

ビームプロファイルのモニタリング方法及びそのモニタ(特許第6037379号)

技術的特長

加速器中又は核融合炉中のビームのプロファイルを計測時、希薄気体からなるシート状のガスビームを形成して、ガスビームをターゲットにして加速器中などのビームを衝突させることによって、ビームにほとんど影響を与えずに、非破壊で、高速かつ簡便にビームプロファイルを計測することができる。

発明の効果

1. 加速器中又は核融合炉中のビームにほとんど影響を与えずに、非破壊で高精度、高速かつ簡便なビームプロファイルの計測を行うことができる。
2. モニタ装置のコンパクト化とモニタ機能の単純化及び操作の簡略化を図れ、モニタの製造及びそのメンテナンスのための費用を低減させることができる。
3. ビームプロファイルのモニタリング方法の高精度化及びそのモニタの高性能化を図れる。

本特許の活用用途

ビームプロファイルの計測で活用される

- (1) 加速器と核融合炉 (2) レーザ光やX線利用施設

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL: 029-282-6467

FAX: 029-284-3679

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
研究連携成果展開部

非破壊で、高精度、高速かつ簡便に
ビームプロファイルの計測ができる

特 許 内 容

従来の問題点

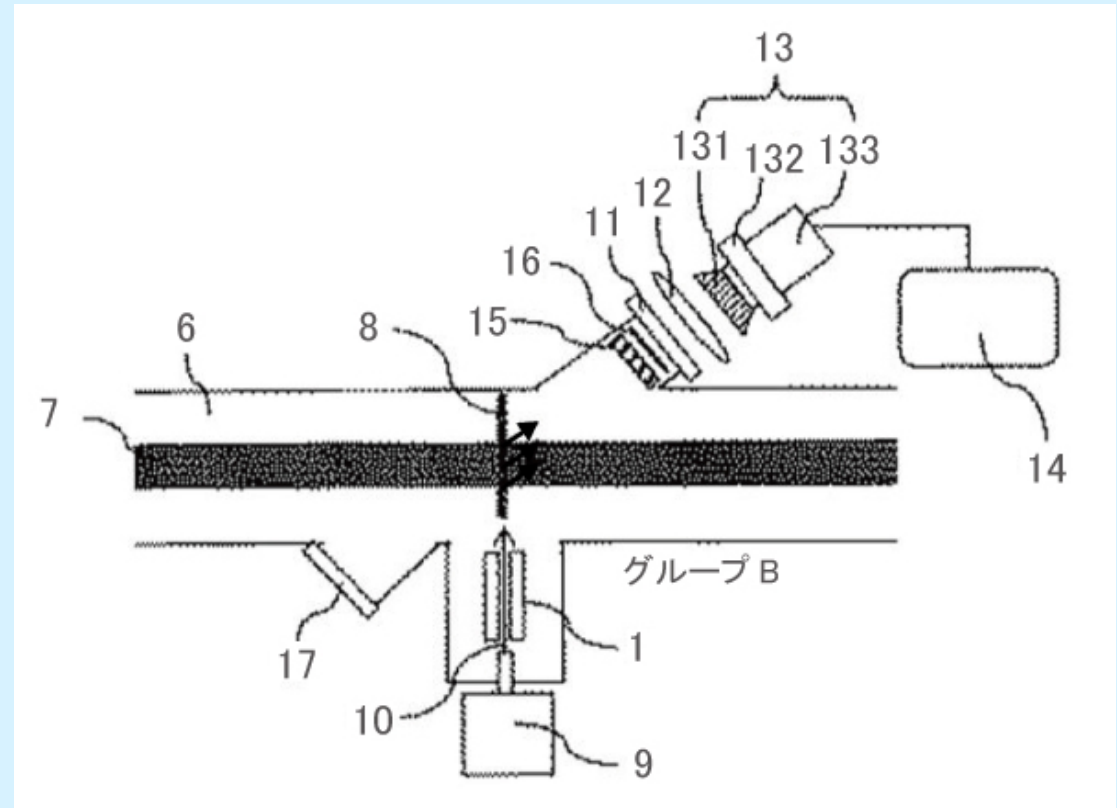
従来技術では、大出力加速器においてビームプロファイルを高速かつ簡便に、高精度で計測するという要求に対して十分に答えることができない。

本特許の具体的内容

【図1】に示すモニタにおいては、加速器中又は核融合炉中のビーム(7)がシート状のガスビーム(8)とターゲットとして衝突する時に発生する発光又は電子イオンが斜め方向から観測される。希薄気体として、例えば、窒素ガス等を使用するときは、ビームとガスビームとの衝突によって発光するが、その発光は石英ガラス等からなる透明窓(11)及び集光レンズ(12)を通して、ビームプロファイル検出部(13)によって観測され、ビームプロファイルが検出される。

ここで、ビームプロファイル検出部は、例えば、バンドルファイバ(131)、イメージンテンシファイヤー(132)及び光電子増倍管やCCDカメラ等のビームプロファイル検出器(133)等から構成される。ビームプロファイル検出部(13)によって検出されるビームプロファイルに関する計測データは、コンピューター等による解析手段(14)によって、ビームプロファイルの2次元実像及び/又はビーム像として映像化する。

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1:スリット | 13:ビームプロファイル検出部 |
| 6:真空チャンバー | 14:解析手段 |
| 7:加速器中又は核融合炉中のビーム | 15:マルチチャンネルプレート |
| 8:シート状のガスビーム | 16:ルミネセンススクリーン減衰器 |
| 9:ガス供給装置 | 17:透明窓 |
| 10:希薄気体 | 131:バンドルファイバ |
| 11:透明窓 | 132:イメージンテンシファイヤー |
| 12:集光レンズ | 133:ビームプロファイル検出部 |



【図1】本発明のモニタリング方法を実施するためのモニタの装置構成を示す断面図