

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3934026号
(P3934026)

(45) 発行日 平成19年6月20日(2007.6.20)

(24) 登録日 平成19年3月30日(2007.3.30)

(51) Int.Cl.

D03D 47/32 (2006.01)

F I

D03D 47/32

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2002-304932 (P2002-304932)	(73) 特許権者	000215109
(22) 出願日	平成14年10月18日(2002.10.18)		津田駒工業株式会社
(65) 公開番号	特開2004-137638 (P2004-137638A)		石川県金沢市野町5丁目18番18号
(43) 公開日	平成16年5月13日(2004.5.13)	(74) 代理人	100090206
審査請求日	平成17年7月8日(2005.7.8)		弁理士 宮田 信道
前置審査		(72) 発明者	服部 恒一
			石川県金沢市野町5丁目18番18号 津田駒工業株式会社内
		審査官	西藤 直人
		(56) 参考文献	特開2000-119937(JP, A)
			実開平05-077279(JP, U)
			実開昭52-012272(JP, U)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流体噴射式織機の緯入れノズル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

導糸孔(14)を有するニードル(1)と、
中空状に形成され、中空部(3)に貫通する給水孔(13)を備える一方、中空部(3)にニードル(1)が挿入されてニードル(1)との間に、給水孔(13)に通じる環状の流路を構成するノズル本体(2)と、

緯糸進行方向に順番に環状の流路に配置される複数の整流部材(5, 6)とからなり、
各整流部材(5, 6)は、その円周方向に等間隔に設けられ且つニードル(1)の外周面又はノズル本体(2)の内周面から他方の側及び軸方向にそれぞれ延在する複数の整流フィン(16, 19)を有すると共に、隣接する整流フィンにより画定される整流溝(17, 20)を整流路(17, 20)として有する、
流体噴射式織機の緯入れノズルにおいて、

第一整流部材(5)と第二整流部材(6)の各整流路(17, 20)の数を、6以上40以下とし、且つ、第二整流部材(6)の整流路(20)の数を、第一整流部材(5)の整流路(17)の数に対してK倍あるいは1/K倍(Kは2以上の整数)の整数に定め、

第一整流部材の整流路(17)又は整流フィン(16)の中心と、第二整流部材の整流路(20)又は整流フィン(19)の中心とが一致した状態で第一及び第二整流部材(5, 6)を配置すると共に、

上記第一及び第二整流部材(5, 6)の配置状態を確定するための係合部(22, 23)を、第一整流部材(5)と第二整流部材(6)との間に形成する、

10

20

ことを特徴とする流体噴射式織機の緯入れノズル。

【請求項 2】

導系孔 (1 4) を有するニードル (1) と、

中空状に形成され、中空部 (3) に貫通する給水孔 (1 3) を備える一方、中空部 (3) にニードル (1) が挿入されてニードル (1) との間に給水孔 (1 3) に通じる環状の流路を構成するノズル本体 (2) と、

緯系進行方向に順番に環状の流路に配置される複数の整流部材 (5 , 6) とからなり、

第一整流部材 (5) は、円周方向に等間隔に且つ軸方向に延在すべく設けられる整流孔 (3 0) を整流路として有し、

第二整流部材 (6) は、円周方向に等間隔に設けられ且つニードル (1) の外周面又はノズル本体 (2) から他方の側および軸方向にそれぞれ延在する複数の整流フィン (1 9) を有すると共に、隣接する整流フィンにより画定される整流溝 (2 0) を整流路 (2 0) として有する、

流体噴射式織機の緯入れノズルにおいて、

第一整流部材 (5) と第二整流部材 (6) の各整流路 (3 0 , 2 0) の数を、6 以上 4 0 以下とし、且つ、第二整流部材 (6) の整流路 (2 0) の数を、第一整流部材 (5) の整流路 (3 0) の数に対して K 倍あるいは $1 / K$ 倍 (K は 2 以上の整数) の整数に定め、

第一整流部材の整流孔 (3 0) の中心と、第二整流部材の整流溝 (2 0) 又は整流フィン (1 9) の中心とが一致した状態で第一及び第二整流部材 (5 , 6) を配置すると共に、

