



(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 202009384 A

(43)公開日：中華民國 109 (2020) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：107128323

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 14 日

(51)Int. Cl.：

F04D29/34 (2006.01)**H02K1/06 (2006.01)**(71)申請人：建準電機工業股份有限公司 (中華民國) SUNONWEALTH ELECTRIC MACHINE
INDUSTRY CO., LTD. (TW)

高雄市前鎮區新衙路 296 巷 30 號

(72)發明人：洪銀樹 HORNG, ALEX (TW)；黃立仲 HUANG, LI-CHUNG (TW)

(74)代理人：黃耀霆

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：9 共 22 頁

(54)名稱

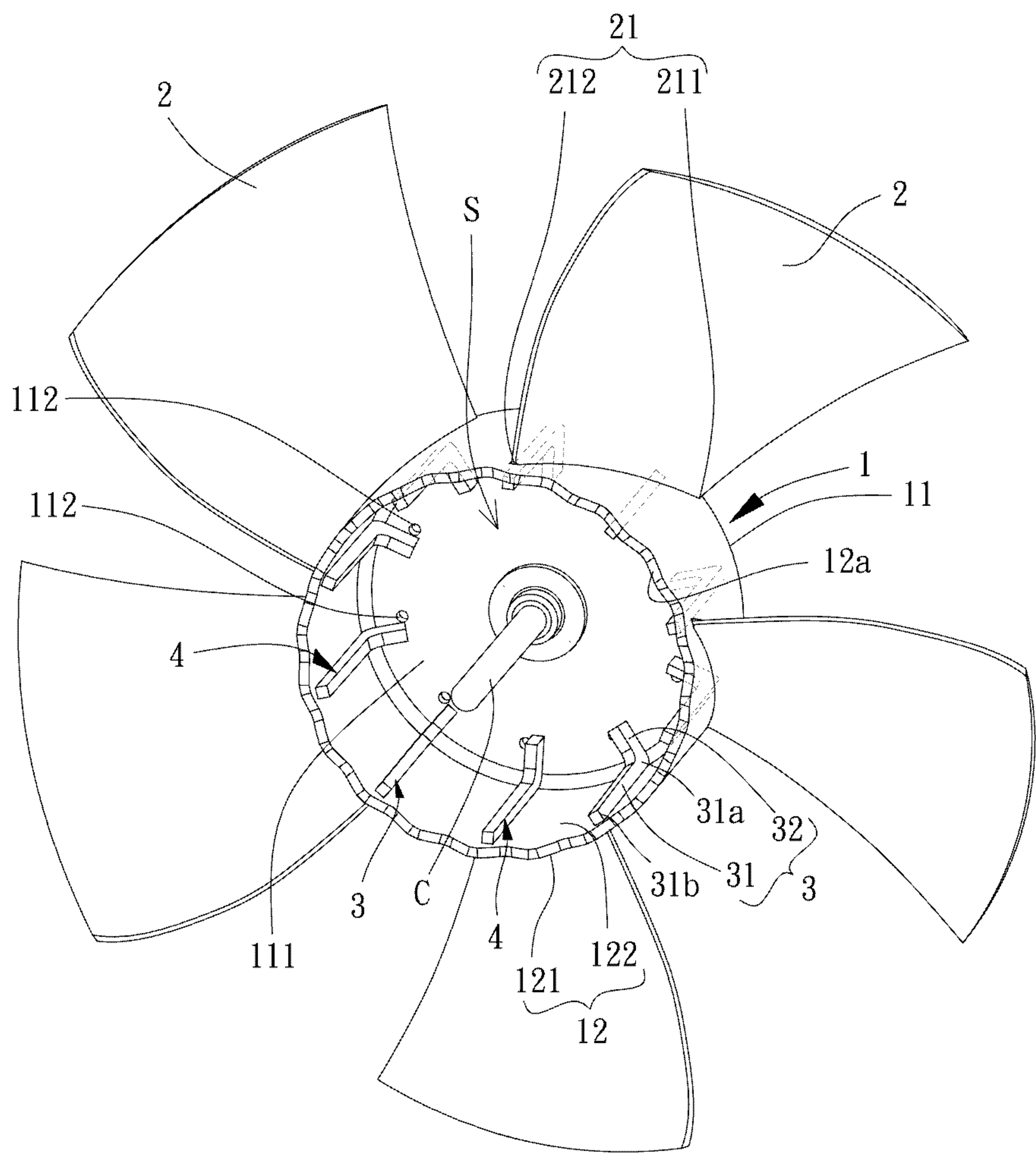
扇輪

(57)摘要

一種扇輪，用以解決習知扇輪的葉根容易斷裂的問題。係包含：一輪轂，具有一板體及一環牆，該環牆連接該板體周緣；數個扇葉，連接該環牆的外壁，各該扇葉具有一出風側根部遠離該板體；及數個加強肋，各該加強肋具有一主體段及一延伸段，該主體段連接該環牆的內壁且對位該出風側根部，該延伸段連接該板體的內表面，該主體段的第一端連接該延伸段，該主體段的第二段徑向對齊該出風側根部，或該主體段的第二段較該出風側根部靠近該環牆底緣。

A fan wheel is provided to solve the problem that the blade root of a conventional fan wheel is easily broken. The fan wheel includes a hub, a plurality of blades and a plurality of reinforcing ribs. The hub includes a plate body and a ring wall connected the periphery of the plate body. The blades connected to the outer wall of the ring wall, and each of the blades having an outlet side root away from the plate body. Each of the reinforcing ribs having a main body section and an extension section. The main body segment is connected to the inner wall of the annular wall and is opposite to the outlet side root portion, and the extension portion is connected to the inner surface of the plate body. The first end of the main body segment is connected to the extension portion, and the second end of the main body segment is radially aligned with the wind outlet side root portion, or the second end of the main body portion is closer to the bottom edge of the annular wall than the wind outlet side root portion.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 1 . . . 輪轂
- 11 . . . 板體
- 111 . . . 內表面
- 112 . . . 貫孔
- 12 . . . 環牆
- 121 . . . 外壁
- 122 . . . 內壁
- 12a . . . 底緣
- 2 . . . 扇葉
- 21 . . . 葉根端
- 211 . . . 入風側根部
- 212 . . . 出風側根部
- 3 . . . 加強肋
- 31 . . . 主體段
- 31a . . . 第一端
- 31b . . . 第二段
- 32 . . . 延伸段
- 4 . . . 補強肋
- C . . . 轉動軸
- S . . . 容置空間

【第 2 圖】



202009384

【發明摘要】

【中文發明名稱】 扇輪

【英文發明名稱】 Fan Wheel

【中文】

一種扇輪，用以解決習知扇輪的葉根容易斷裂的問題。係包含：一輪轂，具有一板體及一環牆，該環牆連接該板體周緣；數個扇葉，連接該環牆的外壁，各該扇葉具有一出風側根部遠離該板體；及數個加強肋，各該加強肋具有一主體段及一延伸段，該主體段連接該環牆的內壁且對位該出風側根部，該延伸段連接該板體的內表面，該主體段的第一端連接該延伸段，該主體段的第二段徑向對齊該出風側根部，或該主體段的第二段較該出風側根部靠近該環牆底緣。

【英文】

A fan wheel is provided to solve the problem that the blade root of a conventional fan wheel is easily broken. The fan wheel includes a hub, a plurality of blades and a plurality of reinforcing ribs. The hub includes a plate body and a ring wall connected the periphery of the plate body. The blades connected to the outer wall of the ring wall, and each of the blades having an outlet side root away from the plate body. Each of the reinforcing ribs having a main body section and an extension section. The main body segment is connected to the inner wall of the annular wall and is opposite to the outlet side root portion, and the extension portion is connected to the inner surface of the plate body. The first end of the main body segment is connected to the extension portion, and the second end of the main body segment is radially aligned with the

wind outlet side root portion, or the second end of the main body portion is closer to the bottom edge of the annular wall than the wind outlet side root portion.

