

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 535/90

(51) Int.Cl.⁶ : **B29C 47/88**

(22) Anmeldetag: 7. 3.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 2.1996

(45) Ausgabetag: 25. 9.1996

(56) Entgegenhaltungen:

GB 1204057A US 3057013A US 4110062A

(73) Patentinhaber:

ROSENDAHL MASCHINEN-GESELLSCHAFT M.B.H.
A-2345 BRUNN AM GEBIRGE, NIEDERÖSTERREICH (AT).

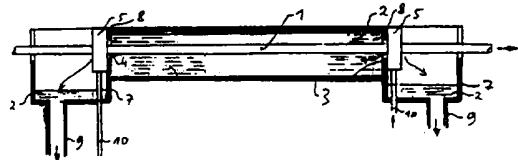
(72) Erfinder:

STILLER JOSEF
WIEN (AT).

(54) KÜHLVORRICHTUNG FÜR EIN LÄNGLICHES GUT

(57) Bei einer Kühlvorrichtung für ein längliches Gut (1), insbesondere ein extrudiertes Kabel, mit einem von einem Kühlmedium (2) durchströmbar Behälter (3) mit ein oder mehreren Öffnungen (4) zum Ein- und/oder Ausführen des Gutes soll eine weitgehende Schonung des zu kühlenden Gutes bei gleichzeitiger Schonung der Kühlvorrichtung gewährleistet sein.

Dies wird gemäß der Erfindung erreicht, indem das Gut in mindestens einer Öffnung (4) mit Spiel verläuft und bei dieser an einer Kühlmediumströmung abgestützt ist.



Die Erfindung betrifft eine Kühlvorrichtung für ein längliches Gut, insbesondere ein extrudiertes Kabel, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches.

Bei bekannten derartigen Einrichtungen sind im Ein- und Auslauf des zumeist trogförmigen Behälters Schottwände angeordnet, die üblicherweise aus Blenden bestehen, die möglichst genau dem Durchmesser des zu kühlenden Gutes, z.B. einem extrudierten Kabel, angepaßt werden müssen, um den Verlust an Kühlmedium, zumeist Wasser, gering zu halten.

Dabei ergibt sich aber auch das Problem, daß die Blenden das zu kühlende Gut bei dessen Durchlauf nicht beschädigen dürfen. Aus diesem Grund wurden die Blenden meist aus einem elastischen Material hergestellt, wodurch sie jedoch einem entsprechend raschen Verschleiß unterworfen sind. Außerdem dürfen solche Blenden auch nicht zu eng bemessen werden, um eben eine Beschädigung des zu kühlenden Gutes zu vermeiden.

Weiters wurden die Blenden zum Teil auch zweiteilig ausgebildet, um das zu kühlende Gut, z.B. ein extrudiertes Kabel, leichter in den Trog einbringen zu können.

Weiters wurde durch die GB-PS 1 204 057 eine Kühlvorrichtung der eingangs erwähnten Art bekannt, bei der allseitig umschlossene Öffnungen vorgesehen sind. Dadurch ergibt sich jedoch der Nachteil, daß der durch das Wasserbad hindurchzuführende langgestreckte Körper durch die beiden allseitig umschlossenen Öffnungen hindurch eingefädelt werden. Dies ist aber mit erheblichem Aufwand verbunden.

Ziel der Erfindung ist es diese Nachteile zu vermeiden und eine Kühlvorrichtung der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, die eine sehr weitgehende Schonung des zu kühlenden Gutes bei gleichzeitiger Schonung der Kühlvorrichtung ermöglicht und bei der sich eine genaue Anpassung der Schottwände an die Kühlgutabmessungen erübrigt.

Erfindungsgemäß wird dies durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches erreicht.

Auf diese Weise wird eine Berührung zwischen dem zu kühlenden Gut, z.B. einem Strang, und den Rändern der Behälterwandöffnungen sicher vermieden und dadurch sowohl das zu kühlende Gut wie auch die Kühlvorrichtung selbst weitgehend geschont. Darüberhinaus ist eine derart genaue Anpassung der Öffnungsweite an die Kühlgutabmessungen, wie es bei den bekannten Blendenlösungen notwendig war, nicht mehr erforderlich. Der langgestreckte Körper kann einfach in die U-förmige Düsenanordnung eingelegt werden, was ohne Probleme und sehr rasch möglich ist.

