



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 366 838 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.12.2003 Patentblatt 2003/49

(51) Int Cl.7: **B22D 11/124**

(21) Anmeldenummer: **02004596.9**

(22) Anmeldetag: **28.02.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Lechler GmbH & Co.KG**
72555 Metzingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Frick Jürgen**
71384 Weinstadt (DE)

• **Haap Roman**
71111 Waldenbuch (DE)
• **Fecht Albert**
72585 Riederich (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Ruff, Wilhelm,
Beier, Dauster & Partner**
Postfach 10 40 36
70035 Stuttgart (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)
EPÜ.

(54) Kühlanordnung für das Walzgerüst einer Stranggussanlage

(57) Beschrieben wird eine Kühlanordnung für das Walzgerüst einer Stranggussanlage für schwere Träger, die mit Sprühdüsen versehen ist, welche durch seitlich in Längsrichtung des Walzgerüsts verlegte Versorgungsleitungen (1, 2) mit Kühlflüssigkeit und Druckluft beaufschlagbar sind. Dabei sind jeder Walzgerüstseite nur zwei Versorgungsleitungen für jeweils Kühlflüssigkeit und Druckluft zugeordnet, die parallel zueinander

verlegt sind und mit Anschlussflanschen (4) ausgerüstet sind, an denen Anschlussplatten (5) in einfacher Weise anbringbar sind, die ihrerseits fest mit Sprühdüsen (12, 13) verbunden sind.

Diese Ausgestaltung ermöglicht eine einfache Montage und Demontage der Sprühdüsen und sichert eine präzise Ausrichtung der Sprühstrahlen (14) auf den zu bearbeitenden Strang (S) zu.

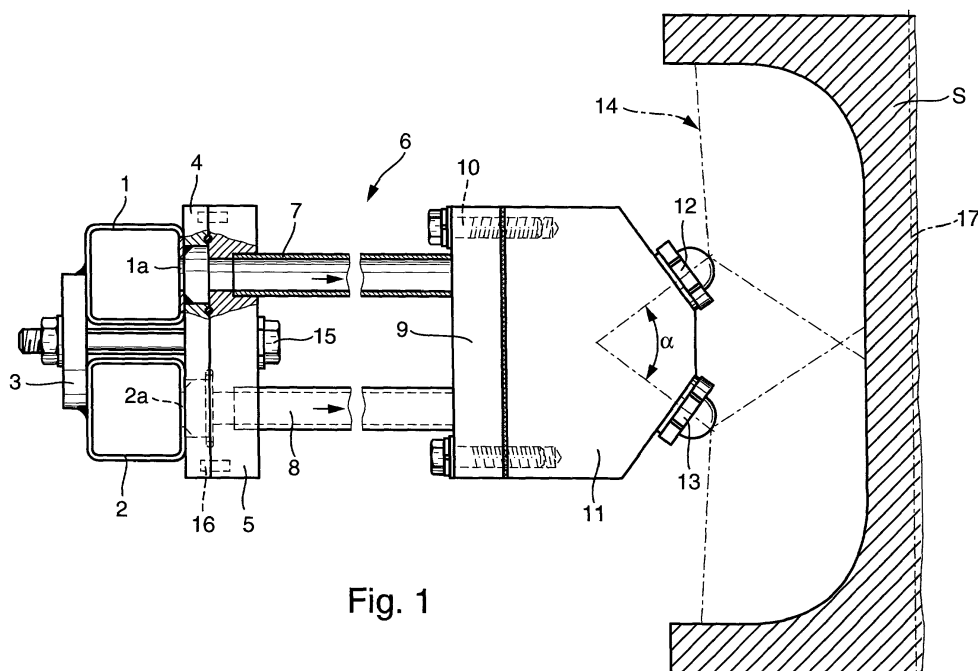


Fig. 1

EP 1 366 838 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kühlanordnung für das Walzgerüst einer Stranggussanlage für schwere Träger mit Sprühdüsen, die durch seitliche in Längsrichtung des Walzgerüsts verlegte Versorgungsleitungen mit einer Kühlflüssigkeit und mit Druckluft beaufschlagbar sind.

