

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 5 部門第 1 区分

【発行日】平成28年4月21日 (2016.4.21)

【公表番号】特表2013-525689(P2013-525689A)

【公表日】平成25年6月20日 (2013.6.20)

【年通号数】公開・登録公報2013-032

【出願番号】特願2013-508417(P2013-508417)

【国際特許分類】

F 0 1 D 5/16 (2006.01)

F 0 1 D 5/18 (2006.01)

F 0 1 D 5/20 (2006.01)

F 0 1 D 11/08 (2006.01)

F 0 2 C 7/18 (2006.01)

F 0 2 C 7/28 (2006.01)

【 F I 】

F 0 1 D 5/16

F 0 1 D 5/18

F 0 1 D 5/20

F 0 1 D 11/08

F 0 2 C 7/18 A

F 0 2 C 7/28 A

【誤訳訂正書】

【提出日】平成28年2月26日 (2016.2.26)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 2 0

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【 0 0 2 0 】

一実施例によれば、結果として生じる遠心力が、フィンの質量に起因しており、および/またはシュラウドが、ブレードの中立軸と一直線に整列されかつタービンが回転する際にブレード上でいずれの曲げモーメントも生じさせないように、中空部は実現される。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 2 1

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【 0 0 2 1 】

別のさらに特定の実施例によれば、中空部はフィンの中立軸に沿って実現される。さらに別の実施例で、中空部はフィンの中立軸に沿って対称に実現される。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 4 5

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【 0 0 4 5 】

フィン 6 の長さに沿ってその中立軸の周囲の材料を取除くことによりフィン 6 は中空にされ、フィンの重量は減り、第一の端部 1 3 から、あるいは第二の端部 1 1 あるいは両端

部からフィン6は中空にされる。

【誤訳訂正4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0046

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0046】

図5には中空フィン6を備えた、連結したシュラウドが示してある。中空フィン6を用いた連結作業を行うのに剛性は十分である。中立軸周りの重量の除去は、剛性に関しては無視できるほどの影響を有しているか、あるいはその影響はわずかに大きな外寸法により相殺されるが、フィン6の重量削減、および回転ブレード1の全重量削減により大きな長所を中空部は提供する。

【誤訳訂正5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0054

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0054】

フィンの曲げる場合の中立軸は、運転時には、フィンに作用する遠心力に対して垂直であるのが一般的である。

【誤訳訂正6】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

シュラウド(5)と少なくとも一つのフィン(6)を担持している先端部を備え、前記フィンがシュラウド(5)から半径方向へ離間するように延びている様式のタービンブレード(1)において、

フィン(6)が第一の側壁(9)と第二の側壁(10)を備え、

これらの側壁の少なくとも一部は、間隔をおいて設けられて、互いに平行に配置され、シュラウド(5)に接続されており、

さらに前記フィンが、刃先(18)を備え、この刃先が第一及び第二の側壁(9, 10)に接続されており、

前記刃先が、それにより側壁(9, 10)、シュラウド(5)及び刃先(18)の間に中空室を形成しており、かつさらに第一及び第二の側壁(9, 10)から半径方向に離間するように延びており、

前記フィン(6)には、前記フィン(6)の幅を増大させるための補助的拡張部(23)が、前記フィン(6)の中央領域に設けられている、  
ことを特徴とするタービンブレード(1)。

【請求項2】

第一及び第二の側壁(9, 10)が、シュラウド(5)との接続部で、間隔をおいて設けられており、かつシュラウド(5)から半径方向に離間している端部で互いに合流するように輪郭を描かれていることを特徴とする請求項1記載のタービンブレード(1)。

【請求項3】

第一及び第二の側壁(9, 10)が、刃先(18)に継目なく接続するように輪郭を描かれていることを特徴とする請求項1または2に記載のタービンブレード(1)。

【請求項4】

第一及び第二の側壁(9, 10)の壁厚が、壁の高さの少なくとも50%に関して半径

方向で一定であることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載のタービンブレード ( 1 )。

【請求項 5】

第一及び第二の側壁 ( 9 , 1 0 ) は、運転中に、前記刃先 ( 1 8 ) ならびに前記第一及び前記第二の側壁 ( 9 , 1 0 ) に作用する遠心力および曲げ力から生じる力が、両側壁 ( 9 , 1 0 ) 内に局所的な最大引張応力を生じさせるように湾曲しており、前記最大引張応力は、横断面の平均引張応力の 1 . 3 倍未満である、  
ことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載のタービンブレード ( 1 )。

【請求項 6】

第一及び第二の側壁 ( 9 , 1 0 ) は、運転中に、前記刃先 ( 1 8 ) ならびに前記第一及び前記第二の側壁 ( 9 , 1 0 ) に作用する遠心力および曲げ力から生じる力線が、各側壁 ( 9 , 1 0 ) の湾曲部に対して平行な向きに向けられるように湾曲している、  
ことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか一つに記載のタービンブレード ( 1 )。

【請求項 7】

中空室が冷却パージ空気を案内するように形成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか一つに記載のタービンブレード ( 1 )。

【請求項 8】

少なくとも一つの冷却および / またはパージ空気孔が、刃先 ( 1 8 ) に設けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか一つに記載のタービンブレード ( 1 )。

【請求項 9】

運転の際に、フィン ( 6 ) の曲げ部における、該フィン ( 6 ) の横断面の中立軸が、フィン ( 6 ) に作用している遠心力に対して垂直であることを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか一つに記載のタービンブレード ( 1 )。

【請求項 1 0】

連結板 ( 2 1 ) が、フィン ( 6 ) の第一及び第二の円周方向の端部 ( 1 1 , 1 3 ) でフィン ( 6 ) を閉鎖していることを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか一つに記載のタービンブレード ( 1 )。

【請求項 1 1】

請求項 1 ～ 1 0 のいずれか一つに記載の、フィン ( 6 ) を備えたタービンブレード ( 1 ) を製造するための方法において、

第一及び第二の側壁 ( 9 , 1 0 ) と刃先 ( 1 8 ) を備えた中空のフィンを用意する単一ピースとして、ブレード ( 1 ) を鋳造する工程か、あるいは

第一及び第二の側壁 ( 9 , 1 0 ) と刃先 ( 1 8 ) を形成するために、及びそれにより前記両側壁 ( 9 , 1 0 ) と刃先 ( 1 8 ) の間に中空部を空けるために、ブレード ( 1 ) を鍛造し、かつ前記フィンを機械加工する工程を有することを特徴とする方法。