上記第一及び第二整流部材 (5 , 6) の配置状態を確定するための係合部 (2 2 , 2 3) を、第一整流部材 (5) と第二整流部材 (6) との間に形成する、

ことを特徴とする流体噴射式織機の緯入れノズル。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、流体噴射式織機の緯入れノズルに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来の流体噴射式織機の緯入れノズルとしては、ノズル本体の中にニードルを挿入し、ニードルの先部とノズル本体の間に環状の流路を形成し、その流路に 2 つの整流部材を配置し、ノズル本体には適切な数の給水孔を流路の上流側に設け、下流側の整流部材とニードルとの間の噴射孔から流体を噴射するものがある。また、整流部材は、全体として円筒状で、放射状の整流フィンを円周方向に等間隔で設け、隣接する整流フィンの間に形成される整流溝に、流体を通過させるもので、上流側の整流部材は、整流フィンの数を 1 6 枚とし、下流側の整流部材は、整流フィンの数を 1 8 枚としてある (例えば、特許文献 1 参照) 。

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 0 - 1 1 9 9 3 7 号公報 (第 3 頁左欄、第 4 頁右欄、第 5 図、第 6 図)

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上述した従来のものは、上流側と下流側の整流溝の重なり具合 (上流側の整流溝の中心と下流側の整流溝の中心との関係) については考慮してない。整流フィンの数が上流側と下流側の整流部材とで違っていると、上流側と下流側の整流溝の重なり具合が、整流溝毎に異なってくる。そうすると、整流溝を通過する流体の流速が整流溝毎に異なって流体にニードルの周りに旋回流を生ずることになる結果、流量の多い部分と少ない部分とが発生して、噴射孔からのジェット流の断面形状が、真円から外れた形状になりやすい。特に、上流側の整流フィンの数と、下流側の整流フィンの数との間に、整数倍以外の公約数が存在する場合は、その傾向が顕著である。例えば、前述したように上流側の整流フィンの

10

20

30

40

50

数が16で、下流側の整流フィンが18で、双方の数の公約数が2である場合に、上流側の整流溝の中心と下流側の整流溝の中心を一致すると、図11に示すように、ジェット流の断面形状は、整流溝の中心の重なり具合が最も大きい位置で最も膨らむ、すなわち二方向に突出した扁平な形状となるものと予想される。ジェット流がこのような真円から外れた形状になると、拡散が大きくなったり、あるいは経系開口に衝突して織物欠点（縦筋）が生ずるという問題がある。

【0005】

また、上述した従来のものは、上流側と下流側の整流フィン同士の間隙の寸法、給水孔の数と整流溝の数の関係や、給水孔と整流溝との連通具合（給水孔の中心と整流溝の中心との関係）についても何等述べていない。しかし、これらも上述した問題を生ずる要因となるものである。

10

【0006】

そこで、本発明の解決課題は、複数の整流部材の整流溝の数の最適化を図りつつ、併せて上流側と下流側の整流フィン同士の間隙の寸法、給水孔の数と整流溝の数の各関係についても最適化を図ることである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1に係る発明は、導系孔を有するニードルと、中空状に形成され、中空部に貫通する給水孔を備える一方、中空部にニードルが挿入されてニードルとの間に、給水孔に通じる環状の流路を構成するノズル本体と、緯糸進行方向に順番に環状の流路に配置される複数の整流部材とからなり、各整流部材は、その円周方向に等間隔に設けられ且つニードルの外周面又はノズル本体の内周面から他方の側及び軸方向にそれぞれ延在する複数の整流フィンを有すると共に、隣接する整流フィンにより画定される整流溝を整流路として有する、流体噴射式織機の緯入れノズルにおいて、第一整流部材と第二整流部材の各整流路の数を、6以上40以下とし、且つ、第二整流部材の整流路の数を、第一整流部材の整流路の数に対してK倍あるいは1/K倍（Kは2以上の整数）の整数に定め、第一整流部材の整流路又は整流フィンの中心と、第二整流部材の整流路又は整流フィンの中心とが一致した状態で第一及び第二整流部材を配置すると共に、上記第一及び第二整流部材の配置状態を確定するための係合部を、第一整流部材と第二整流部材との間に形成する、ことを特徴とする。

