



(12) **Wirtschaftspatent**

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1
Patentgesetz

(19) **DD** (11) **248 375 B1**

4(51) C 03 C 25/02
C 03 B 37/08

PATENTAMT der DDR

(21) WP C 03 C / 292 513 1

(22) 15.07.86

(45) 16.05.90

(44) 05.08.87

(71) Kombinat VEB Kabelwerk Oberspree (KWO) „Wilhelm Pieck“, Wilhelminenhofstraße 76/77, Berlin, 1160, DD
(72) Manthe, Karl-Heinz; Müller, Klaus, Dr. Dipl.-Ing., DD

(54) **Düse zur selbstzentrierenden Beschichtung strangförmiger Güter**

Erfindungsanspruch:

Düse zur selbstzentrierenden Beschichtung strangförmiger Güter, insbesondere von Wickeldrähten oder Lichtwellenleitern mit einer zentrischen in Durchzugsrichtung sich konisch bis auf einen Durchmesser nur wenig größer als das strangförmige Gut verjüngenden Bohrung, **gekennzeichnet dadurch**, daß sich unmittelbar an die konische Bohrung (4) im Anschluß an den kleinsten Durchmesser ein schlanker Diffusor (5) mit einer in Durchzugsrichtung des strangförmigen Gutes sich erweiternden konischen Bohrung anschließt.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Düse zur selbstzentrierenden Beschichtung von strangförmigen Gütern, insbesondere von Wickeldrähten oder Lichtwellenleitern zur Informationsübertragung.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zur Erreichung hoher optischer Leistungen bei Glasfasern für die Informationsübertragung ist es erforderlich, die *Primärbeschichtung der Glasfasern mit einer höchstmöglichen Konzentrität zu fertigen. Es werden Zentriergenauigkeiten im Mikrometerbereich gefordert, die in der Praxis nur schwer erfüllbar sind. Es gibt aufwendige Meßeinrichtungen, die die Exzentrizität der Beschichtung erfassen und über Regelorgane die Beschichtungseinheit verschieben, so daß die Faserachse in Deckung mit der Achse der Beschichtungseinheit gebracht wird.*

Es gibt auch selbstzentrierende Düsen mit einer konischen Bohrung, bei denen aufgrund radialer Kräfte innerhalb der Strömung eine zentrierende Kraft auf die Faser wirkt. Um diese zentrierende Kraft zu vergrößern, ist aus der DD-PS 212 656 eine Doppeldüse bekannt, bei der 2 Düsen, die hintereinander angeordnet sind, eine möglichst genaue Justierung erzielen sollen. Die Fertigung derartiger Düsen verlangt jedoch eine hohe Präzision, die nur mit hohem Aufwand zu realisieren ist. Des weiteren wurde bereits vorgeschlagen, polymere Schichten blasenfrei konzentrisch aufzubringen. Dies wird dadurch erreicht, daß die Ausbildung des Meniskus in der Beschichtungsflüssigkeit so beeinflußt wird, daß der Einzug von Luft in die Beschichtungsflüssigkeit und die Bildung von Luftblasen verringert werden. Das strangförmige Gut wird in Durchzugsrichtung durch eine sich konisch bis auf einen Durchmesser nur wenig größer als das strangförmige Gut verjüngende Bohrung mit einem zylindrischen Düsenkanal gezogen (DD-PS 240 191). Eine Selbstzentrierung ist hierbei unbefriedigend.

Bekannt sind ferner Abstreifer, die auf dem Lack schwimmend angeordnet sind, diese haben sich aber nicht durchgesetzt, weil die Trägheit der Vorrichtungen eine genaue Zentrierung nicht erlaubt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Bereitstellung einer mit relativ geringem technologischem Aufwand zu fertigenden sowie einen hohen Genauigkeitsgrad ermöglichenden Düse zur selbstzentrierenden Beschichtung strangförmiger Güter.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Düse zur selbstzentrierenden Beschichtung strangförmiger Güter zu schaffen, die mit geringen radialen Kräften eine präzise Zentrierung und somit eine qualitätsgerechte Beschichtung bei vertikalem nach unten gerichteten Durchlauf ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß sich unmittelbar an die konische Bohrung im Anschluß an den kleinsten Durchmesser ein schlanker Diffusor mit einer in Durchzugsrichtung des strangförmigen Gutes sich erweiternden konischen Bohrung anschließt. Aufgrund der hydrodynamischen Strömungsverhältnisse in einer konischen Bohrung, die sich in Fließrichtung verengt, aber dann als Diffusor wieder konisch erweitert, entstehen radiale Kräfte, die eine zentrierende Wirkung auf die Faser ausüben. Die radialen Kräfte steigen mit kleiner werdendem Spalt zwischen Faser und Bohrungswand.

Wegen der gewünschten Beschichtungsdicke darf jedoch der Spalt zwischen Faser und Bohrung einen bestimmten Wert nicht unterschreiten, so daß die Zentrierkräfte begrenzt bleiben.

Diese Kräfte werden durch unsere erfindungsgemäße Lösung wesentlich erhöht:

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt ein Beschichtungsbad für Lichtwellenleiter.

Die auf ihren Nenndurchmesser gezogene Faser 1 tritt in ein oben offenes Beschichtungsbad ein. In einem Grundkörper 2 sitzt eine Beschichtungsdüse 3 mit einer konischen Bohrung 4, in der die Faser 1 infolge der hydrodynamischen Strömungsverhältnisse mit ihren radialen Kraftkomponenten eine Ausrichtung zur Achsmitte erhält. An die konische Bohrung 4 schließt sich ein Diffusor 5 an.

Um bei einer 125- μm -Faser auf eine Schichtdicke von 60 μm zu kommen, wurden vorteilhafterweise für $d = 150 \mu\text{m}$, $D = 300 \mu\text{m}$ und $l = 2 \text{ mm}$ gewählt. Dabei beträgt der Konuswinkel des Diffusors $4,29^\circ$, wodurch sich günstige Strömungsverhältnisse im Diffusor ergeben.

