



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201030210 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 08 月 16 日

(21)申請案號：098118716

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 05 日

(51)Int. Cl. : **D06P3/60 (2006.01)** **D06P1/32 (2006.01)**
D06P5/22 (2006.01)

(30)優先權：2008/06/09 德國 102008027458.5

(71)申請人：黛史迪織品有限公司 (德國) DYSTAR TEXTILFARBEN GMBH & CO.
DEUTSCHLAND KG (DE)

德國

(72)發明人：蘇維赫 法蘭斯 SUETSCH, FRANZ (DE)；史卓特 武夫剛 SCHROTT,
WOLFGANG (DE)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：0 共 14 頁

(54)名稱

以靛白泡沫使經紗染色之方法

DYEING WARP YARNS WITH LEUCOINDIGO FOAM

(57)摘要

本發明涉及用靛藍對纖維質經紗染色之方法，該方法藉由將靛白泡沫施用到經紗上並且隨後將靛白氧化成靛藍，其中使該等經紗通過一入口引入一密封之泡沫發生室，並且在它們通過一出口從該泡沫發生室再出來之前在其中對它們施加靛白泡沫，該等經紗的縱向張力受到閉環控制，使它們在該泡沫發生室內處於一自由懸浮之狀態。



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201030210 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 08 月 16 日

(21)申請案號：098118716

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 05 日

(51)Int. Cl. : **D06P3/60 (2006.01)** **D06P1/32 (2006.01)**
D06P5/22 (2006.01)

(30)優先權：2008/06/09 德國 102008027458.5

(71)申請人：黛史迪織品有限公司 (德國) DYSTAR TEXTILFARBEN GMBH & CO.
DEUTSCHLAND KG (DE)

德國

(72)發明人：蘇維赫 法蘭斯 SUETSCH, FRANZ (DE)；史卓特 武夫剛 SCHROTT,
WOLFGANG (DE)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：0 共 14 頁

(54)名稱

以靛白泡沫使經紗染色之方法

DYEING WARP YARNS WITH LEUCOINDIGO FOAM

(57)摘要

本發明涉及用靛藍對纖維質經紗染色之方法，該方法藉由將靛白泡沫施用到經紗上並且隨後將靛白氧化成靛藍，其中使該等經紗通過一入口引入一密封之泡沫發生室，並且在它們通過一出口從該泡沫發生室再出來之前在其中對它們施加靛白泡沫，該等經紗的縱向張力受到閉環控制，使它們在該泡沫發生室內處於一自由懸浮之狀態。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及用靛藍染色之技術領域。

【先前技術】

已知，靛藍在遠古時代就是對紡織材料進行染色的一有用的染料。現如今，它特別是用於在牛仔布物品（例如像牛仔褲）的生產中對經紗進行染色。

靛藍係水不可溶的並且對纖維不具有親和力，並且因此必須首先將其還原成水溶性的無色形式，該無色形式對纖維具有適當的親和力並且在它已經進入有待染色的材料上以後，它被氧化返回靛藍顏料。

連二亞硫酸鈉係用於還原靛藍的還原劑的一實例，但也可以使用其他還原劑例如二氧化硫脲以及羥丙酮。然而，更有利的是藉由催化氫化進行還原作用以獲得靛白的溶液，該靛白的溶液可以直接計量加入染浴中，參見 EP 0 692 042 B1。

將該靛白氧化返回靛藍傾向於非常迅速地進行，這樣，在該靛白已經進入之後，有待染色的材料充分暴露於大氣中的氧中。然而，靛白的迅速氧化性具有以下缺點，在另一方面，在許多情況下必需將還原劑加入染浴中以防止過早氧化，並且藉由催化氫化獲得的上述靛藍溶液總體上必須在空氣不存在時運輸和儲藏。

因為靛白對於有待染色的纖維材料僅僅具有適當的親

和力，所以必須不止一次地將纖維以四到八個的形式藉由浸漬浴並且隨後風乾進行染色直到它具有所希望的色調深度。因此，該方法係相對複雜的並且此外，涉及最終必須經受廢水處理的大量的液體。

另一缺點係所需要的染色機非常大並且具有 105 米到 500 米的經紗片長度。

將發泡的著色劑或助劑材料施用到連續的紡織材料係已知的並且描述在例如 DE 25 23 062 和 EP 0 162 018 A1 中。後一參考文獻涉及一方法，其中將纖維質紡織材料用一發泡的水性製品進行處理，該發泡的水性製品包括一還原性還原染料作為著色劑。