Durch die vorgesehene Ausbildung kann die Kühlmediumströmung in einfacher und wirkungsvoller Weise erzeugt werden, wobei sich insbesondere bei einem zylinderförmigen, zu kühlenden Gut einfach beherrschbare Strömungsverhältnisse ergeben, die zu einer kräftigen Abstützung des Gutes in der Öffnung führen.

Bei all diesen Ausführungsformen können an die mit Düsen versehenen Öffnungen behälteraußenseitig Kühlmedianauffangkammern anschließen, wodurch eine sichere Ableitung und eventuelle Weiterverwendung des aus den Öffnungen auf Grund des Spiels des zu kühlenden Gutes austretenden Kühlmediums ermöglicht wird.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

- Fig.1 einen schematischen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Kühlvorrichtung,
- Fig.2 einen vergrößerten Längsschnitt durch eine ringförmige Schlitzdüse,
- 40 Fig.3 einen Querschnitt durch die ringförmige Schlitzdüse nach Fig.2,
- Fig.4 einen vergrößerten Längsschnitt durch eine U-förmige Schlitzdüse,
- Fig.5 einen Querschnitt durch die U-förmige Schlitzdüse nach Fig.4, und
- Fig.6 einen Querschnitt durch eine ringförmige Düsenanordnung.

Wie aus der Fig. 1 zu ersehen ist, besteht die Kühlvorrichtung aus einem Behälter 3, z.B. einem Trog, einem Rohr od.dgl., in dem sich das Kühlmedium 2, z.B. Wasser, aber auch Gas, Luft etc., befindet und durch den das zu kühlende Gut 1, z.B. ein extrudiertes Kabel, hindurchgeführt ist. Die einander gegenüberliegenden Wände 8 des Behälters 3 weisen Öffnungen 4 auf, an die Ringschlitzdüsen 5 angesetzt sind, durch die das Kühlmedium 2 in den Behälter 3 gelangt. Diese Düsen 5 sind in das Behälterinnere und leicht schräg gegen das zu kühlende Gut 1 gerichtet.

An die Wände 8 des trogförmigen Behälters 3 schließen Kühlmedianauffangkammern 7 an, die mit je einem Abfluß 9 versehen sind. Die Schlitzdüsen 5 selbst sind mit je einem Kühlmittelzulauf 10 versehen.

Durch das Einströmen des Kühlmediums 2 durch die Schlitzdüsen 5 bildet sich vor diesen eine Stauzone aus, die das Gut 1 ohne Berührung des Randes der Öffnung 4 in dieser zentral abstützt, wobei über die zwischen den Schlitzdüsen 5 und den Rändern der Öffnungen 4 eventuell verbleibenden Spalte nur relativ wenig Kühlmedium in die Auffangkammern 7 abströmen kann.

Die Schlitzdüse 5 weist eine zentrale Bohrung 11 auf, durch die das zu kühlende Gut 1 mit Spiel geführt ist. Diese Bohrung 11 ist bei der Düse 5, wie aus der Fig.2 und 3 zu ersehen ist, von einem Ringschlitz 12 umgeben, durch den das über den Kühlmittelzulauf 10 zuströmende Kühlmittel 2 in den

Behälter 3 einströmt. Dabei umschließt der Ringschlitz 12 die Bohrung 11 vollständig.

Die in Fig.4 und 5 dargestellte U-förmige Schlitzdüse 5' ist in eine U-förmige Öffnung 4' der Wand 8 eingesetzt. Die Schlitzdüse 5' weist eine U-förmige Bohrung 11' auf, in deren unteren, von einem gekrümmt verlaufenden Rand begrenzten Bereich das zu kühlende Gut 1 verläuft. Diese Bohrung 11' ist von einem gekrümmt verlaufenden Schlitz 12' teilweise umgeben, durch den das Kühlmedium 2 in den Behälter 3 strömt.

Bei der Ausführungsform der Schlitzdüse 5' nach den Fig. 4 und 5 ist aufgrund der nach oben offenen Ausbildung der Bohrung 11' und der Wandöffnung 4' das zu kühlende Gut 1 einfach von oben in diese Schlitzdüse einlegbar, wobei das Kühlmittel 2 über den freibleibenden Teil der Öffnung 4' in die angrenzende Kühlmediumauffangkammer 7 überströmen und über den Abfluß 9 abfließen kann. Zum Einlegen des Gutes 1 muß der Behälter 3 mindestens an der offenen Seite der U-Öffnung 4', zu öffnen sein.