【指定代表圖】 第 2 圖

【代表圖之符號簡單說明】

- 1 輪轂

11 板體

112 貫孔

121 外壁

12a 底緣

2 扇葉

21 葉根端

212 出風側根部

3 加強肋

31 主體段

31b 第二段

4 補強肋

C 轉動軸

S 容置空間
- 111 內表面

12 環牆

122 內壁

211 入風側根部

31a 第一段

32 延伸段

【發明說明書】

【中文發明名稱】 扇輪

【英文發明名稱】 Fan Wheel

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種扇輪，尤其是一種針對扇葉與輪轂可牢固接合的扇輪。

【先前技術】

【0002】 請參照第 1 圖，其係一種習知的扇輪 9，該習知的扇輪 9 具有一輪轂 91、數個扇葉 92 及一金屬環體 93。該輪轂 91 具有一頂部 911 及一環牆部 912，該環牆部 912 軸向圍繞於該頂部 911 之外周緣；該數個扇葉 92 係以等距排列的方式連接於該環牆部 912 之外壁面，該數個扇葉 92 分別具有一迎風側根部 921 及一出風側根部 922，該迎風側根部 921 鄰進該頂部 911，該出風側根部 922 遠離該頂部 911；該金屬環體 93 則設於該輪轂 91 內並抵撐該環牆部 912 之內壁面，藉此，以增加該環牆部 912 的結構強度。類似於該習知的扇輪 9 的一實施例已揭露於中華民國公開第 200906027 號「扇輪構造(一)」專利案當中。

【0003】 上述習知的扇輪 9，在即停即開的瞬間，由於慣性定律使得應力多集中於該出風側根部 922 處；因此，該習知的扇輪 9 經過長時間使用後，容易由該出風側根部 922 處、或由連接該出風側根部 922 的環牆部 912 處發生斷裂之情形，造成該扇輪 9 之結構損壞，進而導致該習知的扇輪 9 使用壽命大幅降低。

【0004】 有鑑於此，習知的扇輪確實仍有加以改善之必要。

【發明內容】

【0005】 為解決上述問題，本發明的目的是提供一種扇輪，係可以提升該數個扇葉與該輪轂之連接處的結構強度者。

【0006】 本發明的次一目的是提供一種扇輪，可將蓄積於輪轂內部的高溫空氣排出者。

【0007】 本發明的又一目的是提供一種扇輪，可以減少輪轂之生產材料以降低製造該扇輪之成本者。

【0008】 本發明的再一目的是提供一種扇輪，可以提升輪轂本身之結構強度者。

【0009】 本發明以下所述方向性或其近似用語，例如「前」、「後」、「左」、「右」、「上（頂）」、「下（底）」、「內」、「外」、「側面」等，主要係參考附加圖式的方向，各方向性或其近似用語僅用以輔助說明及理解本發明的各實施例，非用以限制本發明。

【0010】 本發明的扇輪，包含：一輪轂，具有一板體及一環牆，該環牆連接該板體周緣；數個扇葉，連接該環牆的外壁，各該扇葉具有一出風側根部遠離該板體；及數個加強肋，各該加強肋具有一主體段及一延伸段，該主體段連接該環牆的內壁且對位該出風側根部，該延伸段連接該板體的內表面，該主體段的第一端連接該延伸段，該主體段的第二段徑向對齊該出風側根部，或該主體段的第二段較該出風側根部靠近該環牆底緣。

【0011】 據此，本發明的扇輪，利用各該加強肋之主體段對位各該出風側根部，且該主體段的第二段徑向對齊該出風側根部或較該出風側根部靠近該環牆底緣，使該環牆位於該主體段與該扇葉之間的部位以及該主體段可共同視為該扇葉的延伸結構；因此，可加強該扇葉之出風側根部的結構強度，

可以有效避免該出風側根部、或連接該出風側根部的環牆處斷裂之情形發生，藉此，係具有提升該扇輪之使用壽命的功效。

【0012】 其中，各該扇葉具有一入風側根部，該入風側根部鄰近該板體，該入風側根部與該出風側根部係傾斜連接該環牆的外壁。如此，各該扇葉可以驅動較多的氣流，係具有提升散熱能力的功效。

【0013】 其中，該板體具有數個貫孔，該數個貫孔分別位於該數個延伸段之間。如此，係具有使蓄積於該輪轂內部的高溫空氣可以經由該數個貫孔排出的功效。

【0014】 其中，該板體的內表面具有數個凹槽，該數個凹槽排列形成蜂巢狀。如此，可以降低該板體之生產材料及減輕整個該輪轂的重量，係具有降低該輪轂之製造成本及減輕該扇輪轉動上之動力負荷的功效。

【0015】 其中，該加強肋係形成 L 型。如此，可以配合該輪轂之形狀，係具有使該加強肋易於與該輪轂相結合的功效。

【0016】 其中，各該主體段垂直該板體。如此，可以配合該輪轂之形狀，係具有使該主體段可貼合於該環牆的功效。

【0017】 其中，該延伸段的長度大於或等於該主體段的長度的 $1/5$ 以上。如此，該延伸段與該板體係具有足夠的結合面積，係具有提升整個加強肋與該輪轂之結合穩固性的功效。

【0018】 其中，該板體的內表面具有一軸座，各該加強肋之延伸段的二端分別連接該主體段及該軸座。如此，各該延伸段可以更穩固設於該板體，係具有提升各該加強肋之主體段與該環牆的結合穩固性的功效。

【0019】 其中，該板體的內表面具有一環肋及數個連接條，該環肋連接各該加強肋之延伸段，該數個連接條則連接該環肋與該軸座。如此，係具有使該板體的結構強度可以更為提升的功效。

【0020】 其中，另包含數個補強肋，該數個補強肋連接於該輪轂內並分別位於該數個加強肋之間。如此，係具有進一步提升該輪轂之結構強度的功效。

【圖式簡單說明】

【0021】

〔第 1 圖〕 一種習知的扇輪分解立體圖。

〔第 2 圖〕 本發明第一實施例的立體圖。

〔第 3 圖〕 本發明第一實施例的平面圖。

〔第 4 圖〕 沿第 3 圖的 A-A 線剖面圖。

〔第 5 圖〕 本發明第二實施例的立體圖。

〔第 6 圖〕 本發明第三實施例的立體圖。

〔第 7 圖〕 本發明第三實施例的平面圖。

〔第 8 圖〕 沿第 7 圖的 B-B 線剖面圖。

〔第 9 圖〕 本發明第四實施例的平面圖。

【實施方式】

【0022】 為讓本發明之上述及其他目的、特徵及優點能更明顯易懂，下文特舉本發明之較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【0023】 請參照第 2 圖所示，其係本發明扇輪的第一實施例，係包含一輪轂 1、數個扇葉 2 及數個加強肋 3，該數個扇葉 2 連接該輪轂 1 外，該數個加強肋 3 連接該輪轂 1 內。值得一提的是，本發明可應用於鼓風扇或軸流扇等型式的風扇中，本實施例雖選擇以一軸流式扇輪作為實施樣態說明，但不以此為限。

