthesis and Properties of Poly(3-hydroxybutyrate-co-4-hydroxybutyrate),” Polymer International 39 (1996), 169-174)。因此P（3HB-co-4HB）產品的保存期限在諸如密封包裝的乾燥存儲、清潔溶液等的清潔環境中應當是非常優良的。然而，當置於包含微生物的諸如土壤、河水、河泥、海水以及肥料和沙子、污泥和海水的堆肥的髒環境中時，丟棄的P（3HB-co-4HB）織物、薄膜和封裝材料應當易於降解。應當注意的是，聚乳酸（PLA）在以上的髒環境中和環境溫度下不易於生物降解，但是必須進行堆肥。首先，堆肥堆中的熱度和濕度必須將PLA聚合物分解成更小的聚合物鏈，最後分解成乳酸。堆肥和土壤中的微生物將更小的聚合物片段和乳酸作為養分而消耗了它們。因

此，諸如具有PLA的P(3HB-co-4HB)產品的聚羥基烷酸酯(PHA)混合物應當增強了由PHAs-PLA的共混物製成的產品的降解。另外，由PHA和PLA的共混物製成的產品應當已經增強了在清潔環境中保存期限。然而，在過去的10年，PLA的價格已經大幅度地降低到只比諸如聚丙烯和PET聚酯的合成聚合物稍高一點；與此同時，PHAs的價格繼續保持比PLA的高2到3倍，該PLA可大規模地由乳酸合成。PHAs有具有特定碳源的細菌製成，且必須採用溶劑從細菌提取。因此，在商業上無法實現將超過25%的PHA與PLA混合，以熔融擠壓形成產品，諸如紡織織物、針織和無紡織物、薄膜、食品包裝容器等。

【0036】表1中示出了生物降解無紡織物、生物降解薄膜和無紡織物與生物降解薄膜的層壓結構。從中國的供應商可獲得具有9微米(μm)的純PBAT薄膜和具有20%的碳酸鈣的9 μm 的PBAT薄膜。從美國的Biax-Fiberfilm公司可獲得包含20%的聚丙烯(PP)(非生物降解的)的熔噴(MB)Vistamaxx®(非生物降解的)。可從德國的Saxon Textile研究結構獲得通常品質為80g/m²的具有碳黑的黑色紡粘(SB)PLA。在分別的試驗中，使用5-13g/m²的熱熔粘接劑將純PBAT薄膜和具有20%的碳酸鈣的PBAT薄膜層壓到包含20%PP的Vistamaxx MB和黑色SB PLA上。通常應當使用0.5-12g/m²的熱熔粘和優選的1-7g/m²的熱熔粘。另外，使用熔融粘接劑層壓和粘連兩層SB PLA。圖1中示出了對所有的原材料和層壓結構所測試的重量、厚度、韌性、斷裂伸長率、撕裂強度、頂破強度、透水蒸汽速率(MVT)和水頭(hydrohead)。應當注意的是這些只是本新型的不同實施例的一些示例，且使用熔融應用將以下材料的不同層粘連到一起：PBAT薄膜或其它可生物

降解/堆肥的薄膜，能夠通過擠壓塗層直接應用的襯底上而不需要粘接劑。

能通過但不限於熱點壓延、整體壓延或超聲波焊接將層壓結構連接或粘接到一起。另外，取代熔融粘接劑，已能使用以膠或水或溶劑為基礎的粘接劑或乳膠來將層壓結構粘接到一起。

【0037】表1 聚合物的強度和阻隔屬性

樣品編號/ 描述	重量 g/m ²	厚度 mm	韌性 N/5 cm		伸長率 %		撕裂強度 N		頂破強度 KN/m ²	WVTR g/m ² 每 24 hr	水頭 mm H ₂ O
			MD	CD	MD	CD	MD	CD			
1/純 PBAT 薄膜, 9 μm	8.9	0.009	10.0	5.1	67.7	307.6	1.5	14.6	*DNB	3380	549
2/PBAT 薄膜且具 有 20%的 CaCO ₃	9.3	0.010	8.9	4.1	48.1	296.3	1.8	8.0	DNB	2803	415
3/MB Vistamaxx & 20% PP	42.1	0.229	17.2	11.6	304.0	295.8	16.0	8.6	DNB	8816	1043
4/PBAT 薄膜 + Vistamaxx	63.9	0.242	31.4	16.0	179.5	390.0	24.6	8.5	DNB	1671	339
5/PBAT 薄膜 + 20% CaCO ₃ + Vistamaxx	65.3	0.249	25	17.7	116.6	541.9	22.0	10	DNB	1189	926
6/黑色 80 gsm 的 SB PLA	81.3	0.580	102.4	30.7	3.6	30.7	6.2	12.0	177	8322	109
7/黑色 80 gsm 的 SB PLA +純 PBAT 薄膜	101.3	0.584	107.0	39.2	4.6	9.8	8.5	20.7	220	2459	3115
8/黑色 80 gsm 的 SB PLA + 具有 20% CaCO ₃ 的 PBAT 薄膜	96.5	0.557	97.0	36.3	4.9	8.0	9.3	19.0	151	2353	2600
9/通過熱熔粘接形 成的雙層黑色 SB PLA 結構	183.6	1.060	215.3	76.8	4.9	9.4	14.7	22.5	503	7886	70

