



(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 M664529 U

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 12 月 21 日

(21)申請案號：112209095

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 08 月 25 日

(51)Int. Cl. : **D06F58/00 (2020.01)**

(30)優先權：2022/08/31 中國大陸 2022223243633

(71)申請人：大陸商南京石頭創新科技有限公司(中國大陸) NANJING ROBOROCK
INNOVATION TECHNOLOGY CO., LTD. (CN)

中國大陸

(72)新型創作人：段傳林 DUAN, CHUANLIN (CN)；劉明 LIU, MING (CN)；楊志敏 YANG, ZHIMIN
(CN)；齊杭 QI, HANG (CN)；全剛 QUAN, GANG (CN)

(74)代理人：陳長文；馮博生；王孝婉

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：4 共 30 頁

(54)名稱

衣物處理裝置和烘乾模組

(57)摘要

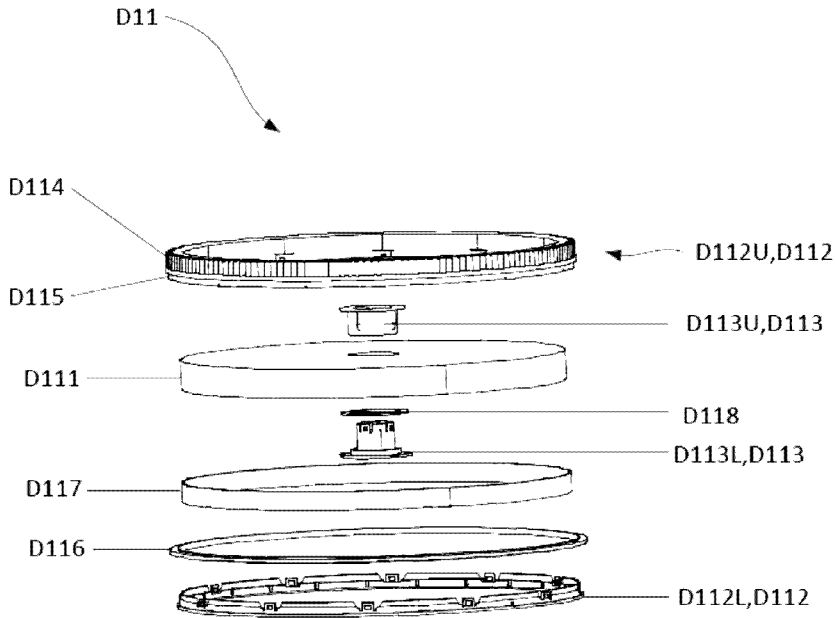
本新型涉及衣物處理裝置，其包括滾筒和烘乾模組，烘乾模組包括吸濕排濕部件、吸濕通道和排濕通道，吸濕通道包括與滾筒連通的吸濕通道進風口和吸濕通道出風口，在吸濕通道中設有吸濕通道風機以在滾筒和吸濕通道內形成迴圈的吸濕氣流，在排濕通道中設有排濕通道風機以在排濕通道內形成排濕氣流，吸濕排濕部件設置在吸濕通道和排濕通道的路徑中，以使吸濕氣流和排濕氣流均流經吸濕排濕部件，從而使吸濕排濕部件在旋轉的過程中吸收吸濕氣流中的水分並且將所吸收的水分通過排濕氣流排出，吸濕排濕部件包括由可再生的吸濕材料構成的輪盤、與輪盤的周緣區域不可相對旋轉地連接的外周殼體件和與輪盤的中心區域不可相對旋轉地連接的中心殼體件。

The utility model relates to a laundry processing device, which comprises a drum and a drying module, wherein the drying module comprises a moisture absorption and moisture removal component, a moisture absorption channel and a moisture removal channel. The moisture absorption channel comprises a moisture absorption channel air inlet and a moisture absorption channel air outlet communicated with the drum. A moisture absorption channel fan is arranged in the moisture absorption channel to form a circulating moisture absorption airflow in the drum and the moisture absorption channel, a moisture removal channel fan is arranged in the moisture removal channel to form a moisture removal airflow in the moisture removal channel. The moisture absorption and moisture removal component is arranged in the path of the moisture absorption channel and the moisture removal channel, to make the moisture absorption airflow and the moisture removal airflow both flow through the moisture absorption and moisture removal component, to absorb moisture in the moisture absorption airflow and discharge the absorbed moisture through the moisture removal airflow during rotation. The moisture absorption and moisture removal component comprises a wheel disk composed of renewable moisture absorption material, and an outer circumferential housing member connected to a peripheral region of the wheel disk so as not to be relatively rotatable, and a central housing member connected to a central region of the wheel disk so as not to be relatively rotatable.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- D11:吸濕轉輪元件
- D111:輪盤
- D112:外周殼體件
- D112L:外周下夾殼體
- D112U:外周上夾殼體
- D113:中心殼體件
- D113L:中心下夾件
- D113U:中心上夾件
- D114:動力輸入件
- D115:輔助轉動圈
- D116:轉輪密封件
- D117:外周減震件
- D118:中心減震件



【圖 4】



M664529

【新型摘要】

【中文新型名稱】

衣物處理裝置和烘乾模組

【英文新型名稱】

LAUNDRY PROCESSING DEVICE AND DRYING MODULE

【中文】

本新型涉及衣物處理裝置，其包括滾筒和烘乾模組，烘乾模組包括吸濕排濕部件、吸濕通道和排濕通道，吸濕通道包括與滾筒連通的吸濕通道進風口和吸濕通道出風口，在吸濕通道中設有吸濕通道風機以在滾筒和吸濕通道內形成迴圈的吸濕氣流，在排濕通道中設有排濕通道風機以在排濕通道內形成排濕氣流，吸濕排濕部件設置在吸濕通道和排濕通道的路徑中，以使吸濕氣流和排濕氣流均流經吸濕排濕部件，從而使吸濕排濕部件在旋轉的過程中吸收吸濕氣流中的水分並且將所吸收的水分通過排濕氣流排出，吸濕排濕部件包括由可再生的吸濕材料構成的輪盤、與輪盤的周緣區域不可相對旋轉地連接的外周殼體件和與輪盤的中心區域不可相對旋轉地連接的中心殼體件。

【英文】

The utility model relates to a laundry processing device, which comprises a drum and a drying module, wherein the drying module comprises a moisture absorption and moisture removal component, a moisture absorption channel and a moisture removal channel. The moisture absorption channel comprises a moisture absorption channel air inlet and a moisture absorption channel air outlet communicated with the

drum. A moisture absorption channel fan is arranged in the moisture absorption channel to form a circulating moisture absorption airflow in the drum and the moisture absorption channel, a moisture removal channel fan is arranged in the moisture removal channel to form a moisture removal airflow in the moisture removal channel. The moisture absorption and moisture removal component is arranged in the path of the moisture absorption channel and the moisture removal channel, to make the moisture absorption airflow and the moisture removal airflow both flow through the moisture absorption and moisture removal component, to absorb moisture in the moisture absorption airflow and discharge the absorbed moisture through the moisture removal airflow during rotation. The moisture absorption and moisture removal component comprises a wheel disk composed of renewable moisture absorption material, and an outer circumferential housing member connected to a peripheral region of the wheel disk so as not to be relatively rotatable, and a central housing member connected to a central region of the wheel disk so as not to be relatively rotatable.