[0002] Kühlanordnungen dieser Art sind bekannt. Fig. 3 zeigt eine solche Anordnung. Solche Rohrleitungs- und Düsenanordnungen zur Versorgung des Sekundärkühlsystems der Stranggussanlage sehen für eine Ausgestaltung mit zwei Düsen pro Seite mindestens drei Rohrleitungen vor. Eine Leitung liefert dabei, wie beispielsweise die Leitung L Druckluft, die durch ein T-Stück auf beide Sprühdüsen S geleitet wird und die beiden anderen Leitungen W liefern die Kühlflüssigkeit in Form von Wasser zu jeweils einer der Sprühdüsen. Diese drei Leitungen L und W verlaufen parallel zum Gießstrang S, der hier in die Form eines Doppel-T-Trägers innerhalb des Walzgerüsts gebracht werden soll, in dem verschiedene Walzen R1, R2 und R3 für die Formgebung des Stranges S sorgen. Die Sprühdüsen D sind jeweils so angeordnet, dass sie in die Spalten zwischen benachbarte Walzen R1 sprühen und dabei möglichst die gesamte Seitenfläche des Stranges S mit ihrem Sprühstrahl berühren.

[0003] Da die Zuführleitungen W und L parallel zum Gießstrang S verlaufen, müssen sie außerhalb des jeweiligen Segmentrahmens verlegt werden. Die Versorgung mit Druckluft und Wasser erfolgt über relativ dünne Leitungen L₁, die entsprechend der Spritzrichtung gebogen werden müssen. Hierfür sind, wie Fig. 3 zeigt, mindestens drei der Stichleitungen L₁, von denen zwei gebogen sind, notwendig und ein dazwischenliegendes Verteilerstück, das hier für die Druckluftversorgung vorgesehen ist, ebenso aber auch für die Wasserversorgung vorgesehen sein kann, wenn Druckluft durch die außenliegenden Leitungen W geführt wird.

[0004] Eine solche Rohrleitungsanordnung ist relativ aufwendig zu installieren. Eine präzise Ausrichtung der Sprühdüsen D zur Zieloberfläche des Stranges S ist schwierig und je nach Qualität der Wartung ist auch die Gefahr groß, dass Bereiche des Stranges S beaufschlagt werden, die ungekühlt bleiben sollten. Außerdem ist der Ausbau einer einzelnen Düse zu Wartungszwecken ohne den Abbau der kompletten Versorgungsleitungen W, L nicht möglich.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Kühlanordnung der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass ihr Aufbau einfacher und betriebssicherer ist und dass auch der Montage- und Installationsaufwand so gering wie möglich gehalten werden kann.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei einer Kühlanordnung der eingangs genannten Art vorgesehen, dass jeder Walzgerüstseite nur je eine Kühlflüssigkeit- bzw. Druckluftleitung zugeordnet wird, die parallel

zueinander verlegt und mit Anschlussstellen zum Ansetzen von Anschlussplatten versehen sind, die fest mit den Sprühdüsen verbunden sind.

[0007] Diese Ausgestaltung bedingt nur zwei Rohrleitungen zur Versorgung der Sekundärkühlanlage mit Luft und Wasser. Unnötig werden ferner schwierig und aufwendig herzustellende gebogene Stichleitungen oder Verteilstücke. Es reicht das Anflanschen einer Anschlussplatte an die beiden Versorgungsrohre, die entsprechende Anschlussstellen aufweisen, wobei diese Anschlussplatten dann ihrerseits bereits die entsprechend ausgerichteten oder angeordneten Sprühdüsen tragen. Die Montage oder Demontage wird dadurch wesentlich einfacher.

[0008] In Weiterbildung der Erfindung können dabei die Anschlussstellen an den Versorgungsleitungen als Flansch ausgebildet sein, an die die Anschlussplatten in einfacher Weise ansetzbar sind. Vorteilhaft ist es auch, die beiden Versorgungsleitungen mit geringem Abstand zueinander zu verlegen, so dass sie in einfacher Weise mit einem gemeinsamen Anschlussflansch zur Befestigung der Anschlussplatten versehen werden können.