20

30

【0008】

請求項2に係る発明は、導系孔を有するニードルと、中空状に形成され、中空部に貫通する給水孔を備える一方、中空部にニードルが挿入されてニードルとの間に給水孔に通じる環状の流路を構成するノズル本体と、緯糸進行方向に順番に環状の流路に配置される複数の整流部材とからなり、第一整流部材は、円周方向に等間隔に且つ軸方向に延在すべく設けられる整流孔を整流路として有し、第二整流部材は、円周方向に等間隔に設けられ且つニードルの外周面又はノズル本体から他方の側および軸方向にそれぞれ延在する複数の整流フィンを有すると共に、隣接する整流フィンにより画定される整流溝を整流路として有する、流体噴射式織機の緯入れノズルにおいて、第一整流部材と第二整流部材の各整流路の数を、6以上40以下とし、且つ、第二整流部材の整流路の数を、第一整流部材の整流路の数に対してK倍あるいは1/K倍（Kは2以上の整数）の整数に定め、第一整流部材の整流孔の中心と、第二整流部材の整流溝又は整流フィンの中心とが一致した状態で第一及び第二整流部材を配置すると共に、上記第一及び第二整流部材の配置状態を確定するための係合部を、第一整流部材と第二整流部材との間に形成する、ことを特徴とする。

40

【0030】

【発明の実施の形態】

流体噴射式織機の緯入れノズルは図1に示すように、ニードル1をノズル本体2の中空部3に挿入し、ニードル1の先部とノズル本体2の間に環状の流路を形成し、その流路の後部を環状室4とし、その流路の先部に第一、第二整流部材5、6を圧入して緯糸進行方向に順番に配置し、第一、第二整流部材5、6とニードル1との間に流路を形成し、ニード

50

ル 1 と第二整流部材 6 の先端との間に流体の噴射孔 7 を形成してある。筒状をなすノズルホルダー 8 の先部の挿入孔 9 にノズル本体 2 を通し、ノズル本体 2 の先部外側にノズルキャップ 10 をねじこんでノズルホルダー 8 にノズル本体 2 を固定し、ノズルホルダー 8 内の送水路 11 に連通する環状溝 12 を、ノズル本体 2 の外周面に形成し、環状溝 12 と環状室 4 を連通する複数の給水孔 13 を、ノズル本体 2 の円周方向に等間隔で傾斜して形成してある。

【0031】

ニードル 1 は、導糸孔 14 をその軸線方向に貫通しており、環状の流路に面する外径部分を段差状に細くし且つ先細り形状とし、その先端部を噴射孔 7 よりも突出させてある。また、ニードル 1 は、その基部側をノズル本体 2 にネジで連結し、ネジでの連結部分と環状室 4 との間の部分では、ノズル本体 2 の内面とＯリングでシールしてある。

10

【0032】

ノズル本体 2 は、噴射孔 7 よりも先端側の内径を段差状に狭くすることによって、第二整流部材 5 を環状室 4 から脱出不能に収容する。ノズル本体 2 は、ノズルホルダー 8 の挿入孔 9 との間をＯリングでシールしてある。また、ノズルキャップ 10 の端面とノズルホルダー 8 の挿入孔 9 の近傍とノズル本体 2 をＯリングでシールしてある。

【0033】

第一整流部材 5 は図 1 又は図 2 に示すように、環状室 4 よりも緯糸進行方向側に配置されており、円筒状のワッカ 15 の内側に整流フィン 16 を円周方向に沿って等間隔をあけて複数設けてある。整流フィン 16 は、ニードル 1 の軸線を中心とする放射方向については、ワッカ 15 の内周面からニードル 1 の外周面に達する手前まで延長し、整流フィン 16 とニードル 1 の外周面との間に間隔をあけ、軸線方向については、ワッカ 15 の環状室 4 側の端面から第二整流部材 6 側の端面の手前まで延長してある。隣接する整流フィン 16 , 16 の間を整流路としての整流溝 17 とし、整流溝 17 内に流体を通過させると共に、整流フィン 16 とニードル 1 の外周面との間隔にも流体を通過させる。