【指定代表圖】

圖4

【代表圖之符號簡單說明】

D11:吸濕轉輪元件

D111:輪盤

D112:外周殼體件

D112L:外周下夾殼體

D112U:外周上夾殼體

D113:中心殼體件

D113L:中心下夾件

D113U:中心上夾件

D114:動力輸入件

D115:輔助轉動圈

D116:轉輪密封件

D117:外周減震件

D118:中心減震件

【新型說明書】

【中文新型名稱】

衣物處理裝置和烘乾模組

【英文新型名稱】

LAUNDRY PROCESSING DEVICE AND DRYING MODULE

【技術領域】

【0001】 本新型涉及一種包括滾筒和烘乾模組的衣物處理裝置。

【先前技術】

【0002】 對於洗衣機行業而言，洗烘一體全自動洗衣機可在洗滌結束後對衣物進行烘乾處理，這一功能尤其適用於潮濕天氣，因此越來越受到消費者的青睞。現有的衣物處理裝置通常分為排氣式、冷凝式和熱泵式。

【0003】 排氣式衣物處理裝置僅利用加熱的空氣將滾筒中的衣物中的水分帶走，因而能耗高、效率低、噪音大而且由於熱風溫度較高而導致衣物損傷較大。

【0004】 冷凝式衣物處理裝置利用加熱的空氣將滾筒中的衣物中的水分帶走並且將得到的濕熱空氣經由冷凝器和加熱器分別進行除濕和加熱並再次輸送到滾筒中，如此迴圈以達到烘乾目的。其能耗與烘乾效率非常依賴於環境溫度並且因此隨著環境溫度的變化而劇烈波動，尤其對於環境溫度較低的地區，會呈現能耗高、效率低、甚至達不到理想的烘乾效果的缺陷。

【0005】 熱泵式衣物處理裝置則基於熱泵迴圈元件來工作，調溫介質在熱泵的驅動下在熱泵迴圈回路中迴圈以在冷凝器中冷凝放熱並且在蒸

發器中蒸發吸熱，這使得穿流滾筒的循環氣流在冷凝器處被加熱並且在蒸發器處被冷凝除濕，如此迴圈以達到烘乾目的。首先，這種帶有熱泵的熱泵迴圈元件非常昂貴，這也導致熱泵式衣物處理裝置的價格難以降低。再者，與冷凝式烘乾相同的是，熱泵式烘乾的能耗與烘乾效率也非常依賴於環境溫度並且因此隨著環境溫度的變化而劇烈波動，尤其對於環境溫度較低的地區，仍會呈現能耗高、效率低、甚至達不到理想的烘乾效果的缺點。

【新型內容】

【0006】 為了克服上述缺陷，本新型提出了一種衣物處理裝置，其包括滾筒和烘乾模組，所述烘乾模組包括吸濕排濕部件、吸濕通道和排濕通道，所述吸濕通道與所述滾筒流體連通，在所述吸濕通道中設有吸濕通道風機，以在所述滾筒和所述吸濕通道內形成迴圈的吸濕氣流，在所述排濕通道中設有排濕通道風機，以在所述排濕通道內形成排濕氣流，所述吸濕排濕部件設置在所述吸濕通道和所述排濕通道的路徑中，以使得所述吸濕氣流和排濕氣流均流經所述吸濕排濕部件並且由此使得所述吸濕排濕部件在旋轉的過程中吸收所述吸濕氣流中的水分並且將所吸收的水分通過所述排濕氣流排出，其中所述吸濕排濕部件包括吸濕轉輪元件、轉輪殼體和用於驅動所述吸濕轉輪元件旋轉的轉輪驅動機構，所述吸濕轉輪元件沿著旋轉軸線可旋轉地支承在所述轉輪殼體中，所述吸濕轉輪元件包括由可再生的吸濕材料構成的輪盤、與所述輪盤的周緣區域以不可相對旋轉的方式相互連接的外周殼體件和與所述輪盤的中心區域以不可相對旋轉的方式相互連接的中心殼體件。

【0007】 在一種技術方案中，所述外周殼體件包括外周上夾殼體和

外周下夾殼體，所述外周上夾殼體和外周下夾殼體被構造成在包圍所述輪盤的外周面的情況下彼此固定並且對所述輪盤的周緣區域中的端面進行夾持。在一種附加的或者替代的技術方案中，所述中心殼體件包括中心上夾件和中心下夾件，所述中心上夾件和中心下夾件被構造成至少部分地穿過所述輪盤的中心孔彼此固定並且對所述輪盤的中心區域中的端面進行夾持。

【0008】 在一種技術方案中，所述外周上夾殼體與外周下夾殼體的固定並且/或者所述中心上夾件與所述中心下夾件的固定通過卡接、螺紋緊固件、焊接和/或膠黏來實現。

【0009】 在一種技術方案中，所述外周殼體件包括沿著垂直於所述旋轉軸線的方向延伸的端部區段和沿周向延伸的周向區段，利用所述外周殼體件的端部區段對所述輪盤的周緣區域中的端面進行夾持。尤其是，所述外周上夾殼體和外周下夾殼體能夠分別具有類似L形的縱截面並且分別具有沿著垂直於所述旋轉軸線的方向延伸的端部區段和沿周向延伸的周向區段。

【0010】 在一種技術方案中，所述外周殼體件的面向所述轉輪殼體的內底面的端部區段構造成沿著所述旋轉軸線的方向至少部分地覆蓋設置在所述轉輪殼體的內底面上的底部滾輪機構，從而使得所述外周下夾殼體的端部區段能夠與所述底部滾輪機構滾動接觸。

【0011】 在一種技術方案中，所述中心殼體件包括沿著垂直於所述旋轉軸線的方向延伸的端部區段和沿周向延伸的周向區段，利用所述中心殼體件的端部區段對所述輪盤的中心區域中的端面進行夾持。尤其是，所述中心上夾件和中心下夾件能夠分別具有類似L形的縱截面並且分別具有

沿著垂直於所述旋轉軸線的方向延伸的端部區段和沿周向延伸的周向區段。

【0012】 在一種技術方案中，所述吸濕轉輪元件還包括可變形的中心端面減震件，所述中心端面減震件佈置在所述輪盤的中心區域中的端面與所述中心殼體件的端部區段的端面之間以形成緩衝。

【0013】 在一種技術方案中，所述吸濕轉輪元件還包括用於從所述轉輪驅動機構引入使所述吸濕轉輪元件旋轉的動力的動力輸入件，所述動力輸入件一體成型在或者連接在所述外周殼體件的表面上或者所述中心殼體件的表面上。所述動力輸入件例如包括凸齒、型槽或平滑面。

【0014】 在一種技術方案中，所述吸濕轉輪元件還包括輔助轉動圈，所述輔助轉動圈一體成型在或者連接在所述外周殼體件的外周面上並且與佈置在所述轉輪殼體的內周緣處的周側滾輪機構位置相匹配，以便與所述周側滾輪機構滾動接觸。

【0015】 在一種技術方案中，所述吸濕轉輪元件還包括可變形的外周減震件，所述外周減震件佈置在所述輪盤的外周面與所述外周殼體件的內周面之間以形成緩衝。所述外周減震件優選被膠黏在所述輪盤的外周面上。

【0016】 在一種技術方案中，所述吸濕轉輪元件還包括一個或多個佈置在所述外周殼體件的外周緣的外表面上的轉輪密封件，其中的至少一個轉輪密封件被構造成與設置在所述轉輪殼體的內表面上的轉輪殼體密封件以可相對轉動的方式接觸密封。「以可相對轉動的方式接觸」是指轉輪密封件與轉輪殼體密封件的接觸不會顯著增大帶有轉輪密封件的吸濕轉輪元件的旋轉阻力。這裡的「吸濕轉輪元件的外周緣的外表面」不僅可以包