【0024】請參照第 2、3 圖所示，該輪殼 1 概呈中空圓筒狀，該輪殼 1 可以為塑膠射出成形，本發明不加以限制。該輪殼 1 具有一板體 11 及一環牆 12，該環牆 12 連接該板體 11 周緣。其中，該板體 11 具有一內表面 111，該環牆 12 具有相對的一外壁 121 及一內壁 122，且該環牆 12 圍繞形成有一容置空間 S；該容置空間 S 可供容設如轉動軸 C 及永久磁鐵(圖未繪示)等構件，該轉動軸 C 係連接該輪殼 1，使該輪殼 1 可受該轉動軸 C 帶動而旋轉，此為本領域技術人員所熟知，於此不再贅述。此外，該板體 11 還可具有數個貫孔 112，使蓄積於該輪殼 1 內部的高溫空氣可以經由該數個貫孔 112 排出。另，該環牆 12 的底緣 12a 還可呈平面狀或鋸齒狀；在本實施例中，該環牆 12 的底緣 12a 係呈鋸齒狀，以降低該扇輪旋轉時的運作噪音。

【0025】該數個扇葉 2 連接該輪殼 1 之環牆 12，各該扇葉 2 具有一葉根端 21，各該扇葉 2 係由該葉根端 21 連接於該環牆 12 的外壁 121；在本實施例中，該輪殼 1 與該數個扇葉 2 係為一體成形相連接。該葉根端 21 具有一入風側根部 211 及一出風側根部 212，該入風側根部 211 較鄰近該板體 11，該出風側根部 212 較遠離該板體 11，該入風側根部 211 與該出風側根部 212 之間係可以形成平面、斜面或弧曲面，且該葉根端 21 相對於該轉動軸 C 的軸向係可以形成平行或傾斜之連接於該環牆 12 的外壁 121，於本發明中不予限制，在本實施例中，該葉根端 21 相對於該轉動軸 C 的軸向係形成傾斜之連接，以使各該扇葉 2 可以驅動較多的氣流。

【0026】請參照第 2、4 圖所示，各該加強肋 3 具有一主體段 31 及一延伸段 32，該主體段 31 連接該環牆 12 的內壁 122，該主體段 31 較佳垂直該板體 11，使該主體段 31 可貼合於該環牆 12；該延伸段 32 則連接於該板體 11 的內表面 111，且該板體 1 之數個貫孔 112 分別位於該數個延伸段 32 之間。又，該延伸段 32 與該主體段 31 相連接，使各該加強肋 3 較佳係形成 L 型，

以便配合該輪轂 1 之形狀而可以相結合。

【0027】 詳言之，該主體段 31 對位該扇葉 2 之出風側根部 212；較佳地，本實施例之加強肋 3 係具有較大的寬度，使該出風側根部 212 可以完全對位在該加強肋 3 之主體段 31 的寬度範圍內，使該環牆 12 位於該主體段 31 與該扇葉 2 之間的部位以及該主體段 31 可共同視為該扇葉 2 的延伸結構，而該主體段 31 與該環牆 12 的總厚度 T2 大於該環牆 12 的厚度 T1；亦即，該主體段 31 與該環牆 12 的總厚度 T2 可以視為該扇葉 2 的延伸結構，故該扇葉 2 之出風側根部 212 可因該主體段 31 而具有較佳的結構強度。特別說明的是，該出風側根部 212 不限制對位在該主體段 31 的中心，只要該出風側根部 212 對位在該主體段 31 的任一處，均可視為該主體段 31 係對位該出風側根部 212。在本實施例中，該主體段 31 的第一端 31a 連接該延伸段 32，該主體段 31 的第二端 31b 徑向對齊該出風側根部 212。另外，該延伸段 32 的長度較佳大於或等於該主體段 31 的長度的 1/5 以上，該延伸段 32 的長度係由該環牆 12 內壁 122 徑向延伸，該主體段 31 的長度係由該板體 11 內表面 111 到該主體段 31 第二端 31b，使該延伸段 32 與該板體 11 係具有足夠的結合面積。

【0028】 本發明之扇輪還可以另包含數個補強肋 4，該數個補強肋 4 連接於該輪轂 1 內並分別位於該數個加強肋 3 之間，以進一步提升該輪轂 1 的結構強度；在本實施例中，該補強肋 4 的形狀較佳與該加強肋 3 的形狀相同，使各該補強肋 4 與各該加強肋 3 可以形成一致性而可便於生產。

【0029】 請參照第 3、4 圖所示，據由前述結構，當該扇輪以該轉動軸 C 為軸心旋轉時，該數個扇葉 2 可驅使氣流流動，使氣流由該入風側根部 211 導入並由該出風側根部 212 導出。據此，即使在本發明扇輪即停即開的瞬間，由於各該加強肋 3 的主體段 31 對位該扇葉 2 之出風側根部 212，而可加強該扇葉 2 之出風側根部 212 的結構強度；因此，可以有效避免該出風側根部 212、

或連接該出風側根部 212 的環牆 12 處斷裂之情形發生。

【0030】請參照第 5 圖所示，其係本發明扇輪的第二實施例，該板體 11 的內表面 111 還可具有一軸座 113，該軸座 113 可加強該轉動軸 C 結合該板體 11 處的結構強度，各該加強肋 3 之延伸段 32 的二端分別連接該主體段 31 及該軸座 113，使各該延伸段 32 可以更穩固設於該板體 11，同時可以提升該板體 11 的結構強度。

【0031】請參照第 6、7 圖所示，其係本發明扇輪的第三實施例，該板體 11 的內表面 111 還可具有一環肋 114 及數個連接條 115，該環肋 114 連接各該加強肋 3 之延伸段 32，該數個連接條 115 則連接該環肋 114 與該軸座 113，以使該板體 11 的結構強度可以更為提升。

【0032】請參照第 6、8 圖所示，此外，在本實施例中，各該加強肋 3 之主體段 31 的第二端 31b 較該出風側根部 212 靠近該環牆 12 底緣 12a，使該主體段 31 與該環牆 12 於軸向上的結合面積增加，係可以更加提升該出風側根部 212 與該環牆 12 之連接處的結構強度，以確保該出風側根部 212、或連接該出風側根部 212 的環牆 12 處不會發生斷裂之情形。

【0033】請參照第 9 圖所示，其係本發明扇輪的第四實施例，該板體 11 的內表面 111 還可具有數個凹槽 116，且該數個凹槽 116 係排列形成蜂巢狀；藉此，該板體 11 可以在不降低結構強度的前提下，減少成形該板體 11 所需的生產材料，同時，更可以使整個輪轂 1 的重量相對減輕而達到輕量化的需求，進而可以減輕本發明扇輪轉動上的動力負荷。

【0034】綜上所述，本發明的扇輪，利用各該加強肋之主體段對位各該出風側根部，且該主體段的第二端徑向對齊該出風側根部或較該出風側根部靠近該環牆底緣，使該環牆位於該主體段與該扇葉之間的部位以及該主體段可共同視為該扇葉的延伸結構；因此，可加強該扇葉之出風側根部的結構強

度，可以有效避免該出風側根部、或連接該出風側根部的環牆處斷裂之情形發生，藉此，係具有提升該扇輪之使用壽命的功效。

【0035】 雖然本發明已利用上述較佳實施例揭示，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者在不脫離本發明之精神和範圍之內，相對上述實施例進行各種更動與修改仍屬本發明所保護之技術範疇，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0036】