20

【0034】

第二整流部材 6 は図 1 又は図 2 に示すように、ワッカ 18 の内周面を噴射孔 7 に向かって径が小さくなるテーパ状に形成し、ワッカ 18 の内側に整流フィン 19 を円周方向に沿って等間隔をあけて複数設けてある。テーパ状のワッカ 18 の内周面は、噴射孔 7 の手前までは急な勾配で、その後は緩やかな勾配としてある。その整流フィン 19 は、ニードル 1 の軸線を中心とする放射方向については、ワッカ 18 の内周面からニードル 1 の外周面に達する手前まで延長し、整流フィン 19 とニードル 1 の外周面との間に間隔をあけると共に、軸線方向については、噴射孔 7 に近づくにつれて放射方向の幅が狭くなる三角形状で、第一整流部材 5 側の端面からテーパの勾配が変わる境目まで延長してある。また、隣接する整流フィン 19 , 19 の間に整流溝 20 を設けてある。

30

【0035】

図 1 に示すように、第一整流部材 5 の整流フィン 16 と第二整流部材 6 の整流フィン 19 との間には隙間 21 をあけてある。隙間 21 は、0.1mm 以上数 mm 以下とする。

【0036】

図 2 には、第一整流部材 5 の整流溝 17 の数と第二整流部材 6 の整流溝 20 の数を、6 以上 40 以下で且つ互いに公約数を有しない数とし、給水孔 13 の数を 4 以上 26 以下にし、第一整流部材 5 の整流溝 17 の数を給水孔 13 の数の 1.5 倍以上の数とし、且つ給水孔 13 の数と第一整流部材 5 の整流溝 17 を互いに公約数を有しない数とした一例が示してある。図面では、給水孔 13 の数が 7、第一整流部材 5 の整流溝 17 の数が 15、第二整流部材 6 の整流溝 20 の数が 17 としてある。

40

【0037】

また、上述した条件を満足する給水孔 13 の数と第一整流部材 5 の整流溝 17 の数との関係が表 1 には具体的に示してある。なお、給水孔 13 の数が 13 以上 26 以下のときの第一整流部材 5 の整流溝 17 の数との関係は、データが膨大になるので省略してある。給水孔 13 の数が 6 のときの第一整流部材 5 の整流溝 17 の数と第二整流部材 6 の整流溝 20

50

の数との関係が表 2 に示してある。なお、給水孔 13 の数が 6 以外の数のときの、第一整流部材 5 の整流溝 17 の数と第二整流部材 6 の整流溝 20 の数との関係は、データが膨大になるので省略してある。

【 0 0 3 8 】

【表 1】

	第 1 の整流部材
給水孔の数 a	整流溝の数 b
4	7,9,11,13,15,17,19,21,23,25,27,29,31,33,35,37,39
5	8,9,11,12,13,14,16,17,18,19,21,23,24,26,27,28,29,31,32,33,34,36,37,38,39
6	11,13,17,19,23,25,29,31,35,37
7	11,12,13,15,16,17,18,19,20,22,23,24,25,26,27,29,30,31,32,33,34,36,37,38,39,40
8	13,15,17,19,21,23,25,27,29,31,33,35,37,39
9	14,16,17,19,20,22,23,25,26,28,29,31,34,35,37,38,40
10	17,19,21,23,27,29,31,33,37,39
11	17,18,19,20,21,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,34,35,36,37,38,39,40
12	19,20,23,25,29,31,33,35,37,39

10

20

【 0 0 3 9 】

【表 2】

第 1 の整流部材	第 2 の整流部材
整流溝の数 b	整流溝の数 c
11	12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,34,35,36,37,38,39,40
13	11,12,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,40
17	11,12,13,14,15,16,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,35,36,37,38,39,40
19	11,12,13,14,15,16,17,18,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40
23	11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,35,37,38,39,40
25	11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40
29	11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40
31	11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,32,33,34,35,36,37,38,39,40
35	11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,36,37,38,39,40
37	11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,38,39,40