*DSN：表示由於高彈性而沒有被頂破

【0038】如表1所示，9μm的純（100%）PBAT薄膜（樣品1）在MD方向具有良好的伸長率且在CD方向上的斷裂伸長率高達300%以上。不能對樣品1到5執行頂破強度測試，因為所有的這些薄膜和層壓結構的彈性的非常好，在測試過程中不會斷裂且在測試後也不會表現出變形。樣品1的透水蒸汽速率相當好，為每24小時3380g/m²的，同時靜壓頭為549mm。具有20%碳酸鈣（CaCO₃）的PBAT薄膜（樣品2）具有與樣品1類似的資料，其中WVTR和水

頭都相對更低。預計與樣品1和2類似的且具有6 μ m或以下更小厚度的PBAT薄膜也具有好的伸長率和更高的WVTR，儘管水頭可能更低。熔噴樣品3包含80%的Vistamaxx®（基於Vistamaxx聚烯烴的聚合物具有高彈性且通過ExxonMobil製成）和20%的PP，因為該織物是適度開放的，因此具有約300%的MD和CD伸長率以及每24小時8816g/m²的高WVTR。儘管MB Vistamaxx織物不是生物降解的，但是它是有可能從生物降解聚合物製成的一種彈性無紡材料的示例，所述生物降解聚合物諸如具有非常高伸長率和形變恢復能力的PBAT和其它生物降解聚合物。樣品3的水頭相當高，為1043mm，表明其具有良好的阻隔性能。應當注意的是，將20%的PP添加到Vistamaxx聚合物顆粒，並且在共混物喂入MB擠壓機之前進行物理混合，且進行熔融以使得Vistamaxx MB織物不會太黏。如果熔噴100%的Vistamaxx，則將非常黏，且可能在滾壓中結塊，且難於在後續的層壓或使用中展開（un-wind）。

【0039】與僅有Vistamaxx相比，使用熱熔粘接劑且具有Vistamaxx的純PBAT和包含20%的CaCO₃的PBAT的層壓結構顯著增加了MD和CD韌性。該樣品還具有非常高的MD伸長率和尤其高的CD伸長率（樣品4為390%，樣品5為542%）。樣品4和樣品5還具有顯著高的MVTR值，分別為每24小時1671和1189g/m²，且具有高水頭，分別為339和926mm水。再次應當注意的是，PBAT薄膜已經能直接擠壓塗層到MB 100%Vistamaxx上或具有一些PP的MB Vistamaxx上且使用或沒有使用熱熔粘接劑，並且擠壓塗層已經允許使用更薄規格的PBAT薄膜，低至4或5 μ m，由此具有更高的MVTR，但是可能具有更低的水頭。

【0040】黑色SB PLA的目標重量是80 g/m²，MD韌性為104 N且CD韌性為

31N，但是具有更低的MD斷裂伸長率，為3.6%，而具有高CD伸長率，為30.7%。頂破強度為177 KN/m²且WVTR相當高，為每24小時8322 g/m²，且水頭相當明顯，為109mm。採用熔熱粘接劑層壓到純PBAT上的80gsm的黑色SB PLA的MD和CD韌性分別比單純的SB PLA高，其分別為107和39N，但是CD伸長率僅為9.8%。但是層壓了SB PLA的PBAT具有更高的頂破強度，為220 KN/m²。但是透氣性仍然保持優良，WVTR為每24小時2459 g/m²，且具有非常高的水頭，為3115 mm水。層壓了包含20%CaCO₃的PBAT的SB PLA具有與樣品8類似的屬性，除了水頭比較低，儘管仍高達2600 mm水。具有更薄PBAT薄膜以及特別具有通過擠壓塗層沉積形成的更薄PBAT薄膜的SB PLA層壓結構，可生產用於具有高MVTR的醫學、工業或體育應用的防護服，因其能穿著舒適且具有高淨水頭以用於屏障防護。能通過在薄膜的層壓之前或之後，要麼在PBAT薄膜側要麼在任一側上的SB PLA上應用整理劑（氟矽或其它類型的整理劑），來進一步增強屏障防護。還可通過在薄膜的層壓之前或之後將MB PLA與SB PLA層壓結合來增強屏障防護。還可能將整理劑添加到用於製備例如PBAT薄膜、SB或MB PLA的聚合物熔體中。