[0009] Dabei ergibt sich grundsätzlich die Möglichkeit, die Anschlussflansche nur einseitig an den Versorgungsrohren vorzusehen und auf der anderen Seite der Versorgungsrohre eine Verbindungsflasche vorzusehen, so dass Schraubbolzen zum Anbringen der Anschlussplatten durch den Abstand der Versorgungsleitungen hindurchgeführt und in der Verbindungsflasche verankert werden können.

[0010] Möglich ist es aber auch, die Anschlussflansche beidseitig an den Versorgungsleitungen vorzusehen und mit je einem Anschlussgewinde für Schraubbolzen zum Anflanschen der Anschlussplatten zu versehen.

[0011] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann die Anschlussplatte fest mit zwei Distanzrohren verbunden werden, von denen eines mit der Druckluft und das andere mit der Kühlflüssigkeitsleitung in Verbindung steht, wobei die Distanzrohre in einem Flansch enden, der fest mit einem Düsengehäuse verbindbar ist, das mit zwei unter einem bestimmten Winkel zueinander und zu den Achsen der Distanzrohre stehenden Sprühdüsen versehen ist. Diese Sprühdüsen sind dabei in diesem Gehäuse mit einer Mischkammer und mit Kanälen zur Druckluft und Kühlflüssigkeitsführung verbunden. Auch die Anschlussplatte besitzt Durchgangsöffnungen zu den Distanzrohren, die abgedichtet an den Anschlussflanschen der Versorgungsrohre anliegen.

[0012] Bei einer Variante kann aber auch vorgesehen werden, dass die Anschlussplatte selbst mit einer Mischkammer im Inneren versehen ist, die über Verbindungskanäle mit dem Druckluft- und mit dem Kühlflüssigkeitsanschluss verbunden ist und einen Ausgangsstutzen aufweist, der mit einem Anschlussleitungsstück zu einer Sprühdüse verbunden ist. Bei dieser Ausführungsform wird die Mischung von Kühlflüssigkeit und

Druckluft daher innerhalb der Anschlussplatte vorgenommen und das Sprühgemisch wird dann zu der zugeordneten oder auch zu mehreren zugeordneten Sprühdüsen geliefert.

[0013] Bei dieser Ausführungsform kann das Anschlussleitungsstück zu den Sprühdüsen gegenüber der Verlegungsebene der Versorgungsleitungen abgelenkt ausgeführt sein. Es kann auch lösbar am Ausgangsstutzen angesetzt und mit einer Verdrehsicherung versehen sein, die sicherstellt, dass die Anschlussleitungsstücke zu den Sprühdüsen nur in einer ganz bestimmten Stellung an den Ausgangsstutzen angesetzt werden können. Diese Ausgestaltung stellt daher die Ausrichtung des Sprühstrahles sicher, ohne dass eine Bedienungsperson in aufwendiger Weise diesen Sprühwinkel durch Abknicken von Leitungen einstellen müsste. Es wird dadurch auch möglich, mit einem identischen Anschlussstück mit einer Sprühdüse beide Sprühpositionen zu verwirklichen.

[0014] Die Erfindung ist anhand von zwei Ausführungsbeispielen in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht der Sprühdüsenanordnung einer Kühlanordnung nach der Erfindung mit zwei in einem Gehäuseblock angeordneten Sprühdüsen und einer Distanzrohranordnung, in Längsrichtung des Stranges gesehen,

Fig. 2 die Ansicht ähnlich Fig. 1, jedoch einer Variante der Kühlanordnung mit zwei getrennt anzufüßenden Sprühdüsen und

Fig. 3 den schematischen Querschnitt eines Walzgerüsts einer Stranggussanlage mit einer Kühlanordnung nach dem Stand der Technik.