括吸濕轉輪元件的外周面，還可以包括吸濕轉輪元件的外周緣處的垂直於旋轉軸線延伸的端面，也還可以包括位於所述外周緣處的傾斜於旋轉軸線設置的外表面。這裡的「轉輪殼體的內表面」不僅可以包括轉輪殼體的內周面，還可以包括轉輪殼體的內頂面或者內底面。本領域技術人員能夠理解，上述轉輪密封件與轉輪殼體密封件的接觸面必然位於吸濕轉輪元件的進氣路徑與出氣路徑之間，以起到密封作用。在一些技術方案中，所述轉輪密封件由所述吸濕轉輪元件的外周緣的外表面本身或在其上一體構造的表面結構形成，並且/或者所述轉輪殼體密封件由所述轉輪殼體的內表面本身或在其上一體構造的表面結構形成。附加地或者替代地，所述轉輪密封件和/或所述轉輪殼體密封件由單獨製造的密封件、例如密封毛條、密封軟膠等形成。優選的是，其中的至少一個轉輪密封件佈置在所述外周上夾殼體與所述外周下夾殼體的彼此固定的位置的外周面上。在一種有利的技術方案中，被構造成與設置在所述轉輪殼體的內周面上的轉輪殼體密封件以可相對轉動的方式接觸密封的轉輪密封件和被佈置在所述外周上夾殼體與所述外周下夾殼體的彼此固定的位置的外周面上的轉輪密封件是同一個轉輪密封件。

【0017】 在一種技術方案中，在所述外周殼體件的外周面上構造有用於從所述轉輪驅動機構引入使所述吸濕轉輪元件旋轉的動力的動力輸入件、用於與佈置在所述轉輪殼體的周緣處的周側滾輪機構滾動配合的輔助轉動圈和用於與所述轉輪殼體的內周面以可相對轉動的方式接觸密封的轉輪密封件，其中所述動力輸入件、輔助轉動圈和轉輪密封件沿著所述旋轉軸線的方向彼此完全錯開地佈置。

【0018】 本新型所提出的衣物處理裝置至少具有以下優點：首先，

省去了熱泵這類價格高昂的組件，因此大大降低了成本；再者，所提出的吸濕排濕部件利用其材料和/或結構的吸濕排濕特性來工作而非基於溫差來工作，因此大大降低了烘乾模組對環境溫度的敏感性並且由此提高了對環境的適應性，也就是說本新型所提出的衣物處理裝置在各種溫度環境下能夠保持相對穩定的能耗和烘乾效率；此外，進一步降低了烘乾溫度，從而能夠在保護衣物不受損傷的情況下適用於更多材質的衣物的烘乾。

【0019】 烘乾模組也是本新型的主題，其能夠包含上文中所描述的與其相關的單個特徵或者多個特徵的組合，並且因此具備與根據本新型的衣物處理裝置相同或者相似的優點。

【圖式簡單說明】

【0020】 下面借助於圖式來描述本新型所提出的衣物處理裝置的實施例，以便於理解本新型。

所附圖式中：

【0021】 圖1示例性地示出了根據本新型的衣物處理裝置的整機的立體圖；

【0022】 圖2示例性地示出了根據本新型的衣物處理裝置的吸濕排濕部件的爆炸圖；

【0023】 圖3示例性地示出了根據本新型的衣物處理裝置的吸濕排濕部件中的吸濕轉輪元件和轉輪下殼體的立體圖；

【0024】 圖4示例性地示出了根據本新型的衣物處理裝置的吸濕排濕部件的吸濕轉輪元件的爆炸圖。

【實施方式】

【0025】 圖1以立體圖示出了根據本新型的衣物處理裝置的一種實

施例。在一種技術方案中，所述衣物處理裝置為洗烘一體機。為了清楚起見，圖1省去了衣物處理裝置的部分外殼體。在該實施例中，衣物處理裝置W包括進水口、出水口、滾筒R、滾筒驅動部以及烘乾模組D。滾筒又包括內筒和外筒，滾筒驅動部與滾筒R的內筒傳動連接以驅動滾筒R的內筒旋轉，進水口和出水口分別與滾筒R連通。烘乾模組D包括吸濕排濕部件D1、吸濕通道D2和排濕通道D3。吸濕通道D2包括吸濕通道進風口和吸濕通道出風口，滾筒R分別與吸濕通道進風口和吸濕通道出風口連通，並且在吸濕通道D2中還設有吸濕通道風機D23，以在滾筒R和吸濕通道D2內形成迴圈的吸濕氣流。在排濕通道D3中設有排濕通道風機D33，以在排濕通道D3內形成排濕氣流。吸濕排濕部件D1設置在所述吸濕通道D2和所述排濕通道D3的路徑中，以使得所述吸濕氣流及排濕氣流均流經所述吸濕排濕部件D1，從而使得所述吸濕排濕部件D1在旋轉的過程中吸收吸濕氣流中的水分並且將所吸收的水分通過排濕氣流排出。當然，衣物處理裝置W還可以包括但不限於至少帶有衣物取放口和清潔劑投放口的外殼體、用於封閉衣物取放口的門體、佈置在外殼體上的顯示及操作器件、機架、控制器、排水管等部件，以實現衣物的清洗和烘乾功能以及對衣物處理裝置的操控。

【0026】圖2和圖3分別示例性地示出了吸濕排濕部件D1的爆炸圖和吸濕轉輪元件D11與轉輪下殼體D12L的立體圖。吸濕排濕部件D1包括吸濕轉輪元件D11、轉輪殼體D12和轉輪驅動機構D13。轉輪殼體D12包括轉輪上殼體D12U和轉輪下殼體D12L，它們彼此固定以形成內部空腔。吸濕轉輪元件D11沿著其旋轉軸線可旋轉地支承在轉輪殼體D12的內部空腔中並且在轉輪驅動機構D13的驅動下旋轉。吸濕轉輪元件D11在其外周緣

處被轉輪驅動機構D13驅動，即轉輪驅動機構D13將其所輸出的驅動力施加到吸濕轉輪元件D11的外周緣處。在該實施例中，吸濕轉輪元件D11與轉輪驅動機構D13沿著垂直於吸濕轉輪元件D11的旋轉軸線的方向、即徑向基本上並排地佈置。轉輪殼體D12具有分別用於容納吸濕轉輪元件D11和轉輪驅動機構D13的容納部。

【0027】轉輪殼體D12還具有吸濕氣流進口和吸濕氣流出口，沿著吸濕轉輪元件D11的旋轉軸線來看，轉輪殼體D12的吸濕氣流進口和吸濕氣流出口佈置在吸濕轉輪元件D11的兩側，以使得吸濕氣流能夠穿過吸濕轉輪元件D11流通。當吸濕氣流穿過吸濕轉輪元件D11流通時，吸濕氣流中的水分能夠被吸濕轉輪元件D11所吸收，從而使得從吸濕轉輪元件D11流出的吸濕氣流變得乾燥，該乾燥的氣流稍後被輸送至滾筒R以帶走滾筒R內的水分、尤其是滾筒R內的待烘乾衣物中的水分。轉輪殼體D12還具有排濕氣流進口和排濕氣流出口，沿著吸濕轉輪元件D11的旋轉軸線來看，轉輪殼體D12的排濕氣流進口和排濕氣流出口同樣佈置在吸濕轉輪元件D11的兩側，以使得排濕氣流能夠穿過吸濕轉輪元件D11流通。當排濕氣流穿過吸濕轉輪元件D11流通時，吸濕轉輪元件D11中的水分被所供給的乾燥的排濕氣流帶走，以實現吸濕轉輪元件D11的再生，從而保證了吸濕轉輪元件D11連續不斷的吸濕能力。轉輪殼體D12在其轉輪上殼體D12U和轉輪下殼體D12L的端面內壁上設置有至少兩對彼此對置的朝向彼此延伸的分隔肋D121，以用於將轉輪殼體D12的內部空間分隔為吸濕區域D1211和排濕區域D1212，從而使得吸濕氣流和排濕氣流在轉輪殼體D12的內部被分隔開。在一些其他技術方案中，還能夠僅在轉輪上殼體D12U或轉輪下殼體D12L的端面內壁上設置分隔肋，分隔肋的個數也可以

是其他大於二的數量。在另一些技術方案中，轉輪殼體還能夠通過多於兩條的分隔肋將其內部空間分隔為多於兩個區域，例如能夠通過三條分隔肋將其內部空間分隔為吸濕區域、排濕區域和降溫區域。