〔 本發明 〕

- | | | | |
|-----|-------|-----|-------|
| 1 | 輪轂 | | |
| 11 | 板體 | 111 | 內表面 |
| 112 | 貫孔 | 113 | 軸座 |
| 114 | 環肋 | 115 | 連接條 |
| 116 | 凹槽 | | |
| 12 | 環牆 | 121 | 外壁 |
| 122 | 內壁 | 12a | 底緣 |
| 2 | 扇葉 | | |
| 21 | 葉根端 | 211 | 入風側根部 |
| 212 | 出風側根部 | | |
| 3 | 加強肋 | | |
| 31 | 主體段 | 31a | 第一段 |
| 31b | 第二段 | 32 | 延伸段 |
| 4 | 補強肋 | | |

C	轉動軸		
T1	厚度	T2	總厚度
S	容置空間		
〔習用〕			
9	扇輪		
91	輪轂	911	頂部
912	環牆部	92	扇葉
921	迎風側根部	922	出風側根部
93	金屬環體		

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】 一種扇輪，包含：

一輪轂，具有一板體及一環牆，該環牆連接該板體周緣；

數個扇葉，連接該環牆的外壁，各該扇葉具有一出風側根部遠離該板體；

及

數個加強肋，各該加強肋具有一主體段及一延伸段，該主體段連接該環牆的內壁且對位該出風側根部，該延伸段連接該板體的內表面，該主體段的第一端連接該延伸段，該主體段的第二端徑向對齊該出風側根部，或該主體段的第二端較該出風側根部靠近該環牆底緣。

【第 2 項】 如申請專利範圍第 1 項所述之扇輪，其中，各該扇葉具有一入風側根部，該入風側根部鄰近該板體，該入風側根部與該出風側根部係傾斜連接該環牆的外壁。

【第 3 項】 如申請專利範圍第 1 項所述之扇輪，其中，該板體具有數個貫孔，該數個貫孔分別位於該數個延伸段之間。

【第 4 項】 如申請專利範圍第 1 項所述之扇輪，其中，該板體的內表面具有數個凹槽，該數個凹槽排列形成蜂巢狀。

【第 5 項】 如申請專利範圍第 1 項所述之扇輪，其中，該加強肋係形成 L 型。

【第 6 項】 如申請專利範圍第 1 項所述之扇輪，其中，各該主體段垂直該板體。

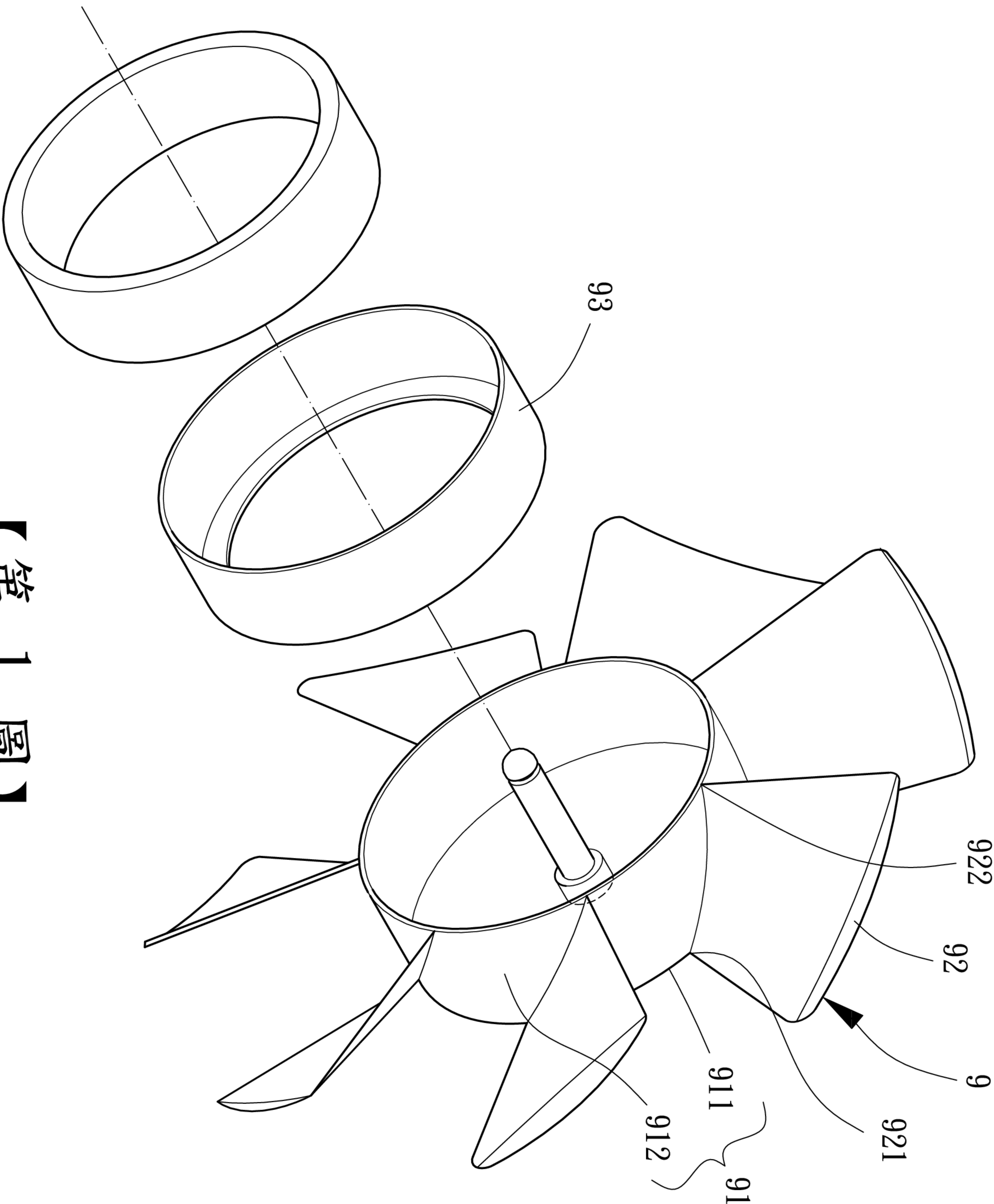
【第 7 項】 如申請專利範圍第 1 項所述之扇輪，其中，該延伸段的長度大於或等於該主體段的長度的 1/5 以上。