EP 1 591 578 A2 披露了一方法，其中已經對一纖維質紡織材料在至少一邊施用了一含鹼白的泡沫，並且隨後暴露於一種氧化介質中，即，較佳的是空氣。借助噴嘴將泡沫發生器中產生的泡沫施用到紡織材料上。此方法的一特別的優點係織物的前面和後面可以用不同的染料或至少以不同的色調進行染色，從而提供特殊效果。

然而，通過遵循這種方法對經紗或經紗的開放的片（open sheet）進行染色實際上是個很困難的任務，並且更特別地，不能導致對經紗進行均勻的染色。

出人意料地，現在已發現，即使經紗也可以非常成功地借助于鹼白泡沫進行染色。

【發明內容及實施方式】

本發明涉及一用靛藍對纖維質經紗進行染色之方法，該方法係籍由將一靛白泡沫施用到該等經紗上並且隨後將該靛白氧化成靛藍，其中將該等經紗通過一入口引入一密封的泡沫發生室，並且在它們通過一出口從該泡沫發生室再出來之前在其中對它們施加靛白泡沫，該等經紗的縱向張力受到閉環控制使它們在該泡沫發生室內處於一自由懸浮的狀態。

在此，特別的纖維質經紗係棉經紗，而且還有棉與一些材料（如聚酯和聚醯胺）的混合物組成的經紗。

靛白泡沫（例如）籍由在一可商購的泡沫發生器中借助一惰性氣體對靛白的水溶液進行發泡可獲得。靛白的水溶液籍由用一還原劑，特別是用連二亞硫酸鈉，對靛藍進行還原可獲得。然而，給予較佳的是使用一可商購的所謂的靛藍溶液，該靛藍溶液係籍由靛藍的催化氫化製備的並且特別地具有 20%至 40%的靛藍濃度。較佳的是可以將靛藍溶液直接從罐式容器（其中的靛藍溶液由廠商提供）進料到泡沫發生器。可能的情況係還必須為泡沫發生器供給附加的水。較佳的是，此附加的水係首先被除氣的並且然後與一惰性氣體（較佳的是氮氣）混合。

較佳地是所使用的惰性氣體係氮氣，但也可以是任何其他惰性氣體。

對泡沫發生器特別有利的是與二氧化碳連同惰性氣體（特別是氮氣）進行混合，並且由此來降低泡沫的 pH 值並且提高靛白對經紗的親和力。基於該惰性氣體，二氧化

碳較佳的是以按體積計 5%到 80%的量使用，更佳的是以按體積計 20%到 50%的量。泡沫的 pH 值較佳的是在從 12.6 到 10.4 的範圍內，並且更佳的是在從 11.6 到 11.0 的範圍內。

總體來說，發泡係在一泡沫成形器的輔助下進行的。有用的泡沫成形器特別是包括已知的並且可商購的陰離子表面活性劑或非離子型表面活性劑。例如從 EP 0 162 018 可辨識出適當的表面活性劑。

發泡可以在另外的助劑的存在下進一步進行。例如可以加入能夠提高靛白滲透入經紗的濕潤劑。此類濕潤劑係可商購的，並且特別有用的是磷酸的單酯和二酯與（例如）2-乙基己醇的混合物。

基於有待發泡的混合物，濕潤劑較佳的是以 1%到 20%，更佳的是 2%到 8%的量使用。

發泡可以在使堅牢度發生改進的助劑、以及還有在有害氣體（如臭氧或氮氧化物）的影響下使靛藍染色的紡織材料的發黃最小化的助劑的存在下進一步進行。此類助劑係可得的。

有用的改進堅牢度的助劑包括例如能夠在紡織材料表面上交聯的活性樹脂。此時將發現特別有利的是使用環氧氯丙烷改性的聚醯胺類或聚醯胺型胺類。

有用的黃度抑制劑包括例如脂肪酸與氨基醇的縮合產物。在此，較佳的反應組分包括例如硬脂酸、動物脂肪酸以及油酸以及還有二乙醇胺和三乙醇胺以及還有 N-（氨

乙基)乙醇胺。另外有利的是當反應產物中的氮氣在第二反應步驟中還被季銨化時。所使用的季銨化劑包括(例如)硫酸二甲酯或對甲苯磺酸甲酯。此外,具有長鏈烴基鏈並且形成阻擋層的聚合物作為黃度抑制劑找到了應用。該等包括(例如)聚乙烯以及還有具有烴基側鏈的聚合物,實例係聚丙烯酸酯和聚氨酯。烴基鏈應較佳的是具有多於12個碳原子的長度,以便可以形成一有效的阻擋層。