【0028】 當衣物處理裝置W進入烘乾模式時，吸濕通道風機D23被操控啟動，從而在吸濕通道D2中形成吸濕氣流，吸濕氣流流經滾筒R時帶走其內腔中的部分水分，變得潮濕的氣流隨後流入吸濕排濕部件D1。在那裡，潮濕的吸濕氣流通過轉輪殼體D12的吸濕氣流進口進入轉輪殼體D12的吸濕區域D1211並且穿過旋轉的吸濕轉輪元件D11。由於吸濕轉輪元件D11中的輪盤D111具有吸濕特性，因此吸濕氣流在穿過吸濕轉輪元件D11時被乾燥，流出吸濕轉輪元件D11的吸濕氣流變得乾燥，乾燥的吸濕氣流再次被輸送到滾筒，如此迴圈直至達到預設的烘乾效果。然而，輪盤D111的吸濕能力是有限的，一段時間後，輪盤D111就會達到飽和狀態，從而不再能夠吸收更多水分。為此設置了排濕通道，排濕通道風機D33在控制器的操控下在合適的時機啟動，從而在排濕通道內形成排濕氣流。排濕通道可以是與外界環境連通的，也可以是內迴圈的，但是無論如何都要保證通過排濕通道進口進入吸濕轉輪元件D11的排濕區域D1212的氣流是乾燥的，由此能夠使旋轉的輪盤中的水分脫附並且隨著排濕氣流被帶走。這樣一來，輪盤D111在旋轉到吸濕區域D1211時吸收水分並且在旋轉到排濕區域D1212時排出水分，由此擁有了持續的吸濕能力，從而持續地對滾筒內腔進行烘乾。

【0029】 如圖2和圖3所示，在轉輪殼體D12的內周緣處設置有多個周側滾輪機構D122。周側滾輪機構D122包括周側滾輪和周側滾輪支架，其中周側滾輪可旋轉地支承在周側滾輪支架上並且周側滾輪支架設置在轉

輪殼體D12的內周緣處。沿著平行於吸濕轉輪元件D11的旋轉軸線的方向、即軸向來看，周側滾輪佈置在吸濕轉輪元件D11的沿軸向的尺寸範圍內、即吸濕轉輪元件D11的厚度尺寸範圍內。沿著垂直於吸濕轉輪元件D11的旋轉軸線的方向、即徑向來看，周側滾輪佈置在吸濕轉輪元件D11與轉輪殼體D12之間，並且所述周側滾輪在吸濕轉輪元件D11的旋轉過程中至少部分時間能夠與吸濕轉輪元件D11的外周面滾動接觸。在該實施例中，周側滾輪朝著旋轉軸線至少部分地突出於轉輪殼體的內周緣的整個內周壁。由此，即使當吸濕轉輪元件D11沿徑向發生偏移時，吸濕轉輪元件D11也不會直接碰到轉輪殼體D12本身，從而降低了吸濕轉輪元件D11被損壞的風險。

【0030】 如圖3所示，在轉輪殼體D12的內底壁處設置有多個底部滾輪機構D123，底部滾輪機構D123包括底部滾輪和底部滾輪支架，底部滾輪可旋轉地支承在底部滾輪支架上，底部滾輪支架佈置在轉輪殼體D12上。沿著垂直於吸濕轉輪元件D11的旋轉軸線的方向、即徑向來看，底部滾輪佈置在吸濕轉輪元件D11的沿徑向的尺寸範圍之內，並且沿著平行於吸濕轉輪元件D11的旋轉軸線的方向、即軸向來看，底部滾輪佈置在所述吸濕轉輪元件D11和所述轉輪殼體D12之間並且底部滾輪與吸濕轉輪元件D11的間距小於吸濕轉輪元件D11與轉輪殼體D12的最小間距。在圖示實施例中，底部滾輪D123朝著吸濕轉輪元件D11至少部分地突出於所述轉輪殼體D12的整個內底壁。由此，即使當吸濕轉輪元件D11沿軸向發生偏移時，吸濕轉輪元件D11也不會碰到轉輪殼體D12本身，從而降低了吸濕轉輪元件D11被損壞的風險。

【0031】 圖4示例性地示出了吸濕轉輪元件D11的爆炸圖。在該實施

例中，該吸濕轉輪元件D11包括輪盤D111、外周殼體件D112、中心殼體件D113、動力輸入件D114、輔助轉動圈D115、轉輪密封件D116、外周減震件D117和中心減震件D118。

【0032】 在圖示實施例中，輪盤D111由可再生的吸濕材料構成。優選地，輪盤D111能夠被構造成多孔結構或者說由多孔材料構成。在一些技術方案中，輪盤D111由吸濕能力較好的纖維、例如棉布、沸石、氯化鋰、分子篩等製成。輪盤D111具有沿旋轉軸線中心對稱地構造的中心孔，該中心孔是通孔。

【0033】 在圖示實施例中，外周殼體件D112由環形構造的外周上夾殼體D112U和外周下夾殼體D112L構成。外周上夾殼體D112U具有類似L形的縱截面並且包括沿徑向方向延伸的端部區段和沿軸向延伸的周向區段。類似地，外周下夾殼體D112L也具有類似L形的縱截面並且包括沿徑向方向延伸的端部區段和沿軸向延伸的周向區段。外周上夾殼體D112U和外周下夾殼體D112L通過構造在其上的卡扣和卡槽彼此卡接，從而在其內側形成用於容納輪盤D111的周緣區域的僅一側敞開的凹槽。在卡接好的狀態下，外周上夾殼體D112U和外周下夾殼體D112L包圍輪盤D111的整個外周面並且分別從輪盤D111的周緣區域的上、下端面對其進行夾持，以使得外周殼體件D112與輪盤D111不可相對旋轉地連接在一起。這裡所述的輪盤D111的上、下端面是指輪盤D111的沿徑向延伸的表面。由此非常簡單地將外周殼體件與輪盤不可相對旋轉地連接在一起。

【0034】 在一些替代的技術方案中，外周殼體件還能夠由兩個具有類似L形的縱截面的環形殼體件和一個周向環形殼體件構造，這兩個具有類似L形的縱截面的環形殼體件分別與周向環形殼體件固定連接。其他能

夠在內側形成僅一側敞開的凹槽的殼體構造形式也是可以設想的。在另一些替代的技術方案中，外周上夾殼體和外周下夾殼體的端部區段還可以是周向上不連續的，只要能夠對輪盤起到夾持作用即可。此外，殼體件之間的固定、例如該實施例中的外周上夾殼體D112U和外周下夾殼體D112L的固定還能夠通過螺紋緊固件、焊接、膠黏等方式來實現。

【0035】 外周殼體件的設置能夠避免輪盤在旋轉過程中由於離心力而發生變形、尤其是吸濕後的輪盤在周緣區域的變形並且能夠防止輪盤由於振動等原因而與轉輪殼體直接發生碰撞從而受損。此外，外周殼體件本身還可以減小吸濕轉輪元件與轉輪殼體間的徑向間距，從而減少不經吸濕轉輪元件流過的氣流量，由此提高吸濕效率。

【0036】 此外，外周下夾殼體D112L被構造成能夠與底部滾輪機構D123滾動接觸，尤其是在初始裝配狀態下就已經接觸，由此能夠通過底部滾輪機構D123為旋轉的吸濕轉輪元件D11始終提供支撐力，從而基本上消除由於吸濕轉輪元件D11與轉輪殼體D12的底部之間的滑動摩擦而帶來的損耗。具體地，沿軸向來看，外周下夾殼體D112L的端部區段被構造成至少部分地覆蓋底部滾輪機構D123在轉輪下殼體D12L的安裝位置，從而使得外周下夾殼體D112L的端部區段能夠與底部滾輪機構D123滾動接觸。

【0037】 在圖示實施例中，中心殼體件D113由環形構造的中心上夾件D113U和中心下夾件D113L構成。中心上夾件D113U具有類似L形的縱截面並且包括沿徑向方向延伸的端部區段和沿軸向延伸的周向區段。類似地，中心下夾件D113L也具有類似L形的縱截面並且包括沿徑向方向延伸的端部區段和沿軸向延伸的周向區段。中心上夾件D113U和中心下夾件

