

PATENTAMT der DDR

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP F 16 L / 327 354 7

(22) 06.04.89

(44) 05.09.90

(71) VEB Kombinat Technische Textilien Karl-Marx-Stadt, PSF 42, Karl-Marx-Stadt, 9010, DD

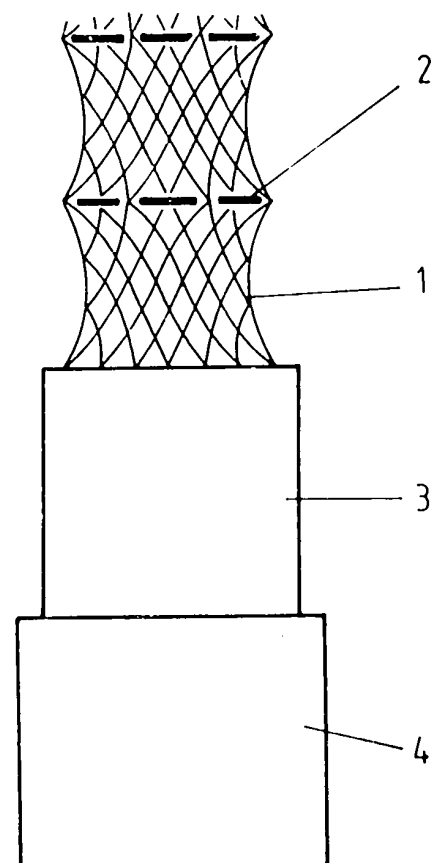
(72) Arnold, Rolf; Bartl, Anna-Maria; Hufnagl, Evelyn, Dipl.-Ing.; Mägel, Matthias, Dr.-Ing.; Schatz, Jürgen, DD

(73) siehe (71)

(54) Flexibles Luftleitelement

(55) flexibles Luftleitelement; Unterdruck; schlauchförmige Foliehülle; stabilisierendes Traggerüst; Netzschlauch; rhombische Maschen; biegesteife Ringe; textile Flächengebilde; Beheizung; mehrstöckige Gebäude

(57) Die Anwendung der Erfindung erfolgt vorzugsweise für die Luftführung mit Unterdruck zur zeitweiligen Beheizung von Etagen in mehrstöckigen Gebäuden während des Baubetriebes. Erfindungsgemäß besteht bei dem flexiblen Luftleitelement, welches aus einer äußeren schlauchförmigen Foliehülle und einem stabilisierenden Traggerüst im Innern besteht, das stabilisierende Traggerüst aus einem Netzschlauch mit rhombischen Maschen, in die parallel zum Netzquerschnitt biegesteife Ringe eingezogen sind. Der Abstand der biegesteifen Ringe im Netz entspricht vorzugsweise höchstens ihrem Durchmesser. Der Durchmesser der Foliehülle ist vorzugsweise mindestens 25% größer als der der biegesteifen Ringe. Die Foliehülle kann durch ein textiles Flächengebilde vor Beschädigungen geschützt sein. Das erfindungsgemäße Luftleitelement kann trotz hoher Flexibilität beim Einsatz auftretende Belastungen in Längs- und Querrichtung aufnehmen und ist dadurch für die Luftführung über längere Strecken gut geeignet. Figur



Patentansprüche:

1. Flexibles Luftleitelement für anliegenden Unterdruck, bestehend aus einer äußeren schlauchförmigen Foliehülle und einem stabilisierenden Traggerüst im Innern, **dadurch gekennzeichnet**, daß das stabilisierende Traggerüst aus einem Netzschlauch (1) mit rhombischen Maschen besteht, in die parallel zum Netzquerschnitt biegesteife Ringe (2) eingezogen sind.
2. Flexibles Luftleitelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstand der biegesteifen Ringe (2) im Netz höchstens ihrem Durchmesser entspricht.
3. Flexibles Luftleitelement nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die biegesteifen Ringe (2) aus Stahl, z. B. aus Baustahl, bestehen.
4. Flexibles Luftleitelement nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Durchmesser der Foliehülle (3) mindestens 25% größer als der der biegesteifen Ringe (2) ist.
5. Flexibles Luftleitelement nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Foliehülle (3) durch ein textiles Flächengebilde (4) vor Beschädigungen geschützt ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Anwendung der Erfindung erfolgt vorzugsweise für die Luftführung mit Unterdruck zur zeitweiligen Beheizung von Etagen in mehrstöckigen Gebäuden während des Baubetriebes und dient dabei zur Überwindung des Höhenunterschiedes zwischen dem Erdboden und der jeweiligen Etage.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Für den Transport gasförmiger Medien ist eine Vielzahl flexibler Schläuche bekannt, die sich im wesentlichen in der Art und Weise bzw. Einarbeitung des Trag- bzw. Stützgerüsts unterscheiden. Seine Konstruktion bestimmt auch entscheidend den Fertigungsaufwand des flexiblen Schlauches. Als Verstärkungseinlagen können z. B. schrauben- bzw. wendelartige Elemente eingesetzt werden.

Schrauben- bzw. wendelförmige Elemente erfordern einen hohen Vorfertigungsaufwand und Materialeinsatz und sind deshalb nur bedingt einsetzbar.

Die als Verstärkungselement ebenfalls einsetzbaren Ringe werden auf unterschiedliche Arten in das Hüllelement eingearbeitet. Nach DE-OS 2 158 363 sind die Ringe mit Bolzen auf einer Unterkonstruktion befestigt, wobei diese Bolzen das Hüllelement, die Folie, durchdringen. Damit ist nur eine unmittelbare „Vor-Ort-Montage“ des Schlauches möglich und eine Variation seiner Länge dann nur mit hohem Aufwand möglich. Nach DD-PS 2009156 werden die Ringe derart in das Hüllmaterial eingenäht, daß der Schlauch den Ring schlaufenförmig umgibt. Für diese Konfektionsart sind Spezialmaschinen erforderlich, so daß diese Schlauchkonstruktion nur für größere Stückzahlen geeignet ist.

Die nach dem bekannten Stand der Technik herstellbaren Schläuche besitzen fast alle den gemeinsamen Nachteil, daß sie bei vertikaler Anordnung infolge ihrer relativ hohen Masse eine stabile Haltekonstruktion erfordern. Der nach DD-PS 2009156 hergestellte Schlauch besitzt durch das direkte Einnähen der Stabilisierungsringe in das Hüllmaterial eine relativ geringe Masse. Bei freier vertikaler Anordnung muß jedoch die Schlauchhülle die genannte für das Spannen erforderliche Zugkraft aufnehmen, weshalb der Einsatz hochwertiger fester textiler Flächengebilde erforderlich ist.

Bei Beschädigung der Schlauchhülle muß die gesamte Konstruktion abgebaut und erneuert werden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein flexibles Luftleitelement für anliegenden Unterdruck zu schaffen, das kostengünstig herstellbar ist, im Einsatz sofortige Lage- bzw. Längenänderungen zuläßt, eine sichere Funktionsweise gewährleistet und bei Beschädigung schnell reparierbar ist.

Wesen der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, das flexible Luftleitelement so zu konstruieren, daß Zugkräfte in Längsrichtung aufgenommen werden können, die Schlauchform auch bei mechanischer Belastung und anliegendem Unterdruck erhalten bleibt und eine Relativbewegung zwischen Traggerüst und der umgebenden schlauchförmigen Foliehülle ermöglicht wird. Erfindungsgemäß besteht bei dem flexiblen Luftleitelement, welches aus einer äußeren schlauchförmigen Foliehülle und einem stabilisierenden Traggerüst im Innern besteht, das stabilisierende Traggerüst aus einem Netzschlauch mit rhombischen Maschen, in die parallel zum Netzquerschnitt biegesteife Ringe eingezogen sind.

Der Abstand der biegesteifen Ringe im Netz entspricht vorzugsweise höchstens ihrem Durchmesser.

Die biegesteifen Ringe können aus Stahl, z. B. aus Baustahl, bestehen.

Der Durchmesser der Foliehülle ist vorzugsweise mindestens 25% größer als der der biegesteifen Ringe.