30

40

50

【 0 0 4 0 】

給水孔 1 3 の数と第一整流部材 5 の整流溝 1 7 の数との関係は、給水孔 1 3 の数が 6 から 1 2 で、第一整流部材 5 の整流溝 1 7 の数が 1 2 から 3 6 の範囲が望ましい。また、第一整流部材 5 の整流溝 1 7 の数と第二整流部材 6 の整流溝 2 0 の数を 1 5 から 3 5 の範囲にすることが望ましい。第二整流部材 6 の整流溝 2 0 の数を、給水孔 1 3 の数と、第一整流部材 5 の整流溝 1 7 の数よりも多くすることが、整流効果を高める上で望ましい。第二整流部材 6 の整流溝 2 0 の数を第一整流部材 5 の整流溝 1 7 の数の近くの数にすると、乱流が生じにくくなる効果が向上する。

【 0 0 4 1 】

図 3 には、給水孔 1 3 の数を 4 以上 1 2 以下とする一方、第一整流部材 5 の整流溝 1 7 の数を、給水孔 1 3 の数の 1 倍以上の整数倍の数とし、且つ給水孔 1 3 の中心と第一整流部材 5 の整流溝 1 7 の中心を一致した一例が示してある。図面では、給水孔 1 3 の数を 4 に、第一整流部材 5 の整流溝 1 7 の数を 8 にして、2 倍にしてある。

10

【 0 0 4 2 】

第一整流部材 5 の 8 つの整流溝 1 7 のうち 4 つの中心を、給水孔 1 3 の中心と一致してあるので、給水孔 1 3 からその 4 つの整流溝 1 7 には、流体が真っ直ぐ流れ込む。一方、整流溝 1 7 のうち残りの 4 つは、隣接する 2 つの給水孔 1 3 と同じ距離（角度）となるので、2 つの給水孔 1 3 から各整流溝 1 7 に均等に流体が流れ込む。従って、流体の旋回流の発生が抑制され、噴射孔 7 からのジェット流の拡散を抑えられる。

【 0 0 4 3 】

20

図 3 に対し、給水孔 1 3 の中心と第一整流部材 5 の整流フィン 1 6 の中心とを一致させるように配置することも考えられる。つまり、ワッカ 1 5 を軸心を中心に約 22.5° 回転されたものを想定したとき、第一整流部材 5 の 8 つの整流フィン 1 6 のうち 4 つの中心を、給水孔 1 3 の中心と一致するように配置されるため、給水孔 1 3 からの流体が整流フィン 1 6 により左右に分かれ、隣接する 2 つの整流溝 1 7 に均等に流れ込む。従って、流体の旋回流が抑制され、噴射孔 7 からのジェット流の拡散が抑えられる。

【 0 0 4 4 】

図 4 には、第一整流部材 5 と第二整流部材 6 の各整流溝 1 7 , 2 0 の数を 6 以上 4 0 以下で、且つ第二整流部材 6 の整流溝 2 0 の数を第一整流部材 5 の整流溝 1 7 の数に対して K 倍あるいは $1/K$ 倍の整数に定めると共に、K は 2 以上の整数とし、第一整流部材 5 の整流溝 1 7 の中心あるいは整流フィン 1 6 の中心のいずれかと、第二整流部材 6 の整流溝 2 0 あるいは整流フィン 1 9 のいずれかの中心とが一致する一例を示してある。図面では、第一整流部材 5 の整流溝 1 7 の数を 6 とし、第二整流部材 6 の整流溝 2 0 の数を 1 2 とし、第一整流部材 5 の整流フィン 1 9 の中心と、第二整流部材 6 の整流溝 2 0 の中心を一致してある。

30

【 0 0 4 5 】

図 4 で示した第二整流部材 6 を、軸線を中心として 1 5 度回転させると、図 5 に示すように、第一整流部材 5 の整流フィン 1 6 の中心と、第二整流部材 6 の整流フィン 1 9 の中心が一致する。

【 0 0 4 6 】

40

また、上述した第一整流部材 5 の整流溝 1 7 と第二整流部材 6 の整流溝 2 0 の数の条件を満足する関係が表 3 に示してある。なお、第一整流部材 5 の整流溝 1 7 の数が 7 以下のときの第一整流部材 5 の整流溝 2 0 の数との関係は省略してある。