D113L均穿過輪盤D111的中心孔並且通過構造在其上的卡扣和卡槽彼此卡接，從而在其外側形成用於容納輪盤D111的中心區域的僅一側敞開的凹槽。也可以設想的是，只有中心上夾件D113U或者只有中心下夾件D113L穿過輪盤D111的中心孔。在卡接好的狀態下，中心上夾件D113U和中心下夾件D113L分別從輪盤D111的中心區域的上、下端面對其進行夾持，以使得中心殼體件D113與輪盤D111不可相對旋轉地連接在一起。由此非常簡單地將外周殼體件與輪盤不可相對旋轉地連接在一起。

【0038】 在一些替代的技術方案中，中心殼體件還能夠由兩個具有類似L形的縱截面的環形殼體件和一個周向環形殼體件構造，這兩個具有類似L形的縱截面的環形殼體件分別與周向環形殼體件固定連接。其他能夠在外側形成僅一側敞開的凹槽的殼體構造形式也是可以設想的。在另一些替代的技術方案中，中心上夾殼體和中心下夾殼體的端部區段還可以是周向上不連續的，只要能夠對輪盤起到夾持作用即可。此外，殼體件之間的固定、例如該實施例中的中心上夾件D113U和中心下夾件D113L的固定還能夠通過螺紋緊固件、焊接、膠黏等方式來實現。

【0039】 中心殼體件的設置能夠避免相對脆弱的輪盤與位於旋轉軸線上的零件、例如軸碰撞從而受損並且還能夠加強對輪盤的固持作用以避免不想要的變形。

【0040】 在圖示實施例中，在外周上夾殼體D112U的外周面上設置有動力輸入件D114。動力輸入件D114能夠與外周上夾殼體D112U一體成型，也能夠單獨製造而後再固定、例如焊接到外周上夾殼體D112U的外周面上。動力輸入件D114構造為沿著周向均勻分佈的直齒。相應地，轉輪驅動機構D13具有能夠與動力輸入件D114相互嚙合的輸出齒輪，如圖2所

示。

【0041】當然也可以在替代的技術方案中在外周下夾殼體的外周面上設置動力輸入件。在此也可以設想，將動力輸入件與轉輪驅動機構構造為其他齒輪嚙合傳動形式例如蝸輪蝸杆傳動形式、錐齒輪傳動形式等或者皮帶傳動形式例如摩擦皮帶傳動形式、嚙合皮帶傳動形式等或者鏈傳動形式。相對應地，動力輸入件還可以構造為用於齒輪傳動形式的斜齒、曲齒、用於摩擦皮帶傳動形式的平滑面、用於嚙合皮帶傳動形式的各種型槽或者用於鏈傳動的鏈輪齒等。

【0042】在外周殼體件的外周面設置動力輸入件有助於降低吸濕排濕部件沿旋轉軸線的厚度，從而為減小衣物處理裝置的整機高度或厚度做出貢獻。

【0043】在另一些替代的技術方案中，在中心殼體件的內周面上設置動力輸入件，相對應地將轉輪驅動機構佈置在輪盤的中心孔處。

【0044】在圖示實施例中，在外周上夾殼體D112U的外周面上還設置有輔助轉動圈D115。輔助轉動圈D115與動力輸入件D114在旋轉軸線的方向上錯開地佈置。輔助轉動圈D115能夠與外周上夾殼體D112U一體地成型，也能夠單獨製造而後再固定、例如焊接到外周上夾殼體D112U的外周面上。輔助轉動圈D115與周側滾輪機構D122、尤其是其中的周側滾輪位置相匹配地佈置，以與周側滾輪機構D122中的周側滾輪滾動配合，如圖2所示。

【0045】在一些技術方案中，在初始裝配狀態下，輔助轉動圈D115與周側滾輪機構D122中的周側滾輪在沒有明顯擠壓的情況下保持接觸，當吸濕轉輪元件D11開始旋轉時，其輔助轉動圈D115與周側滾輪機構

D122中的周側滾輪滾動接觸，從而抑制吸濕轉輪元件D11在徑向上的晃動，由此能夠在幾乎不增加吸濕轉輪元件D11的旋轉阻力的情況下保障吸濕轉輪元件D11的平穩運行。當然也可以考慮，在初始裝配狀態下，在輔助轉動圈D115與周側滾輪機構D122中的周側滾輪之間留有微小的間隙，從而進一步減小旋轉阻力，而僅在吸濕轉輪元件D11在徑向上發生晃動時才起作用。在此特別有利的是，將周側滾輪機構D122設置為可變形的，尤其是將周側滾輪機構D122中的滾輪設置為柔性的，由此能夠降低輔助轉動圈D115在與周側滾輪機構D122發生碰撞時被損壞的風險。

【0046】在圖示實施例中，在外周上夾殼體D112U和外周下夾殼體D112L彼此固定的位置的外周面處設置有一個轉輪密封件D116，該轉輪密封件D116的徑向內側覆蓋了外周上夾殼體D112U和外周下夾殼體D112L彼此固定的位置，由此能夠利用轉輪密封件D116的徑向內側對外周上夾殼體D112U和外周下夾殼體D112L彼此固定的位置進行密封，從而阻止已經進入吸濕轉輪元件D11中的氣流從外周殼體件的安裝間隙中流出。此外，該轉輪密封件D116還被構造成沿著垂直於旋轉軸線的方向、即徑向向外一直延伸，直到能夠與轉輪殼體D12的內周面上的轉輪殼體密封件D124以可相對轉動的方式接觸。「以可相對轉動的方式接觸」是指轉輪密封件D116與轉輪殼體密封件D124的接觸不會顯著增大帶有轉輪密封件D116的吸濕轉輪元件D11的旋轉阻力。轉輪殼體密封件D124在圖示實施例中由轉輪殼體D12的內周面本身形成。在圖示實施例中，轉輪密封件D116的外周面形成了整個吸濕轉輪元件D11的最大直徑。由此能夠利用轉輪密封件D116的徑向外側封閉吸濕轉輪元件D11與轉輪殼體D12之間的徑向間隙，從而阻止未被吸濕的氣流從該間隙穿流並且進而流入到滾筒

R中。也就是說，該實施例中的轉輪密封件D116具備雙重功能，一方面能夠阻止已經進入吸濕轉輪元件D11中的氣流從外周殼體件的安裝間隙中流出，另一方面能夠阻止未經吸濕的氣流繞過吸濕轉輪元件D11從其周緣之外流過，由此能夠顯著提高吸濕效率。

【0047】 在一些技術方案中，轉輪殼體的內周面還能夠被構造成略微徑向向內凸起，以用作與轉輪密封件接觸密封的轉輪殼體密封件，這樣能夠減小轉輪密封件的徑向尺寸。這樣一來，即使轉輪密封件的外周面並不在整個吸濕轉輪元件的最大直徑處，也能夠實現上面所解釋的轉動接觸密封。

【0048】 在另一些技術方案中，在轉輪殼體的內周面的與轉輪密封件相匹配的位置處連接有、例如膠黏有單獨的密封件，以用作與轉輪密封件接觸密封的轉輪殼體密封件，其例如能夠由與轉輪密封件相同的材料構成。這樣同樣有助於減小轉輪密封件的徑向尺寸並且還能夠靈活地與轉輪密封件的徑向尺寸相匹配，這給轉輪密封件在外周殼體件的外周面上的佈置留出了更大的設計空間。這樣一來，即使轉輪密封件的外周面並不在整個吸濕轉輪元件的最大直徑處，也能夠實現上面所解釋的轉動接觸密封。而且，這種單獨的密封件能夠保護轉輪殼體在內周面處不被磨損，其自身又便於更換。