基於有待發泡的混合物,所提及的助劑較佳的是以1%到15%,並且更佳的是2%到8%的量使用。

泡沫發生器係已知的並且可以靜態地或較佳的是動態地運行。例如,它們被描述於 DE 25 23 062 和 US 4,118,526 中,並且是可商購的。

較佳的是將泡沫維持在恒溫下,在這種情況下,15°C到70°C、特別是25°C到40°C的溫度係特別佳的。對此目的特別有說明的是為該泡沫發生器裝備一雙壁的殼體,一傳熱介質循環通過該雙壁的殼體以維持所希望的溫度。

將靛白泡沫在泡沫發生室內施用到該等經紗上。為此,該泡沫發生室裝備有或連接到至少一個適當的靛白泡沫塗布裝置上,該塗布裝置由泡沫發生器供料。所使用的塗布裝置可以是將泡沫均勻地擠壓或抽吸到該等經紗上的任何裝置。此類塗布裝置係已知的並且描述在例如 DE 2523062 中。

較佳的塗布裝置係那些包括例如在 US 4,655,056 和 EP 1 065 308 A2 中描述的一拋物線形分配室的裝置。

較佳的是，在本發明的方法中，多個塗布裝置（特別是 2 到 5 個）以短距離間隔開各自橫向地配置到經紗片上，這樣該泡沫發生室在經紗片的整個寬度上均勻地提供泡沫。有利的是在此連接中所有塗布裝置由一泡沫發生器供料。

泡沫發生室理想地是在維度上很小並且盡可能嚴密地封住經紗片。對於經紗片來說，入口和出口有利地是縫隙形狀的，這樣經紗片可以從中穿過而在頂部或底部不發生接觸。

為防止大氣中的氧進入該泡沫發生室，較佳的是在入口的上游和出口的下游配置多個氣閘。

在本發明方法的一較佳的實施方式中，在馬上要進入該泡沫發生室之前將該經紗片大幅度地冷卻。更特別地，將該經紗片冷卻到 25°C 到 -10°C ，更佳的是 15°C 到 -5°C 的溫度。

冷卻可以按照任何已知的冷卻方法進行，但給予較佳的是使用通過冷卻缸操作的接觸式冷卻。特別較佳的是通過使經紗片與一冷卻液（例如液氮，特別是液氮）進行簡單的直接接觸來進行冷卻。

特別較佳的是通過對泡沫和經紗片溫度進行閉環控制來保持靛白泡沫和經紗片之間的溫差恒定。較佳的是 10°C 到 70°C 、特別是 15°C 到 40°C 的溫差。

在本發明方法的一進一步較佳的實施方式中，在染色之前，使經紗片經受一預處理。在此預處理中，可以將助

劑和/或著色劑施用到經紗片上。例如，助劑係以上描述的可商購的濕潤劑以及還有以上也已描述的堅牢度改進劑。

著色劑係（例如）常規的硫化染料、還原染料、活性染料、以及直接染料。

預處理典型地是跟隨有一乾燥步驟，該乾燥步驟進而又跟隨有一染色步驟。

本發明之方法特別是以經紗片單次通過泡沫發生室而提供了一種可接受的色調深度。其結果是，產生了相當可觀地更少量的廢水，這樣便實現了相當可觀的經濟優勢。

應該認識到，儘管如此，仍有可能將經紗片按希望的次數通過該泡沫發生室。

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98118716

※申請日：98年06月05日

※IPC分類：

D06P 3/60 (2006.01)
D06P 1/3 (2006.01)
D06P 5/22 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

以靛白泡沫使經紗染色之方法

Dyeing warp yarns with leucoindigo foam

二、中文發明摘要：

本發明涉及用靛藍對纖維質經紗染色之方法，該方法藉由將靛白泡沫施用到經紗上並且隨後將靛白氧化成靛藍，其中使該等經紗通過一入口引入一密封之泡沫發生室，並且在它們通過一出口從該泡沫發生室再出來之前在其中對它們施加靛白泡沫，該等經紗的縱向張力受到閉環控制，使它們在該泡沫發生室內處於一自由懸浮之狀態。

三、英文發明摘要：

The present invention relates to a process for dyeing cellulosic warp yarns with indigo by applying a leucoindigo foam to the warp yarns and subsequently oxidizing the leucoindigo to indigo, wherein the warp yarns are led through an entry opening into a sealed foam chamber and have leucoindigo foam applied to them therein before they reemerge from the foam chamber through an exit opening, the longitudinal tension of the warp yarns being closed loop controlled such that they are in a state of free suspension within the foam chamber.