【 0 0 4 7 】

【 表 3 】

第1の整流部材	第2の整流部材	
整流溝の数_b	整流溝の数_c	
	(1/K倍)	(K倍)
8		16,24,32,40
9		18,27,36
10		20,30,40
11		22,33
12	6	24,36
13		26,39
14	7	28
15		30
16	8	32
17		34
18	6,9	36
19		38
20	10	40
21	7	
22	11	
23		
24	6,8,12	
25	5	
26	13	
27		
28	7,14	
29		
30	6,10,15	
31		
32	8,16	
33	11	
34	17	
35	7	
36	6,9,12,18	
37		
38	19	
39	13	
40	5,8,10,20	

10

20

30

【 0 0 4 8 】

給水孔 1 3 の数を 4 以上 2 6 以下とする一方、第一整流部材 5 の整流溝 1 7 の数を給水孔 1 3 の数の 1 倍以上の整数倍の数とするという条件を満足する関係が表 4 に具体的に示してある。なお、給水孔 1 3 の数が 1 3 以上 2 6 以下のときの第一整流部材 5 の整流溝 1 7 の数との関係は省略してある。

【 0 0 4 9 】

【 表 4 】

	第 1 の整流部材
給水孔の数 a	整流溝の数 b
4	4,8,12,16,20,24,28, 32,36,40
5	5,10,15,20,25,30,3 5,40
6	6,12,18,24,30,36
7	7,14,21,2,35
8	8,16,24,32,40
9	9,18,27,36
10	10,20,30,40
11	11,22,33
12	12,24,36

10

【 0 0 5 0 】

図 6 は、ノズル本体 2 とニードル 1 のうち整流部材 5 , 6 を固定する方と、第一整流部材 5 と、第二整流部材 6 の少なくとも 2 つに係合部 2 2 , 2 3 をそれぞれ設け、係合部が、給水孔 1 3 の中心、第一整流部材 5 の整流溝 1 7 又は整流フィン 1 6 の中心、及び第二整流部材 6 の整流溝 2 0 又は整流フィン 1 9 の中心のうち 2 以上を一致させる一例を示したものである。図面では、ノズル本体 2 に整流部材 5 , 6 を固定し、第一整流部材 5 の整流溝 1 7 の中心、第二整流部材 6 の整流溝 2 0 の中心を一致させる係合部 2 2 、 2 3 を、第一整流部材 5 と第二整流部材 6 の突き合わせる端面同士に凹凸形状として設けてある。このような係合部 2 2 、 2 3 は、給水孔 1 3 の中心と第一整流部材 5 の整流溝 1 7 の中心または整流フィン 1 6 の中心とを一致するように配置すべく、ノズル本体 2 の中空部 3 の内周面と第一整流部材 5 の外周面との間に形成されてもよい。また、前者と後者を同時に設けることも考えられる。

20

【 0 0 5 1 】

第二整流部材 6 の形状は、前述した形状に限られず、図 7 に示すように、整流溝 1 7 を、軸線方向については噴射孔 7 まで延長したものでも良い。また、図 8 に示すように、整流フィン 1 9 を設ける部品 2 4 と、断面円弧状のオリフィスからなる部品 2 5 との二部品から構成しても良い。さらに、図 9 に示すように、整流フィン 1 9 を設ける部品 2 4 と、噴射孔 7 を有する単なるドーナツ板からなる部品 2 5 との二部品から構成しても良い。また、第一整流部材 5 の形状も、前述した形状に限られず、図 8 に示すように、整流フィン 1 6 を軸線方向については環状室 4 に突入するまで延長しても良い。なお、上記した第一整流部材 5 の整流溝 1 7 を、整流孔に置き換えることも可能である。より具体的には、図 1 2 に示すように、ドーナツ状に形成されノズル本体 2 とニードル 1 との間に設けられる第一整流部材 5 に、円周方向に等間隔に丸孔または角孔により形成される整流孔 3 0 を設けることが考えられる。この場合、上記した整流溝の数は、整流孔の数に読み替えればよい。さらには、ノズル本体 2 をノズルホルダー 8 と別体に設けているが、一体に設けてもよい。