【0049】 此外還能夠設想的是，設置多個轉輪密封件，它們相互錯開地佈置在外周殼體件的外周面的不同位置處，從而至少實現上面所說的雙重功能，甚至冗餘地實現所述雙重功能。例如，將一個轉輪密封件設置在外周上夾殼體和外周下夾殼體彼此固定的位置的外周面處，並且將另一個轉輪密封件設置在外周上夾殼體或者外周下夾殼體的不同於固定位置的

外周面上或者冗餘地將另兩個轉輪密封件分別設置在外周上夾殼體和外周下夾殼體的不同於固定位置的外周面上。

【0050】在圖示實施例中，動力輸入件D114、輔助轉動圈D115和轉輪密封件D116在外周殼體件D112的外周面上沿著旋轉軸線的方向完全錯開並且從上至下依次設置。可以設想的是，動力輸入件D114、輔助轉動圈D115和轉輪密封件D116還可以以其他順序沿著旋轉軸線錯開地佈置。

【0051】在圖示實施例中，吸濕轉輪元件D11還包括可變形的外周減震件D117和中心減震件D118。外周減震件D117設置在輪盤D111的外周面與外周殼體件D112的內周面之間，以利用自身的可變形特性在其之間形成緩衝。在一些技術方案中，外周減震件D117被膠連在輪盤D111的外周面上。中心減震件D118設置在中心殼體件D113的端部區段與輪盤D111的中心區域之間，以利用自身的可變形特性在其之間形成緩衝。在圖示實施例中，中心減震件D118被設置在中心下夾件D113L的端部區段與輪盤D111的中心區域的端面之間。在替代的技術方案中，中心減震件D118也可以被設置在中心上夾件D113U的端部區段與輪盤D111的中心區域的端面之間，或者還可以在這兩個位置處各設置一個中心減震件D118。在一些技術方案中，中心減震件D118被膠黏在輪盤D111的中心區域的端面上。外周減震件D117和中心減震件D118例如由泡棉製成。當然也可以用其他可彈性變形的材料來製造外周減震件D117和中心減震件D118。

【0052】在衣物處理裝置的運行過程中，滾筒會產生振動，這種振動有時候可能帶動整個機體一起振動，從而導致吸濕轉輪元件D11也跟著

一起振動，此時外周減震件D117和中心減震件D118就能夠從軸向和徑向對這種振動進行緩衝，以保護通常比較脆弱的輪盤D111不受損傷。

【0053】 上文中所描述的烘乾模組還可以被應用在乾衣機、除濕機、洗碗機等各種需要除濕的領域中。

【0054】 應當理解的是，上述實施例僅用於舉例和說明的目的，而非意在將本新型限制於所描述的實施例範圍內。換言之，本新型還可以以上文所提到的特徵的多種其他組合形式來實施，而不僅限於所示出及所描述的實施例。

【0055】 以上所述僅為本新型之較佳實施例，凡依本新型申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本新型之涵蓋範圍。

【符號說明】

【0056】

D:烘乾模組

D1:吸濕排濕部件

D2:吸濕通道

D3:排濕通道

D11:吸濕轉輪元件

D113L:中心下夾件

D113U:中心上夾件

D114:動力輸入件

D115:輔助轉動圈

D116:轉輪密封件

D117:外周減震件

D118:中心減震件

D12:轉輪殼體

D12L:轉輪下殼體

D12U:轉輪上殼體

D13:轉輪驅動機構

D23:吸濕通道風機

D33:排濕通道風機

D111:輪盤

D112:外周殼體件

D112L:外周下夾殼體

D112U:外周上夾殼體

D113:中心殼體件

D121:分隔肋

D122:周側滾輪機構

D123:底部滾輪機構

D124:轉輪殼體密封件

D1211:吸濕區域

D1212:排濕區域

R:滾筒

W:衣物處理裝置

【新型申請專利範圍】

【請求項1】

一種衣物處理裝置，其包括一滾筒和一烘乾模組，該烘乾模組包括一吸濕排濕部件、一吸濕通道及一排濕通道，該滾筒分別與該吸濕通道的進風口和該吸濕通道的出風口連通，在該吸濕通道中設有一吸濕通道風機，以在該滾筒和該吸濕通道內形成迴圈的一吸濕氣流，在該排濕通道中設有一排濕通道風機，以在該排濕通道內形成一排濕氣流，該吸濕排濕部件設置在該吸濕通道和該排濕通道的路徑中，以使得該吸濕氣流和該排濕氣流均流經該吸濕排濕部件並且由此使得該吸濕排濕部件在旋轉的過程中吸收該吸濕氣流中的水分並且將所吸收的水分通過該排濕氣流排出，其中該吸濕排濕部件包括一吸濕轉輪元件、一轉輪殼體和用於驅動該吸濕轉輪元件旋轉的一轉輪驅動機構，該吸濕轉輪元件沿著一旋轉軸線可旋轉地支承在該轉輪殼體中。

【請求項2】

如請求項1所述的衣物處理裝置，其中該衣物處理裝置為洗烘一體機。

【請求項3】

如請求項1所述的衣物處理裝置，其中該吸濕轉輪元件包括由可再生的吸濕材料構成的一輪盤、與該輪盤的周緣區域以不可相對旋轉的方式相互連接的一外周殼體件。

【請求項4】

如請求項3所述的衣物處理裝置，其中該吸濕轉輪元件還包括與該輪盤的中心區域以不可相對旋轉的方式相互連接的一中心殼體件。

【請求項5】

如請求項4所述的衣物處理裝置，其中該外周殼體件包括一外周上夾殼體和一外周下夾殼體，該外周上夾殼體和該外周下夾殼體被構造成在包圍該輪盤的一外周面的情況下彼此固定並且對該輪盤的周緣區域中的端面進行夾持，並且/或者，該中心殼體件包括一中心上夾件和一中心下夾件，該中心上夾件和該中心下夾件被構造成至少部分地穿過該輪盤的中心孔彼此固定並且對該輪盤的中心區域中的端面進行夾持，其中該外周上夾殼體與該外周下夾殼體的固定並且/或者該中心上夾件與該中心下夾件的固定通過卡接、螺紋緊固件、焊接和/或膠黏來實現。

【請求項6】

如請求項5所述的衣物處理裝置，其中該外周殼體件包括沿著垂直於該旋轉軸線的方向延伸的一端部區段和沿周向延伸的一周向區段，利用該外周殼體件的該端部區段對該輪盤的周緣區域中的端面進行夾持，該外周殼體件的面向該轉輪殼體的內底面的端部區段構造成沿著該旋轉軸線的方向至少部分地覆蓋設置在該轉輪殼體的內底面上的一底部滾輪機構，從而使得該外周下夾殼體的端部區段能夠與該底部滾輪機構滾動接觸。

【請求項7】

如請求項4所述的衣物處理裝置，其中該中心殼體件包括沿著垂直於該旋轉軸線的方向延伸的端部區段和沿周向延伸的一周向區段，利用該中心殼體件的端部區段對該輪盤的中心區域中的端面進行夾持，該吸濕轉輪元件還包括可變形的一中心端面減震件，該中心端面減震件佈置在該輪盤的中心區域中的端面與該中心殼體件的端部區段的端面之間以形成緩衝。

【請求項8】

如請求項4所述的衣物處理裝置，其中該吸濕轉輪元件還包括用於從該轉輪驅動機構引入使該吸濕轉輪元件旋轉的動力的一動力輸入件，該動力輸入件一體成型在或者連接在該外周殼體件的表面上或者該中心殼體件的表面上，該動力輸入件例如包括凸齒、型槽或平滑面。

【請求項9】

如請求項3或4所述的衣物處理裝置，其中該吸濕轉輪元件還包括一輔助轉動圈，該輔助轉動圈一體成型在或者連接在該外周殼體件的外周面上並且與佈置在該轉輪殼體的內周緣處的周側滾輪機構位置相匹配，以便與該周側滾輪機構滾動接觸。