[0015] Die Fig. 1 lässt erkennen, dass zwei Versorgungsrohre 1 und 2 jeweils mit quadratischem oder auch rechteckigem Querschnitt mit geringem Abstand zueinander in der Längsrichtung des Stranges S und parallel zu dessen Mittelebene 17 verlegt sind, der in gleicher Weise wie anhand von Fig. 3 schon erläutert, in einem Walzgerüst einer Stranggussanlage geführt und geformt wird. Die beiden Versorgungsleitungen 1 und 2, von denen eine zur Druckluftversorgung und die andere zur Kühlflüssigkeits- bzw. Wasserversorgung dient, sind durch in bestimmten Abständen angeordnete Laschen 3 auf der einen Seite und durch den Laschen 3 jeweils gegenüberliegende Anschlussflansche 4 untereinander verbunden und jeweils auf der Seite der Anschlussflansche 4 mit Öffnungen 1a bzw. 2a versehen, über die Druckluft oder Wasser jeweils in entsprechende Durchgangsöffnungen der Flansche eintreten kann.

[0016] An jeden Anschlussflansch 4 angesetzt ist dabei jeweils eine Anschlussplatte in der Form eines Flansches 5 einer Distanzrohreinheit 6, die aus zwei Distanzrohren 7 und 8 und aus einem weiteren Flansch 9

besteht, an dem wiederum mit Hilfe von Schrauben 10 ein Düsengehäuse 11 angeflanscht ist. Dieses Düsengehäuse 11 ist in nicht näher dargestellter Weise im Inneren mit einer Mischkammer versehen, in die Druckluft und Kühlflüssigkeit aus den Distanzrohren 7 und 8 eindringt und vermischt wird. Das Kühlmittel/Druckluftgemisch wird dann den beiden Sprühdüsen 12 und 13 zugeführt, die unter einem Winkel α zueinander ausgerichtet sind, der vorher auf die Form des Stranges S zusammen mit dem Sprühbild des Sprühstrahles 14 abgestimmt ist.

[0017] Abgestimmt auf die Kühlanlage und das Walzgerüst wird auch jeweils die Länge der Distanzrohre 7 und 8.

[0018] Es ist ohne weiteres erkennbar, dass bei einer solchen Ausführungsform die Distanzrohreinheit 6 in einfacher Weise an den Flansch 4 angesetzt und mit Hilfe eines Schraubbolzens 15 befestigt werden kann, der durch die Flansche 4 und 5, durch den Spalt zwischen den Versorgungsrohren 1 und 2 und durch die Lasche 3 hindurch geführt wird. Dabei ist es möglich, eine präzise Ausrichtung der Distanzrohreinheit 6 und damit auch der Sprühdüsen 12 und 13 durch Passstifte 16 zu gewährleisten, die eine exakte Ausrichtung der Flansche 4 und 5 zueinander ermöglichen.

[0019] Einleuchtend ist auch, dass bei dieser Ausführungsform nur zwei Versorgungsleitungen notwendig sind und dass die Wartung der Düsen 12, 13 wesentlich einfacher ist, weil zu diesem Zweck in einfacher Weise nach Lösen des Bolzens 15 die gesamte Distanzeinheit 6 mit dem Düsengehäuse 11 entfernt werden kann, ohne dass die Versorgungsleitungen 1, 2 demontiert werden müssten. Nach dem Wiederansetzen der Distanzrohreinheit sind die Sprühdüsen 12, 13 erneut exakt ausgerichtet, ohne dass umständliche Einstellvorgänge notwendig sind. Die Sprühdüsen 12, 13 bzw. deren Mundstücke sind am Düsengehäuse 11 zwangsausgerichtet, was auch für die Anordnung des Düsengehäuses 11 zur Distanzrohreinheit 6 und für die Ausrichtung der Distanzrohreinheit 6 zu den Versorgungsleitungen 1 und 2 gilt.