30

40

【 0 0 5 2 】

図 1 0 の (イ) は、第一整流部材 5 の整流溝 1 7 の数を 1 6 、第二整流部材 6 の整流溝 2 0 の数を 1 7 とした場合に予想されるジェット流の断面形状を示し、図 1 0 の (ロ) は、第一整流部材 5 の整流溝 1 7 の数を 1 5 、第二整流部材 6 の整流溝 2 0 の数を 1 7 とした場合に予想されるジェット流の断面形状を示しており、何れも真円に近い形状となっていることが理解できる。

【 0 0 5 3 】

各種部材の数や中心の位置合わせに関する実験結果が、表 5 に示してある。実験の織機条

50

件は、織物通し幅：1780mm、織物：ポリエステルタフタ、緯糸：ナイロン70d（デニール）/ポリエステル75d、ポンプからの供給圧力100kgf/cm²、使用水量2.2cc/pickである。

【0054】

【表5】

給水孔 の数	第一整流部材の 整流フィンの数	第二整流部材の 整流フィンの数	給水孔の中心と第 一整流部材の整流 溝の中心	第一整流部材の整流溝 の中心と第二整流部材 の整流溝の中心	縦筋本数	品位
6	6	12	合わせる	合わせる	薄い縦筋が1本	良い
			合わせない	合わせる	強い縦筋が2本	悪い
			合わせない	合わせない	強い縦筋7本以上	悪い
			合わせる	合わせない	強い縦筋4本	悪い
8	8	17	合わせる		薄い縦筋が1本	良い
			合わせない		強い縦筋が2本	悪い
8	19	15			薄い縦筋が1本	良い
8	19	21			0本	良い

【0055】

10

20

30

40

50

この表 5 から以下ことが把握できる。整流フィン 16, 19 の数を増やしても、織物に縦筋が付くことを改善できない。給水孔 13 の中心と第一整流部材 5 の中心の位置合わせ、第一整流部材 5 の整流溝 17 の中心と第二整流部材 6 の整流溝 20 の中心の位置合わせが、品位を改善するポイントとなる。

【0056】

【発明の効果】

本発明のようにすれば、ニードルとノズル本体の間から噴射されるジェット流の断面形状が、従来よりも真円に近い形状になり、経糸開口に衝突し難くなり、織物欠点（縦筋）を効果的に防止できる。

【図面の簡単な説明】

10

【図 1】流体噴射式織機の緯入れノズルの構造を示す断面図である。

【図 2】（イ）（ロ）図 1 の A - A 線断面図、図 1 の B - B 線断面図である。

【図 3】給水孔数が 4、第一整流部材の整流溝数が 8 の例を示す断面図である。

【図 4】（イ）（ロ）（イ）図は、給水孔数が 6、第一整流部材の整流溝数が 6 の例を示す断面図、（ロ）図は、そのときの第二整流部材の整流溝数が 12 の例を示す断面図である。