【請求項10】

如請求項3或4所述的衣物處理裝置，其中該吸濕轉輪元件還包括可變形的一外周減震件，該外周減震件佈置在該輪盤的外周面與該外周殼體件的內周面之間以形成緩衝，該外周減震件被膠黏在該輪盤的外周面上。

【請求項11】

如請求項5所述的衣物處理裝置，其中該吸濕轉輪元件還包括一個或多個佈置在該外周殼體件的外周緣的外表面上的轉輪密封件，其中該一個或多個轉輪密封件中的至少一個被構造成與設置在該轉輪殼體的內表面上的轉輪殼體密封件以可相對轉動的方式接觸密封，其中的該一個或多個轉輪密封件中至少一個佈置在該外周上夾殼體與該外周下夾殼體的彼此固定的位置的外周面上。

【請求項12】

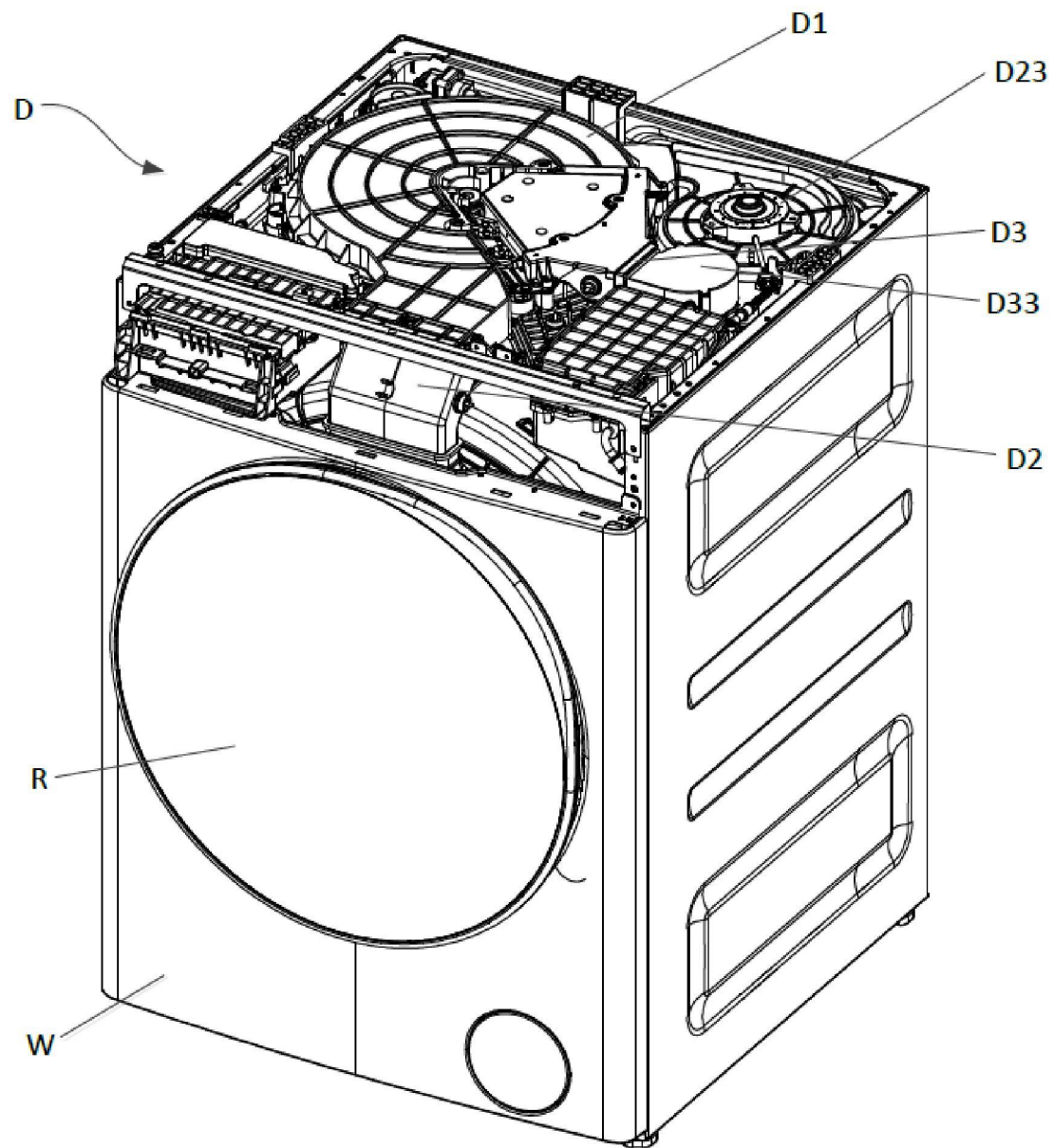
如請求項3或4所述的衣物處理裝置，其中在該外周殼體件的外周面上構造有用於從該轉輪驅動機構引入使該吸濕轉輪元件旋轉的動力的一動

力輸入件、用於與佈置在該轉輪殼體的周緣處的一周側滾輪機構滾動配合的一輔助轉動圈和用於與設置在該轉輪殼體的內周面上的一轉輪殼體密封件以可相對轉動的方式接觸密封的一轉輪密封件，其中該動力輸入件、該輔助轉動圈和該轉輪密封件沿著該旋轉軸線的方向彼此完全錯開地佈置。