[0020] Die Fig. 2 zeigt eine Variante einer erfindungsgemäßen Kühlanordnung. Hier sind wiederum die beiden Versorgungsrohre 1 und 2 parallel zueinander und nebeneinander und parallel zur Mittelebene 17 des Stranges S ausgerichtet. Sie sind hier aber auch nicht untereinander, sondern nebeneinander in einer horizontalen Verlegungsebene 25 angeordnet und sowohl auf ihrer Oberseite als auch auf ihrer Unterseite mit Flanschen 4 ausgerüstet, die wiederum über ihre Durchgangsöffnungen die Verbindung zur Druckluft und Kühlflüssigkeitsversorgung herstellen. An beiden Flanschen 4 sind jeweils die Anschlussplatten 18 angesetzt, über die jeweils eine Sprühdüse 19 versorgt wird, die mit einem abgelenkten Anschlussleitungsstück 20 versehen ist. Innerhalb der Anschlussplatte 18 ist hier in nicht näher dargestellter Weise jeweils eine Mischkammer vorgesehen, in der sich Druckluft und Kühlflüssigkeit ver-

mischen und dann über einen Anschlussstutzen 21 und das Anschlussrohrstück 20 zu den Sprühdüsen 19 geführt werden. Auch in diesem Fall sind die Sprühstrahlen 14 auf die Form des Stranges S abgestimmt, was auch für den Knickwinkel des Anschlussleitungsstückes 20 gilt. Dieses Anschlussleitungsstück 20 ist dabei verdrehsicher mit dem Anschlussstutzen 21 der Anschlussplatte 18 verbunden und über eine Überwurfmutter gesichert, so dass das Anschlussrohrstück 20 nur in einer ganz bestimmten Lage an den Anschlussstutzen 21 ansetzbar ist. Die Sprühdüse 19 kann daher nur entweder in der oben gezeigten Lage oder in der unten gezeigten Lage ausgerichtet sein, wobei beide Positionen durch eine 180° Verdrehung der Anschlussplatten 18 zustande kommen. Die Anschlussplatten 18 können bei dieser Ausführungsform auch noch mit einer Reguliereinrichtung 22 zur Steuerung des Druckluft/Kühlflüssigkeitsverhältnisses versehen sein.

[0021] Auch diese Ausführungsform ermöglicht eine leichte und präzise Montage oder Demontage dadurch, dass der Schraubbolzen 23, der jeweils die Anschlussplatte 18 am Flansch 4 hält, gelöst und die entsprechende Sprühdüsenereinheit abgenommen, gewartet und dann wieder exakt angesetzt wird. Die verdrehsichere Verbindung zwischen Anschlussrohrstück 20 und Anschlussstutzen 21 und ihre Sicherung über eine Überwurfmutter 24 ist an sich bekannt und wird daher nicht im einzelnen erläutert.

Patentansprüche

1. Kühlanordnung für das Walzgerüst einer Stranggussanlage für schwere Träger mit Sprühdüsen (12, 13, 19), die durch seitlich in Längsrichtung des Walzgerüsts verlegte Versorgungsleitungen (1, 2) mit einer Kühlflüssigkeit und mit Druckluft beaufschlagbar sind, **gekennzeichnet durch** je eine jeder Walzgerüstseite zugeordnete Kühlflüssigkeit- und Druckluftleitung (1, 2), die parallel zueinander verlegt und mit Anschlussstellen (4) zum Ansetzen von Anschlussplatten (5, 18) versehen sind, die fest mit den Sprühdüsen (12, 13, 19) verbunden sind.
2. Kühlanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussstellen als Anschlussflansche (4) ausgebildet sind, an die die Anschlussplatten (5, 18) ansetzbar sind.
3. Kühlanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Versorgungsleitungen (1, 2) untereinander oder nebeneinander mit geringem Abstand zueinander verlegt sind.
4. Kühlanordnung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussflansche (4) einseitig an den Versorgungsleitungen (1, 2) angeordnet sind und Verbindungsflaschen (3) ihnen ge-

genüberliegen und dass Schraubbolzen (15) zum Anbringen der Anschlussplatten (5) durch den Spalt zwischen den Versorgungsleitungen hindurch zu den Laschen (3) geführt sind.

