

Hyperchromatisches Axialspektrometer mit variabler Fokussierung

Erfindungsangebot

Die Erfindung offenbart ein Axialspektrometer mit einer Optikaugruppe, welches gegenüber dem Stand der Technik kürzer und kompakter herstellbar ist.

Der Stand der Technik unterscheidet Vorrichtungen zur spektralen Detektion in nichtscannende und scannende Systeme.

Bei nicht-scannenden Systeme wird das zu analysierende Spektrum zeitgleich aufgenommen. Dies benötigt Sensoren in Form von Zeilen- oder Flächenarrays. Die Auflösung des Spektrums ist begrenzt und Arrays für besondere Wellenlängenbereiche sind sehr teuer oder stehen gar nicht zur Verfügung.

Bei der Spektralanalyse großer Spektralbereiche mit hoher Auflösung werden scannende Systeme verwendet. Das zu analysierende Spektrum wird zeitsequenziell aufgenommen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein kürzeres und kompakteres Axialspektrometer zu schaffen.

Das erfindungsgemäße Axialspektrometer umfasst eine Optikaugruppe, die eine optische Achse und eine chromatische Längsaberration aufweist sowie einen punktförmigen Detektor, der auf der optischen Achse angeordnet ist. Der Detektor hat einen festen Abstand zur Optikaugruppe.

Die Optikaugruppe umfasst eine feststehende und eine verschiebbare optisch abbildende Einheit sowie einen feststehenden Hyperchromat. Dies ermöglicht einen geringen Verschiebeweg und damit ein kurzes und kompaktes Axialspektrometer.

Die Erfindung ist interessant für Firmen, die im Bereich der Spektraldetektion agieren. Auch in Smartphones oder Kamerasystemen ist eine Anwendung denkbar.

Messtechnische Lösung

- Optikaugruppe mit einer feststehenden und einer verschiebbaren optisch abbildende Einheit sowie einem feststehenden Hyperchromat.
- Die Optikaugruppe weist eine optische Achse und eine chromatische Längsaberration auf und bewirkt ein Axialspektrum
- Punktförmiger Detektor auf der optischen Achse mit festem Abstand zur Optikaugruppe .

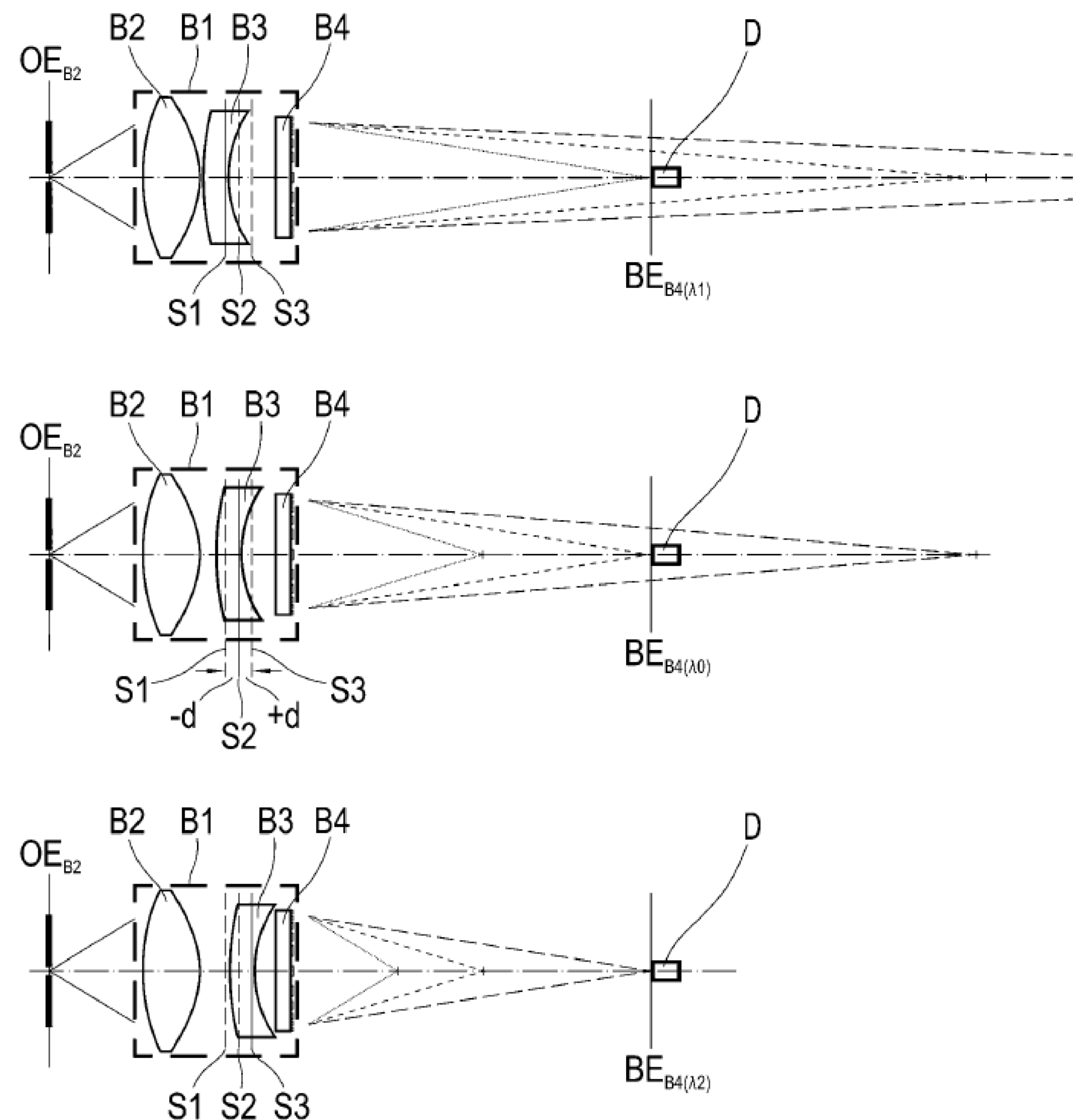


Bild: Durch die Bewegung des Zwischenelementes B3 verändert sich der Fokus der verschiedenen Wellenlängen. Dadurch ist es möglich, dass der Detektor D sämtliche Foki der verschiedenen Wellenlängen detektieren kann, ohne dass der Detektor und/oder die gesamte optische Gruppe B1 bewegt werden.

Vorteile

- Kurzer und kompakter Aufbau
- Einfacher Aufbau

Zielgruppe und Zielanwendungen

- Firmen im Bereich der Spektraldetektion
- Smartphones
- Kamerasystemen

Entwicklungsstand & Schutzrechte

- konkretes Optik-Design ausgearbeitet; Laboraufbau in Bearbeitung
- Deutsche Patentanmeldung: DE 10 2020 133 617
- Anmelder: Ernst Abbe Hochschule Jena
- **Erfinder:** Hans-Jürgen Dobschal, Prof. Robert Brunner, Erik Förster, Daniela Stumpf, Matthias Kraus.

Kontakt