【0041】當將兩層SB PLA熔粘接結合在一起而形成樣品9時，MD和CD韌性和頂破強度實質上是一層結構的樣品6的兩倍。對應從110 g/m² SB PP產生的病人提升吊索的斷裂伸長率（%伸長率）的目標MD和CD韌性分別至少每5cm為200和140 N，MD和CD中的伸長率值至少都為40%。如表1所示，兩個粘接結合的SB PLA層的MD韌性為215 N，但CD韌性僅為所需級別的50%。而且MD和CD的斷裂伸長率比40%的所需最小值要低得多。能通過在SB織物擠壓之前將PLA與5到60%的PBAT或優選地20到50%的PBAT共混，以增強

SB PLA的MD和CD伸長率。另外，可將PBAT和PBS與PLA共混以獲得具有所需MD和CD韌性和伸長率值以及熱暴露後穩定性的織物。另外，可通過非熱點壓延的工藝粘接SB長絲網，以獲得更大的多方向強度和伸長率以包含水刺纏結式和針刺式。能生成110 g/m²和更大重量的針刺SB PLA而不需要將兩個或多個SB PLA織物層壓或粘接結合在一起以獲得所需的強度和伸長率值。

【0042】還顯示由諸如PLA的可生物降解/堆肥的織物製成的吊索，從原材料階段到工廠的聚合物形成，所產生諸如二氧化碳的溫室氣體排放要低得多。例如，生產PLA聚合物中，每千克聚合物產生1.3千克的二氧化碳，相應的，生產每千克PP將產生1.9千克的二氧化碳以及生產每千克PET將產生3.4千克的二氧化碳。而且從原料階段到聚合物工廠的生產中，PLA使用更少的非可再生能量，生產Ingeo牌PLA中，每公斤聚合物使用42兆焦耳的非可再生能量，與之相比的PP生產中，每公斤聚合物使用77兆焦耳的非可再生能量，PET生產中，每公斤聚合物使用87兆焦耳的非可再生能量(“The Ingeo™ Journey, NatureWorks LLC Brochure Copyright 2009)。

【0043】所述吊索裝置由無紡的可生物降解/堆肥的材料製成，典型的為PLA、或主要部分為PLA加少量的PHA的共混物、或主要部分為PLA加少量的PHA和PBAT的共混物、或主要部分為PLA加少量的PHA、PBAT和PBS的共混物、或主要部分為PLA加少量的PBAT和PBS的共混物、或PBAT和PBS的共混物。將吊索裁剪成更加符合病人I的體型，為使病人更覺舒適，在吊索10中還設置有標槍形部分16。

【0044】典型地，通過熱粘接隨機取向的生物降解/堆肥的聚合物纖維製成

所述吊索，但是也可通過乾法成網、化學粘接（採用生物降解粘接劑）的織物製成，或由乾法成網或水刺（水刺纏結）織物製成。該材料通常是具有透氣性（除非有非透氣的生物降解薄膜粘附在上面）但不能穿過水，且可能需要在吊索中設置穿孔，以用於降低病人進入到浴池中。

【0045】應當理解的是，對本領域普通技術人員來說，可以根據上述說明加以改進或變換，而所有這些改進和變換都應屬於本新型所附申請專利範圍的保護範圍。

【符號說明】

【0046】H 頭部

I 病人

10 吊索裝置

11 主體部分

12 支撐部分

13 延伸部分

14、15 懸掛帶

16 槍形部分

20 起重裝置

21 臂

22 吊架

23 連接器

23a 樞軸位置

24 軸承

25 懸掛帶

26 帶環

修正日期:2017 年 7 月 21 日

【新型申請專利範圍】

【第1項】一種提升吊索裝置，包括吊索裝置（10）和起重裝置（20），位於所述吊索裝置（10）中的病人（I）通過所述起重裝置（20）提升，所述吊索裝置（10）包括用於支撐所述病人（I）身體的主體部分（11），其特徵在於，所述吊索裝置（10）中的織物為可生物降解的織物。

【第2項】如請求項1所述的提升吊索裝置，其特徵在於，所述吊索裝置（10）中的織物由熱粘接的可生物降解的無定向纖維製成。

【第3項】如請求項1所述的提升吊索裝置，其特徵在於，所述吊索裝置（10）中的織物由採用可生物降解的化學物粘接而成的織物製成，所述化學物包括乳膠粘合劑或粘接劑。

【第4項】如請求項1所述的提升吊索裝置，其特徵在於，通過水刺纏結或針刺方式製備所述吊索裝置（10）中的可生物降解的織物。

【第5項】如請求項1所述的提升吊索裝置，其特徵在於，所述主體部分（11）的織物由可生物降解的無紡聚合物材料製成，所述可生物降解的無紡聚合物材料包括聚乳酸、主要部分為聚乳酸和小部分聚羥基烷基酸酯的共混物、主要部分為聚乳酸和小部分為聚羥基烷基酸酯和聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯的共混物、主要部分為聚乳酸和小部分為聚羥基烷基酸酯、聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯和聚丁二酸丁二醇酯的共混物、主要部分為聚乳酸加小部分為聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯和聚丁二酸丁二醇酯的共混物、或聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯和聚丁二酸丁二醇酯的共混物。