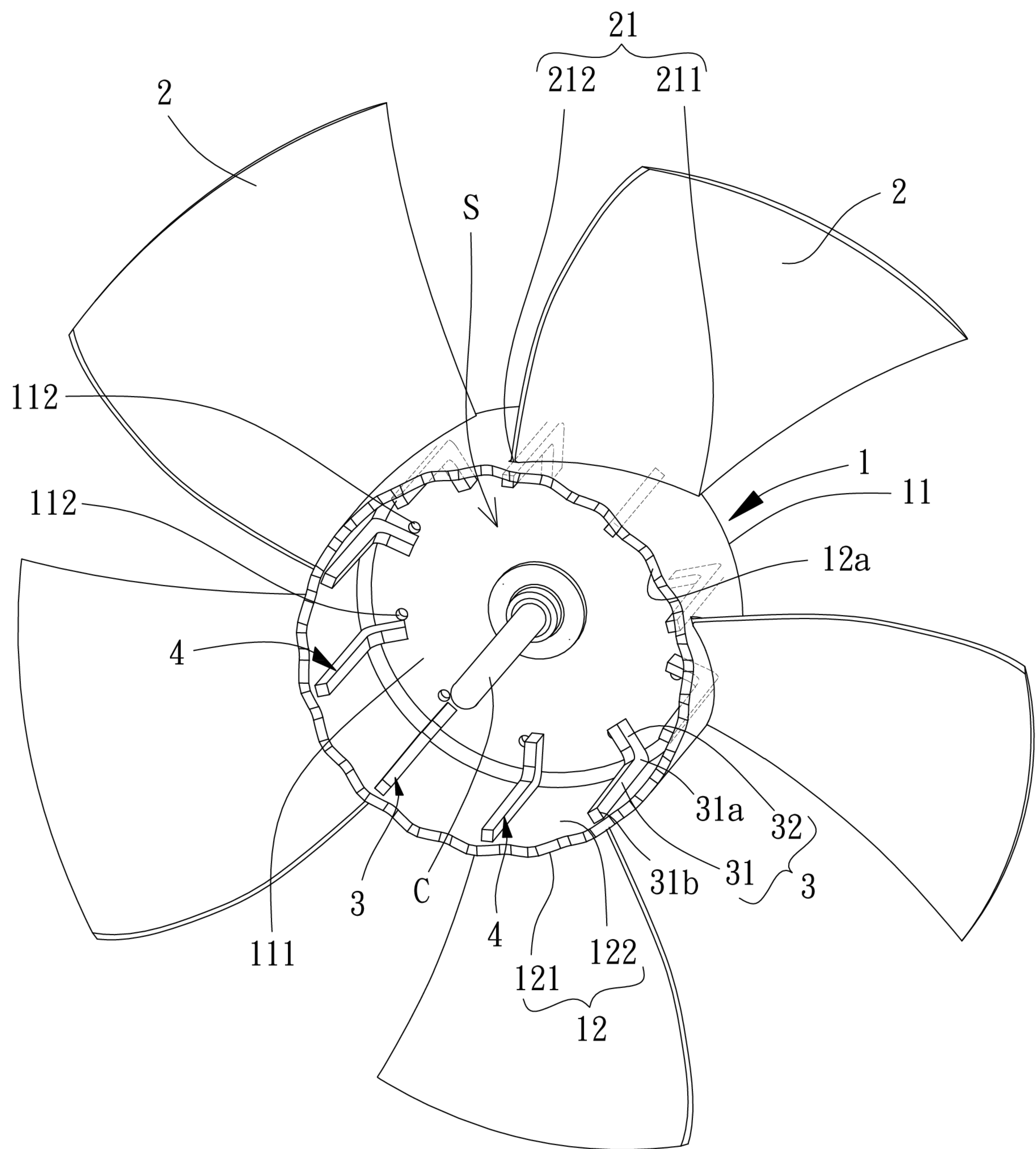
【第 8 項】 如申請專利範圍第 1 項所述之扇輪，其中，該板體的內表面具有一軸座，各該加強肋之延伸段的二端分別連接該主體段及該軸座。

【第 9 項】 如申請專利範圍第 8 項所述之扇輪，其中，該板體的內表面具有一環肋及數個連接條，該環肋連接各該加強肋之延伸段，該數個連接條則連接該環肋與該軸座。

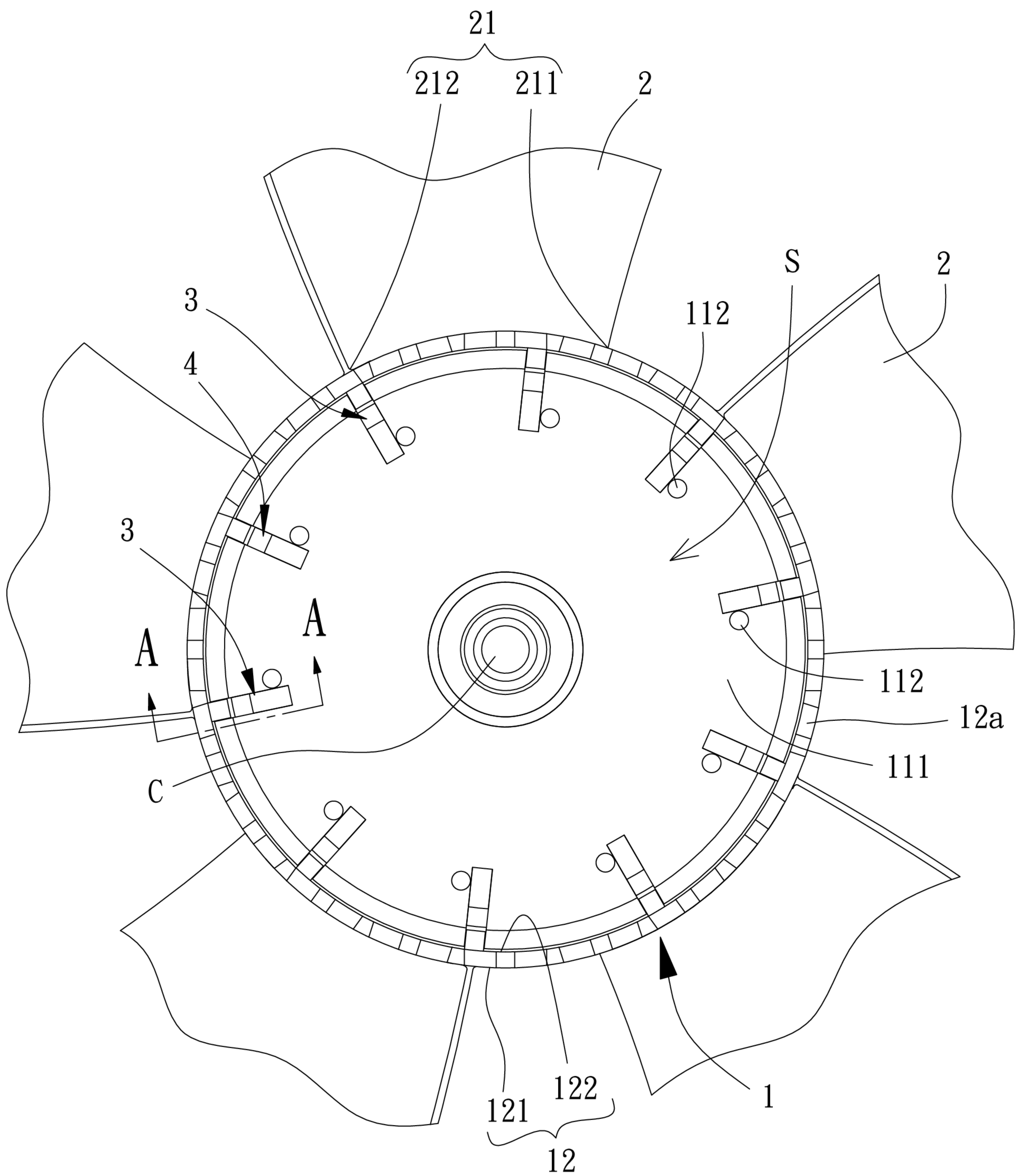
【第 10 項】 如申請專利範圍第 1 至 9 項中任一項所述之扇輪，另包含數個補強肋，該數個補強肋連接於該輪轂內並分別位於該數個加強肋之間。