Die Foliehülle kann durch ein textiles Flächengebilde vor Beschädigungen geschützt sein.

Die biegesteifen Ringe sind auf einfache Art und Weise durch die Netzmaschen des Netzes gezogen. Diese Kombination läßt sich sehr schnell ohne wesentlichen Aufwand realisieren. Durch die erfindungsgemäße Maschenstruktur ist das Traggerüst in der Lage, auch bei Luftführung über längere Strecken die bei vertikalem Einsatz des Luftleitetelements auftretenden Zugkräfte aufzunehmen, ohne daß der Netzschlauch seinen Durchmesser zwischen den Ringen stark verringert. Durch den Charakter der rhombischen Netzmaschen, d. h. ihre mögliche Breitendehnung, paßt sich das Netz auch einem breiten Spektrum von Ringdurchmessern an. Die Verbindung der Ringe geschieht auf bekannte Weise, z. B. mittels Hülsen.

Als Ringmaterial kommen bekannte biegesteife Materialien, z. B. Baustahl, zum Einsatz. Rostanfälliges Material, z. B. Stahl, kann mit passenden Schläuchen überzogen werden, um die Korrosionserscheinungen wesentlich zu reduzieren.

Die schlauchförmige Foliehülle ist mindestens an einem Ende mit dem Stütznetz verbunden. Bei anliegendem Unterdruck im Schlauch wird durch das Netz-Ring-Traggerüst die Schlauchform erhalten und die Foliehülle an das Traggerüst angesaugt.

Das flexible Luftleitelement ist vorrangig für die zeitweilige Beheizung von Etagen in mehrstöckigen Gebäuden während des Baubetriebes gedacht und kann zur Überwindung des Höhenunterschiedes zwischen dem Erdboden und der jeweiligen Etage eingesetzt werden. Dabei wird ein Ende an eine vorhandene Warmluftquelle angeschlossen, während das andere Ende eine Verbindung zu der zu beheizenden Etage erhält. Andere Einsatzgebiete sind selbstverständlich auch möglich.

Da auf Baustellen ein Folieschlauch auch Scheuerbeanspruchungen, z. B. an der Hauswand, unterliegen kann, ist es empfehlenswert, durch ein mit der Folie vernähtes, verklebtes oder anderweitig befestigtes textiles Flächengebilde, z. B. einen Vliesstoff, den Folieschlauch vor Beschädigungen zu schützen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an Hand eines Ausführungsbeispiels erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt eine Prinzipdarstellung eines Abschnitts eines erfindungsgemäßen Luftleitelementes.

Als Traggerüst wird ein Netzschlauch 1 aus Polymermischungsfolie mit einer Maschenweite von 12 mm eingesetzt. Es ist der Einsatz eines fertigen Netzschlauches oder eines an den Längsseiten zu einem Schlauch zusammengenähten Netzes möglich. Im Abstand von etwa 500 mm werden in das Netz aus 6 mm starkem Baustahl gebogene Ringe 2 mit einem Durchmesser von 600 mm eingezogen, die mit Hülsen geschlossen werden. Die Ringe an den Schlauchenden sind ebenfalls in das Netz eingezogen, wobei das Netz mindestens noch eine halbe Masche übersteht. Die Ringe werden zum Rostschutz mit PVC-Schläuchen mit einem Innendurchmesser von 8 mm überzogen.

Als Hüllmaterial wird zu einem Schlauch zusammengenähte PVC-Folie eingesetzt. Der Umfang der Foliehülle 3 beträgt hierbei etwa 2,50 m. Zum Schutz vor Scheuerbeanspruchungen wird um die Folie als textiles Flächengebilde 4 wasserstrahlverfestigter Vliesstoff gelegt, der mit in der Naht befestigt und damit arretiert wird. Der Folieschlauch wird über das Netz gezogen und an einem Schlauchende an dem letzten Ring befestigt. In diesem Bereich, der im Einsatz das obere Schlauchende bildet, sind zusätzlich Halteelemente in Form von Seilen, Bändern o. ä. angebracht.