【第6項】如請求項1所述的提升吊索裝置，其特徵在於，將透氣的或非透氣的可生物降解的薄膜附著到所述吊索裝置（10）中織物的一個或多個面上。

第 1 頁，共 2 頁(新型申請專利範圍)

修正日期:2017 年 7 月 21 日

【第7項】如請求項6所述的提升吊索裝置，其特徵在於，將所述可生物降解的薄膜附著到所述主體部分（11）的一側或兩側上。

【第8項】如請求項7所述的提升吊索裝置，其特徵在於，使用可生物降解的粘接劑或可生物降解的熱熔膠將所述可生物降解的薄膜粘接到所述主體部分（11）的一側或兩側上。

【第9項】如請求項7所述的提升吊索裝置，其特徵在於，將可生物降解的薄膜直接擠壓塗層到所述主體部分（11）的一側或兩側上而不需要進行粘接處理。

【第10項】如請求項6所述的提升吊索裝置，其特徵在於，製成所述可生物降解的薄膜的材料包括聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯、聚丁二酸丁二醇酯、聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯和聚丁二酸丁二醇酯的共混物、聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯和聚乳酸的共混物、聚丁二酸丁二醇酯和聚乳酸的共混物以及聚己二酸-對苯二甲酸丁二酯、聚乳酸和聚丁二酸丁二醇酯的共混物。

【第11項】如請求項1所述的提升吊索裝置，其特徵在於，在對應所述病人（I）腿部的所述吊索裝置（10）的外側區域中，將懸掛帶（25）縫接到所述主體部分（11）的下端，且設置帶環（26），以使得所述懸掛帶（25）在不使用時能向後折起並穿過所述帶環（26）。

【第12項】一種用於防止病人之間交叉感染的吊索裝置組，其特徵在於，該吊索組包含複數分別由可生物降解的無紡材料製成的吊索裝置(10)，每一該吊索裝置(10)專用於一病人(1)。

【新型圖式】

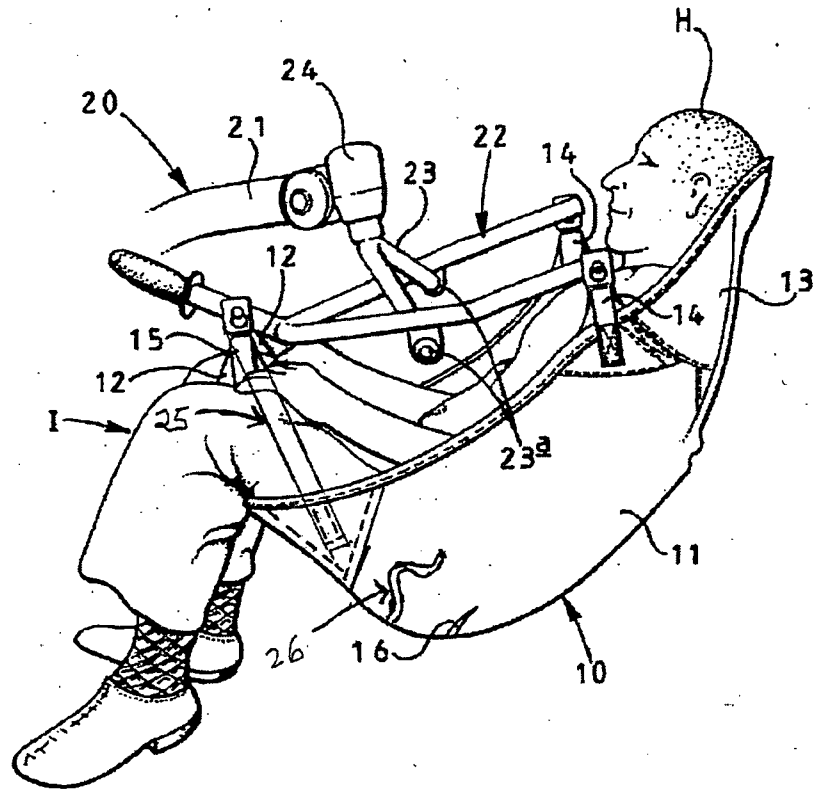


圖 1