【第 1 圖】

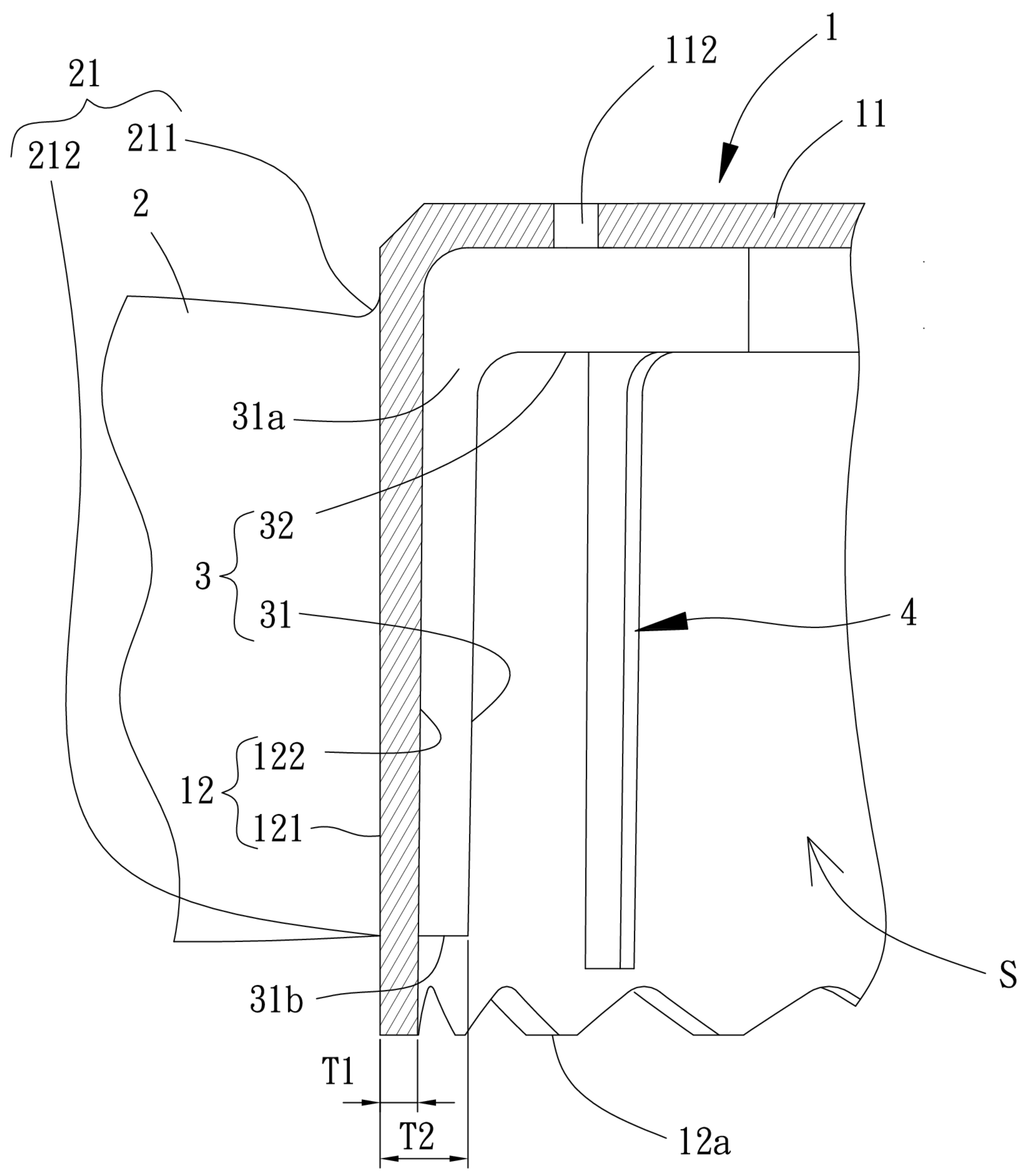




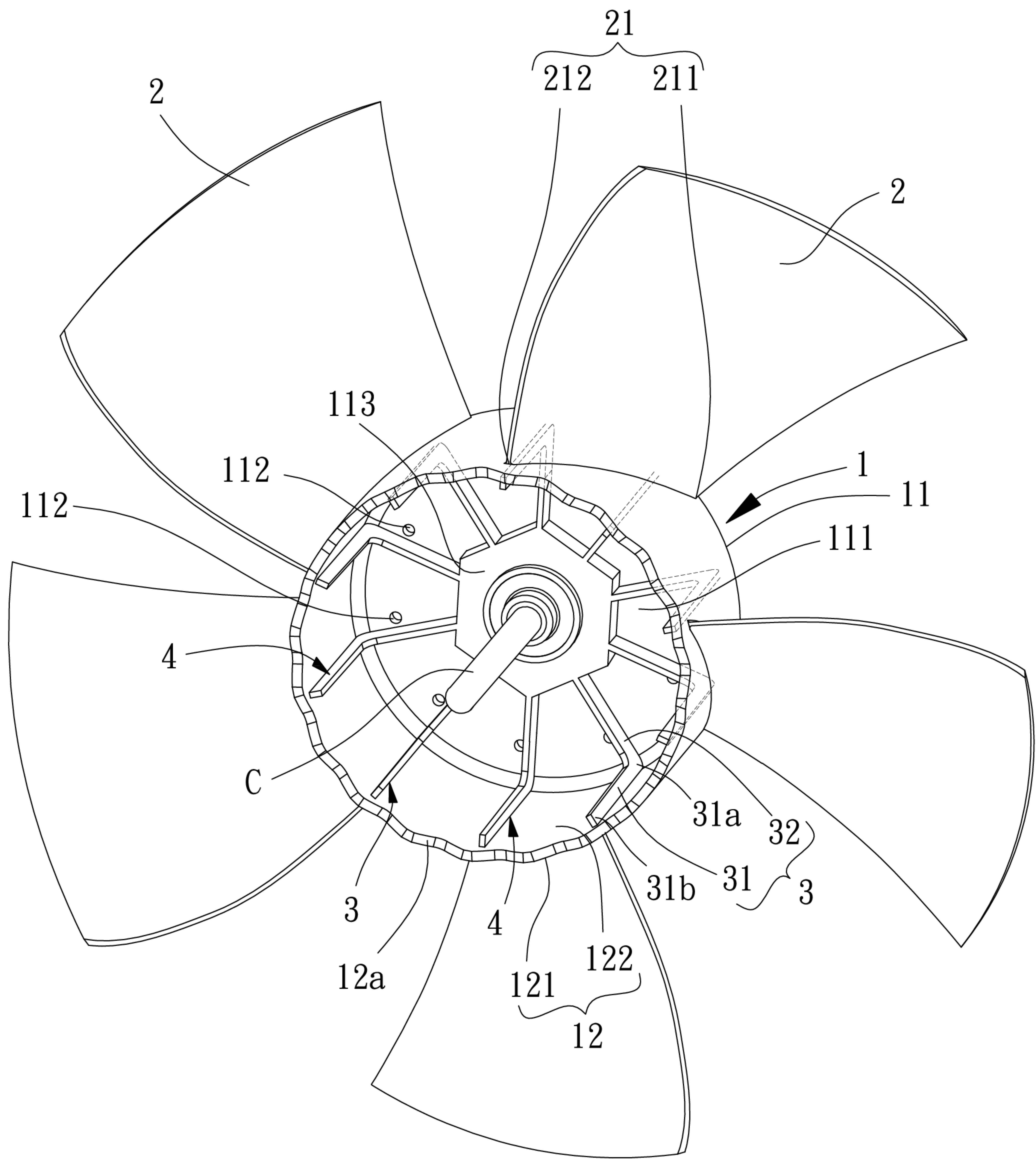
【第 2 圖】