【図 5】図 4（ロ）の整流溝を 15 度回転させた状態を示す断面図である。

【図 6】第一整流部材と第二整流部材の係合部を示す断面図である。

【図 7】第二整流部材の変形例を示す断面図である。

【図 8】第一整流部材と第二整流部材の変形例を示す断面図である。

20

【図 9】第二整流部材の変形例を示す断面図である。

【図 10】（イ）（ロ）異なる条件でのジェット流の断面形状を示す一例である。

【図 11】従来のジェット流の断面形状を示す一例である。

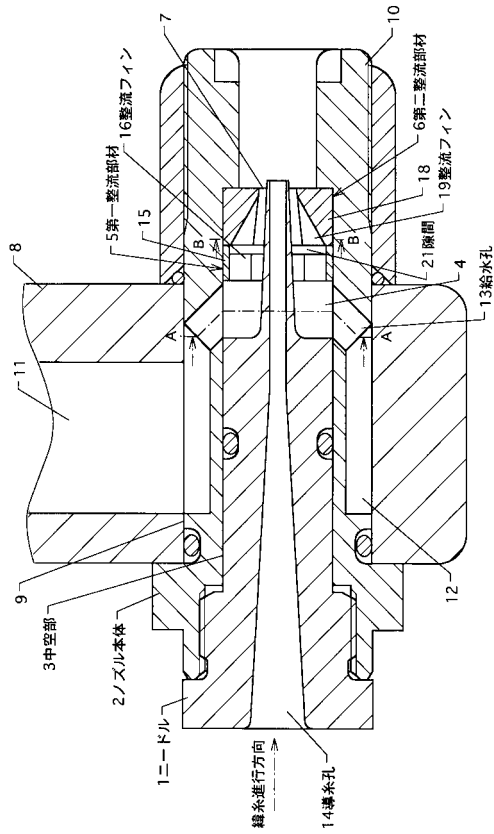
【図 12】第一整流部材の整流路を整流孔で形成した例を示す断面図である。

【符号の説明】

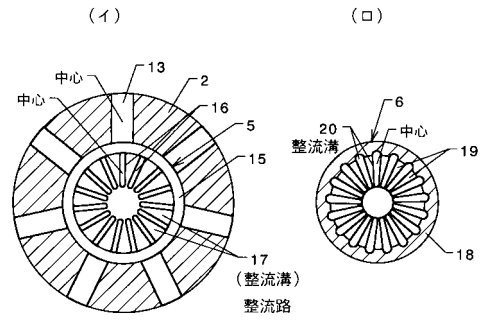
- 1 ニードル
- 2 ノズル本体
- 3 中空部
- 5 第一整流部材
- 6 第二整流部材
- 13 給水孔
- 14 導糸孔
- 16、19 整流フィン
- 17、20、30 整流路（整流溝、整流孔）
- 21 隙間
- 22、23 係合部

30

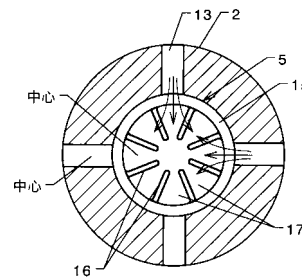
【図 1】



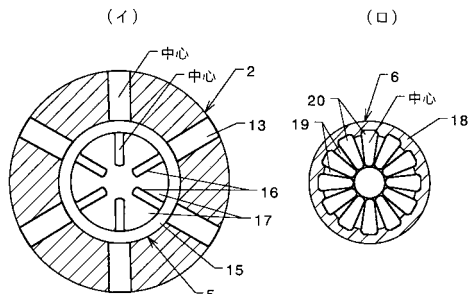
【図 2】



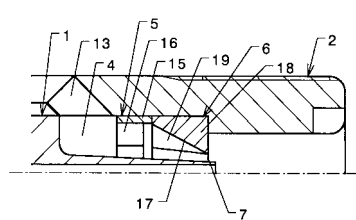
【図 3】



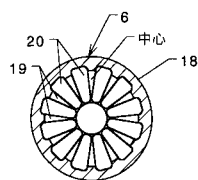
【図 4】



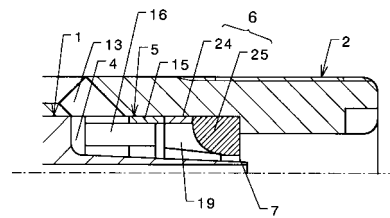
【図 7】



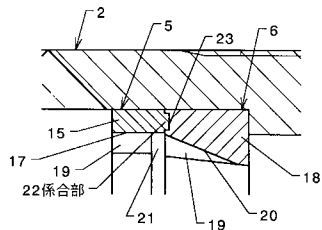
【図 5】



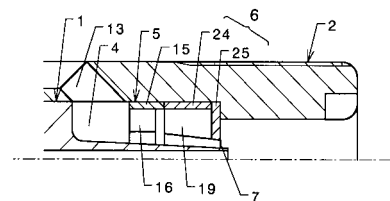
【図 8】



【図 6】

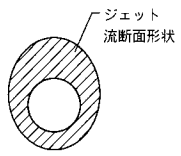


【図 9】

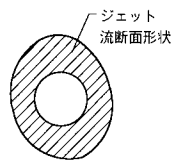


【図 10】

(イ)

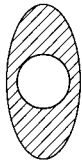


(ロ)

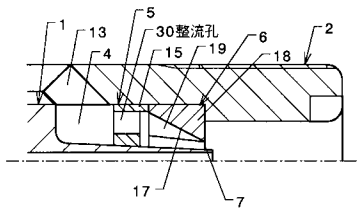


【図 11】

従来図



【図 12】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

D03D 47/28-47/32