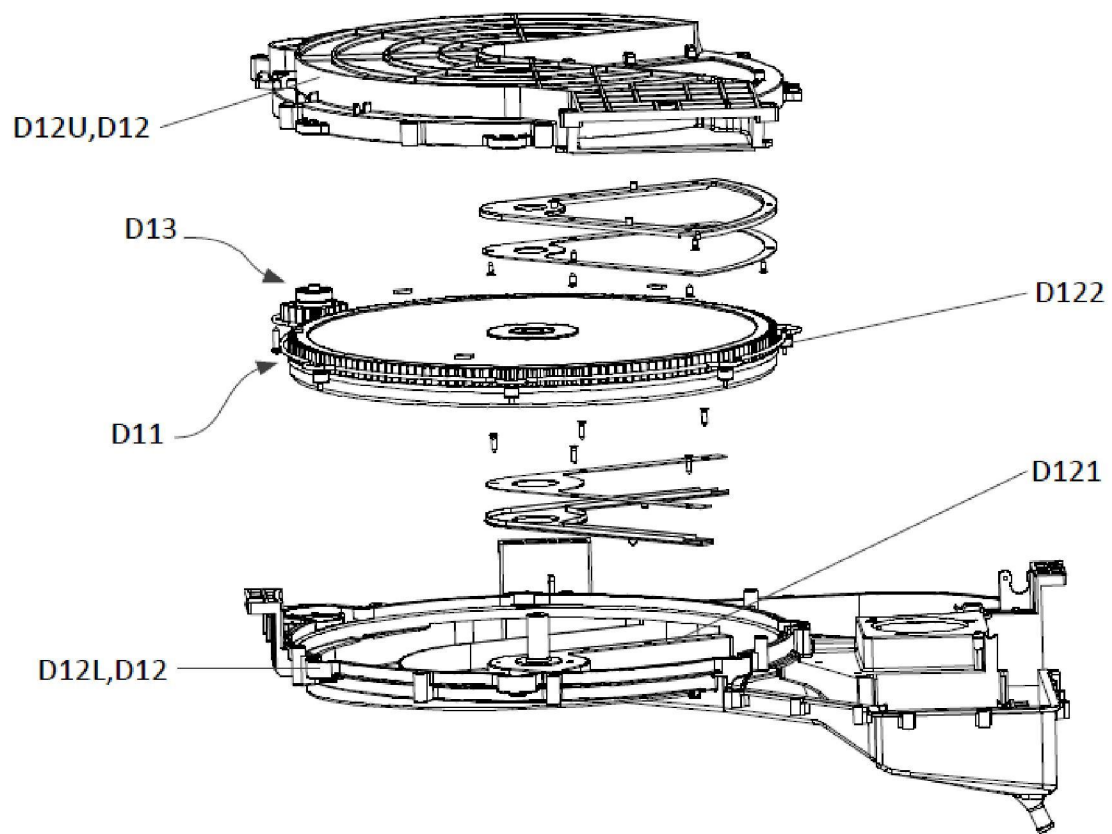
【請求項13】

一種烘乾模組，用以帶走一滾筒內的水分，該烘乾模組包括一吸濕排濕部件、一吸濕通道及一排濕通道，該滾筒分別與該吸濕通道的進風口和該吸濕通道的出風口連通，在該吸濕通道中設有一吸濕通道風機，以在該滾筒和該吸濕通道內形成迴圈的一吸濕氣流，在該排濕通道中設有一排濕通道風機，以在該排濕通道內形成一排濕氣流，該吸濕排濕部件設置在該吸濕通道和該排濕通道的路徑中，以使得該吸濕氣流和該排濕氣流均流經該吸濕排濕部件並且由此使得該吸濕排濕部件在旋轉的過程中吸收該吸濕氣流中的水分並且將所吸收的水分通過該排濕氣流排出，其中該吸濕排濕部件包括一吸濕轉輪元件、一轉輪殼體和用於驅動該吸濕轉輪元件旋轉的一轉輪驅動機構，該吸濕轉輪元件沿著一旋轉軸線可旋轉地支承在該轉輪殼體中。

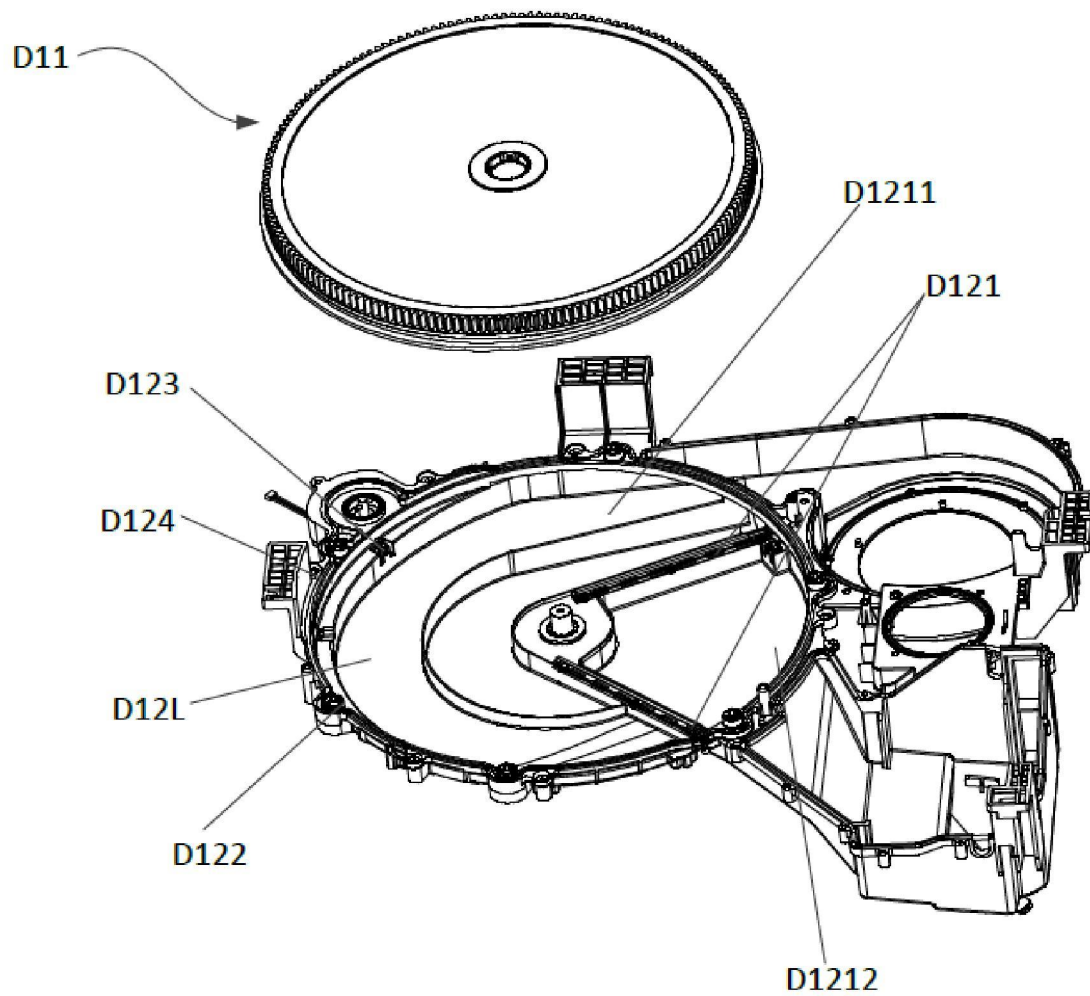
【新型圖式】



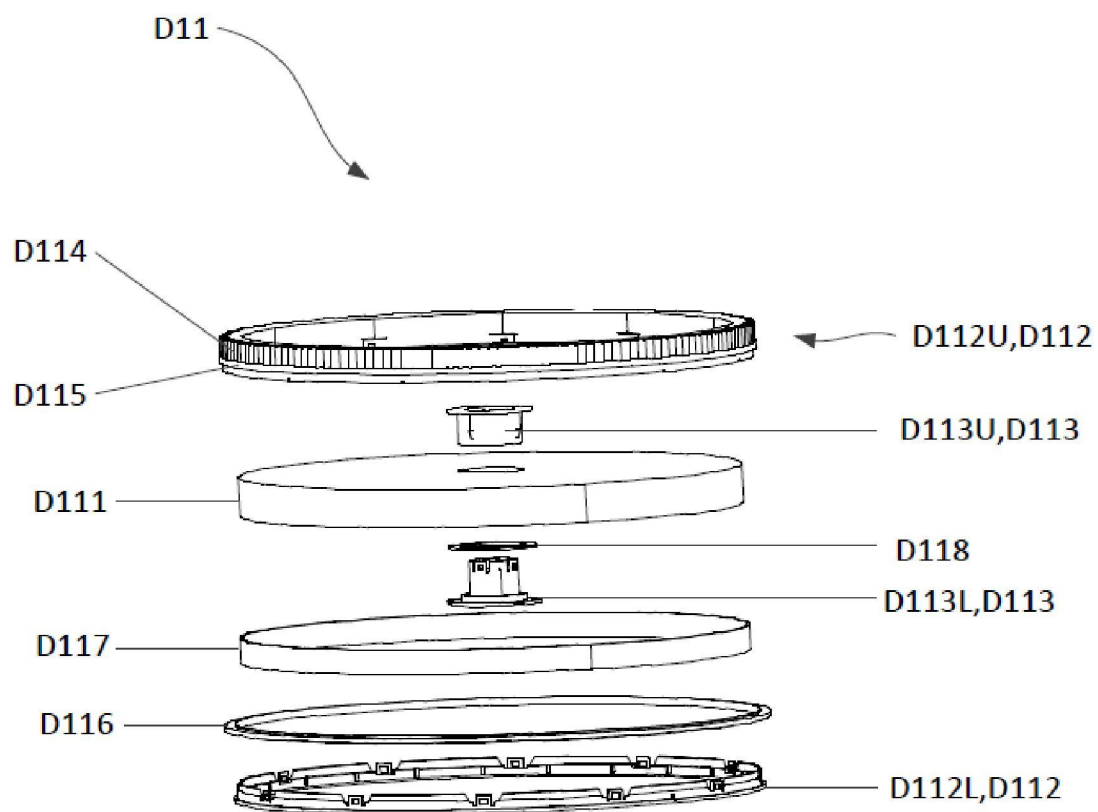
【圖 1】



【圖 2】



【圖 3】



【圖 4】