Anstelle durchgehender Schlitzdüsen 5, 5' können selbstverständlich auch Düsenanordnungen 5'' aus Einzeldüsen 13 verwendet werden, wobei beliebig geformte Einzeldüsen 13 in einem Ring oder in U-Form angeordnet sein können, wie Fig.6 zeigt. Diese Düsenanordnungen 5'' ist um eine zentrale, hier U-förmige, Bohrung 11' gruppiert und an eine U-förmige Öffnung 4'' in der Wand 8 angesetzt. Derartige Düsenanordnungen 5'' erreichen ebenfalls einen gute Abstützung des Gutes 1 am aus der Düsenanordnung austretenden Kühlmedium 2.

Weiters liegt es ebenfalls im Rahmen der Erfindung, nicht nur ring- oder U-förmige Schlitzdüsen oder Düsenanordnungen 5, 5', 5'' vorzusehen, sondern es sind allgemein alle Düsenformen bzw. Einzeldüsenanordnungen wie Sternanordnungen, polygonzugförmige Schlitzdüsen etc. sinnvoll, sofern immer nur das zu kühlende Gut mit Spiel in der Behälterwandöffnung verläuft und die Düsen eine derartige Kühlmittelströmung zu erzeugen vermögen, daß eine Abstützung des Gutes innerhalb dieser Behälterwandöffnungen ohne Randberührung gewährleistet ist.

25 Patentansprüche

1. Kühlvorrichtung für ein längliches Gut, insbesondere ein extrudiertes Kabel, mit einem von einem Kühlmedium durchströmbareren Behälter mit ein oder mehreren Öffnungen zum Ein- und oder Ausführen des Gutes, wobei das Gut in mindestens einer Öffnung mit Spiel verläuft und bei dieser an einer Kühlmediumströmung abgestützt ist und in mindestens einer Öffnung eine Schlitzdüse oder Düsenanordnung angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schlitzdüse bzw. die Düsenanordnung (5', 5'') und deren zugeordnete Öffnung (4', 4'') U-förmig ausgebildet ist, bzw. sind und der Behälter (3) an wenigstens einer Seite zu öffnen ist, und die Düsenanordnung (5', 5'') und deren zugeordnete Öffnung (4', 4'') gegen den oberen Rand des Behälters (3) zu randoffen ist.

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

Fig. 3

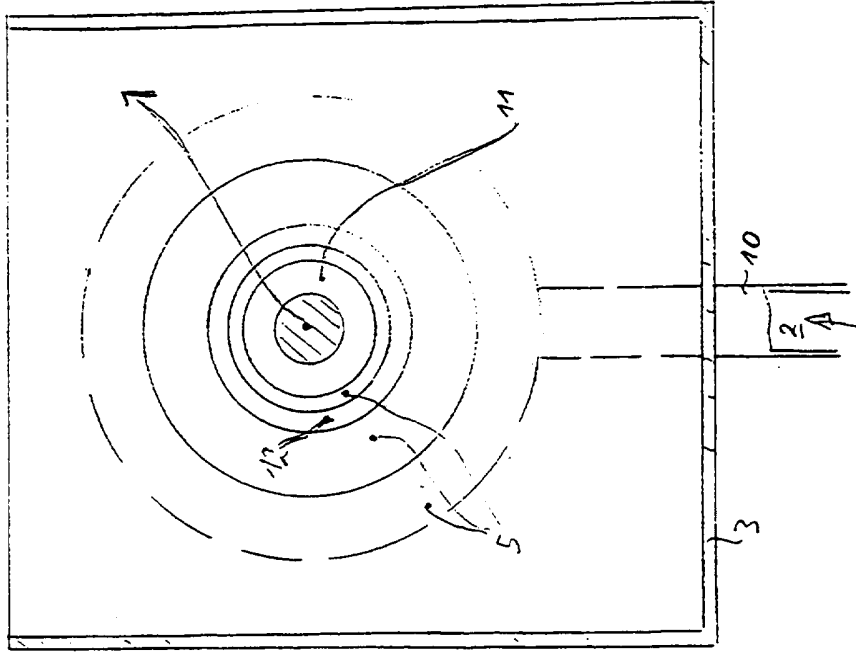


Fig. 2