七、申請專利範圍：

1. 一用靛藍對纖維質經紗進行染色之方法，該方法係藉由將一靛白泡沫施用到該等經紗上並且隨後將該靛白氧化成靛藍，其中將該等經紗通過一入口引入一密封之泡沫發生室，並且在它們通過一出口從該泡沫發生室再出來之前在其中對它們施加靛白泡沫，該等經紗之縱向張力受到閉環控制使它們在該泡沫發生室內處於一自由懸浮之狀態。

2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該泡沫發生室裝備有或連接到至少一個適當之靛白泡沫塗布裝置上，該塗布裝置由泡沫發生器供料。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中該泡沫發生室裝備有或連接到多個塗布裝置上，具體是 2 至 5 個，該等塗布裝置以短距離間隔開各自橫向地配置到經紗片上。

4. 如申請專利範圍第 3 項之方法，其中該泡沫發生室裝備有或連接到 2 至 5 個塗布裝置上。

5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中在該泡沫發生室的入口之上游和出口之下游配置多個氣閘。

6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中在馬上要進入該泡沫發生室之前將該經紗片大幅度地冷卻。

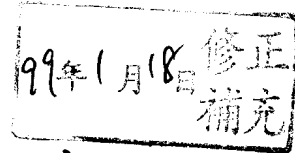
7. 如申請專利範圍第 6 項之方法，其中在馬上要進入該泡沫發生室之前將該經紗片冷卻到 25°C 至 -10°C 的溫度。

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：無。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無



發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98118716

※申請日：98年06月05日

※IPC分類：D06P 3/60 (2006.01)

D06P 1/32 (2006.01)

D06P 5/2 (2006.01)

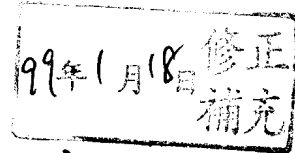
一、發明名稱：(中文／英文)

以靛白泡沫使經紗染色之方法

Dyeing warp yarns with leucoindigo foam

二、中文發明摘要：

本發明涉及用靛藍對纖維質經紗染色之方法，該方法藉由將靛白泡沫施用到經紗上並且隨後將靛白氧化成靛藍，其中使該等經紗通過一入口引入一密封之泡沫發生室，並且在它們通過一出口從該泡沫發生室再出來之前在其中對它們施加靛白泡沫，該等經紗的縱向張力受到閉環控制，使它們在該泡沫發生室內處於一自由懸浮之狀態。



發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98118716

※申請日：98年06月05日

※IPC分類：D06P 3/60 (2006.01)

D06P 1/32 (2006.01)

D06P 5/2 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

以靛白泡沫使經紗染色之方法

Dyeing warp yarns with leucoindigo foam

二、中文發明摘要：

本發明涉及用靛藍對纖維質經紗染色之方法，該方法藉由將靛白泡沫施用到經紗上並且隨後將靛白氧化成靛藍，其中使該等經紗通過一入口引入一密封之泡沫發生室，並且在它們通過一出口從該泡沫發生室再出來之前在其中對它們施加靛白泡沫，該等經紗的縱向張力受到閉環控制，使它們在該泡沫發生室內處於一自由懸浮之狀態。

三、英文發明摘要：

Dyeing warp yarns with leucoindigo foam

The present invention relates to a process for dyeing cellulosic warp yarns with indigo by applying a leucoindigo foam to the warp yarns and subsequently oxidizing the leucoindigo to indigo, wherein the warp yarns are led through an entry opening into a sealed foam chamber and have leucoindigo foam applied to them therein before they reemerge from the foam chamber through an exit opening, the longitudinal tension of the warp yarns being closed loop controlled such that they are in a state of free suspension within the foam chamber.