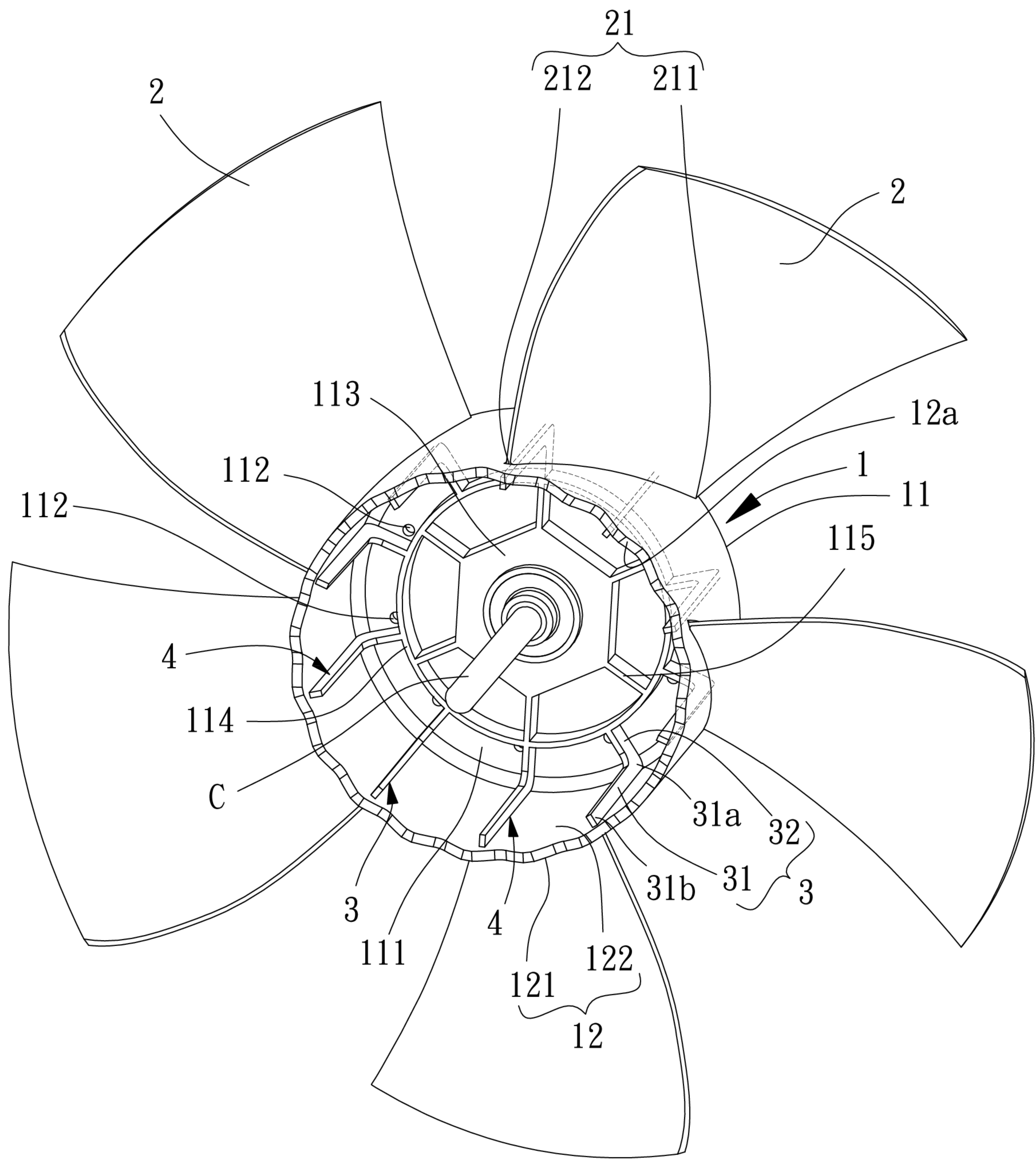
【第 3 圖】



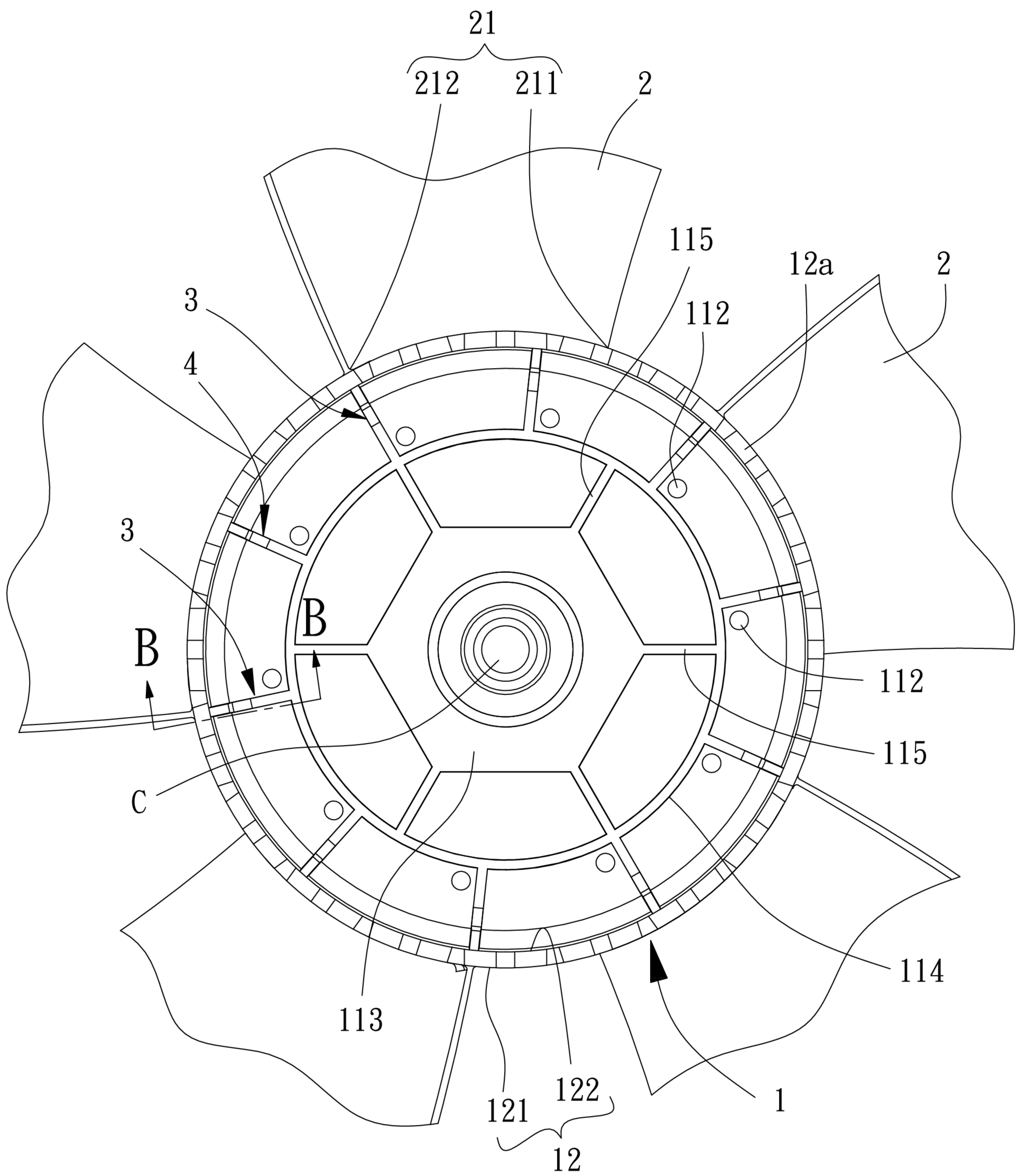
【第 4 圖】



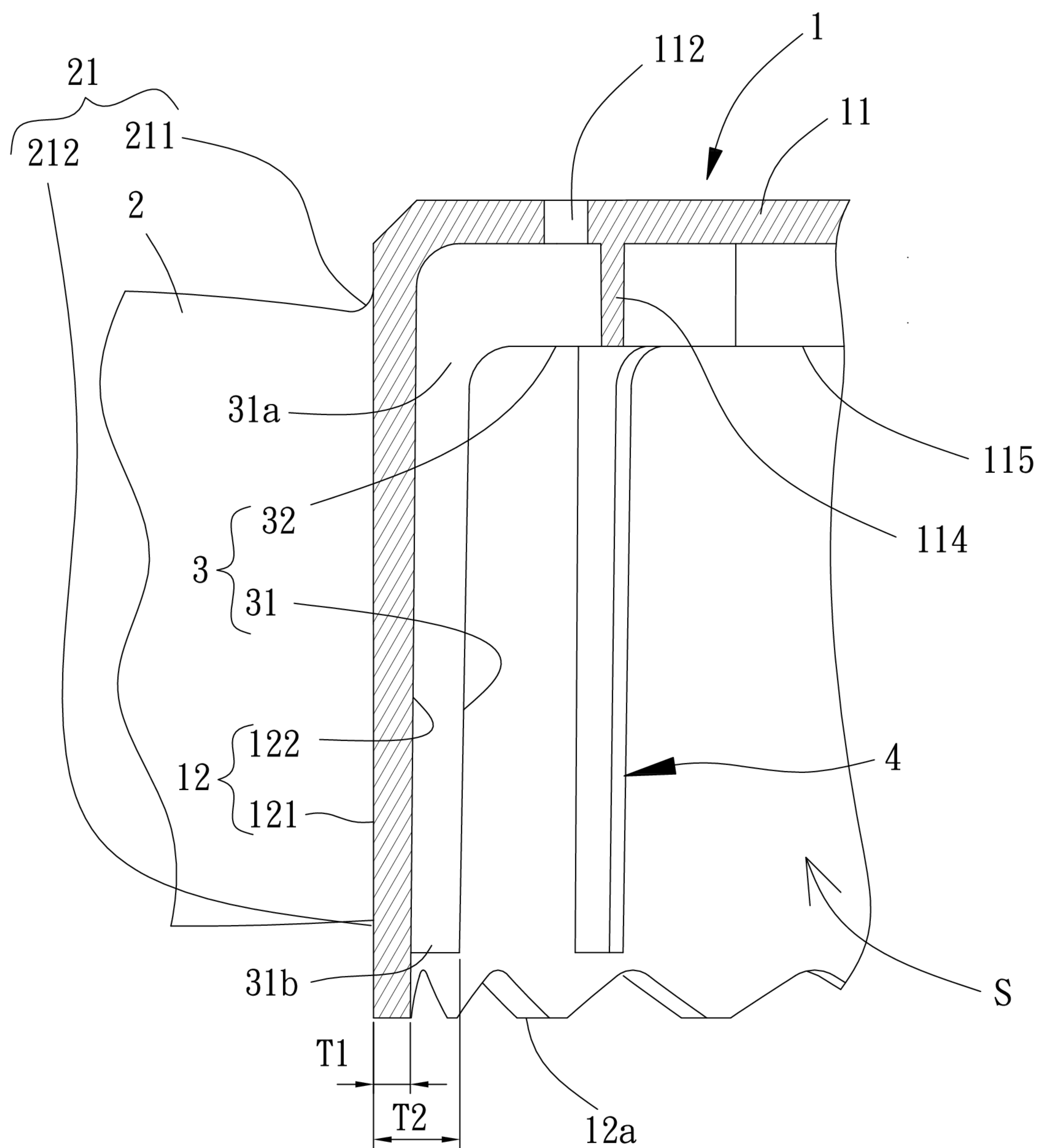
【第 5 圖】



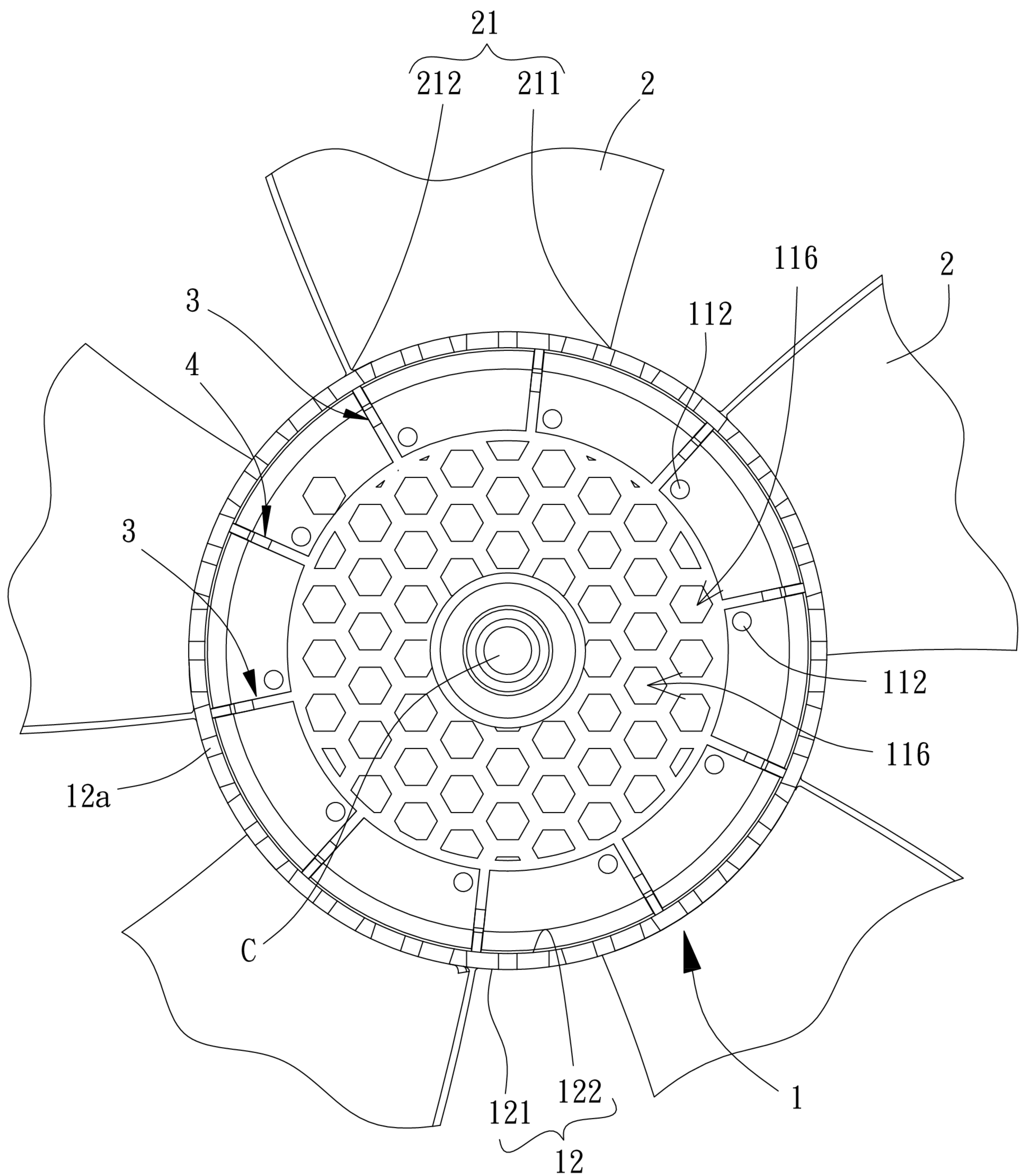
【第 6 圖】



【第 7 圖】



【第 8 圖】



【第 9 圖】