5. Kühlanordnung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussflansche (4) beidseitig der Versorgungsleitungen (1, 2) vorgesehen sind und jeweils zur Aufnahme mindestens eines Schraubbolzens (23) zum Anflanschen der Anschlussplatte (18) dienen.
6. Kühlanordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussplatte (5) Teil einer Distanzrohreinheit (6) ist, die mit den Versorgungsleitungen (1, 2) in Verbindung steht und in einem weiteren Flansch (9) endet, der fest mit einem Düsengehäuse (11) verbindbar ist, das mit zwei unter einem Winkel (α) zueinander und zu den Achsen der Distanzrohre stehenden Sprühdüsen (12, 13) versehen ist.
7. Kühlanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit jedem Anschlussflansch (4) je eine Anschlussplatte (18) verbunden ist, die im Inneren mit einer Mischkammer versehen ist, über Verbindungskanäle mit den Versorgungsleitungen in Verbindung steht und einen Ausgangsstutzen (21) aufweist, der mit einem Anschlussleitungsstück (20) zu einer Sprühdüse (19) verbunden ist.
8. Kühlanordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlussleitungsstück (20) gegenüber der Verlegungsebene (25) der nebeneinander liegenden Versorgungsleitungen (1, 2) abgelenkt ist.
9. Kühlanordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlussleitungsstück (20) lösbar am Anschlussstutzen (21) der Anschlussplatte (18) angesetzt ist.
10. Kühlanordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussstutzen (21) und das Anschlussleitungsstück (20) verdrehsicher aneinander gehalten sind.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.

1. Kühlanordnung für die Sekundärkühlung einer Stranggussanlage für schwere Träger mit Sprühdüsen (12, 13, 19), die durch seitliche parallel zum Gießstrang verlegte Versorgungsleitungen (1, 2) mit einer Kühlflüssigkeit und mit Druckluft beaufschlagbar sind, wobei je eine jeder Anlagenseite

zugeordnete Kühlflüssigkeit- und Druckluftleitung (1, 2) vorgesehen sind, die parallel zueinander verlegt und mit Anschlussflanschen (4) zum Ansetzen von Anschlussplatten (5, 18) versehen sind, die fest mit den Sprühdüsen (12, 13, 19) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit jedem Anschlussflansch (4) je eine Anschlussplatte (18) verbunden ist, die im Inneren mit einer Mischkammer versehen ist, über Verbindungskanäle mit den Versorgungsleitungen (1, 2) in Verbindung steht und einen Ausgangsstutzen (21) aufweist, der mit einem Anschlussleitungsstück (20) zu einer Sprühdüse (19) verbunden ist, welches gegenüber der Verlegungsebene (25) der nebeneinander liegenden Versorgungsleitungen abgeknickt ist.

2. Kühlanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlussleitungsstück (20) lösbar am Anschlussstutzen (21) der Anschlussplatte (18) angesetzt und um 180° verdrehbar ist.

3. Kühlanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlussstutzen (21) und das Anschlussleitungsstück (20) verdrehsicher aneinander gehalten sind.

4. Kühlanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussplatten (18) identisch ausgebildet, aber zum Anschluss an gegenüberliegenden Seiten der Versorgungsleitungen (1, 2) um 180° verdrehbar sind.

5. Kühlanordnung für die Sekundärkühlung einer Stranggussanlage für schwere Träger mit Sprühdüsen (12, 13, 19), die durch seitliche parallel zum Gießstrang verlegte Versorgungsleitungen (1, 2) mit einer Kühlflüssigkeit und mit Druckluft beaufschlagbar sind, wobei je eine jeder Anlagenseite zugeordnete Kühlflüssigkeit- und Druckluftleitung (1, 2) vorgesehen sind, die parallel zueinander verlegt und mit Anschlussflanschen (4) zum Ansetzen von Anschlussplatten (5, 18) versehen sind, die fest mit den Sprühdüsen (12, 13, 19) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussplatte (5) Teil einer Distanzrohreinheit (6) ist, die mit den Versorgungsleitungen (1, 2) in Verbindung steht und in einem weiteren Flansch (9) endet, der fest mit einem Düsengehäuse (11) verbindbar ist, das mit zwei unter einem Winkel (α) zueinander und zu den Achsen der Distanzrohre stehenden Sprühdüsen (12, 13) versehen ist.

55

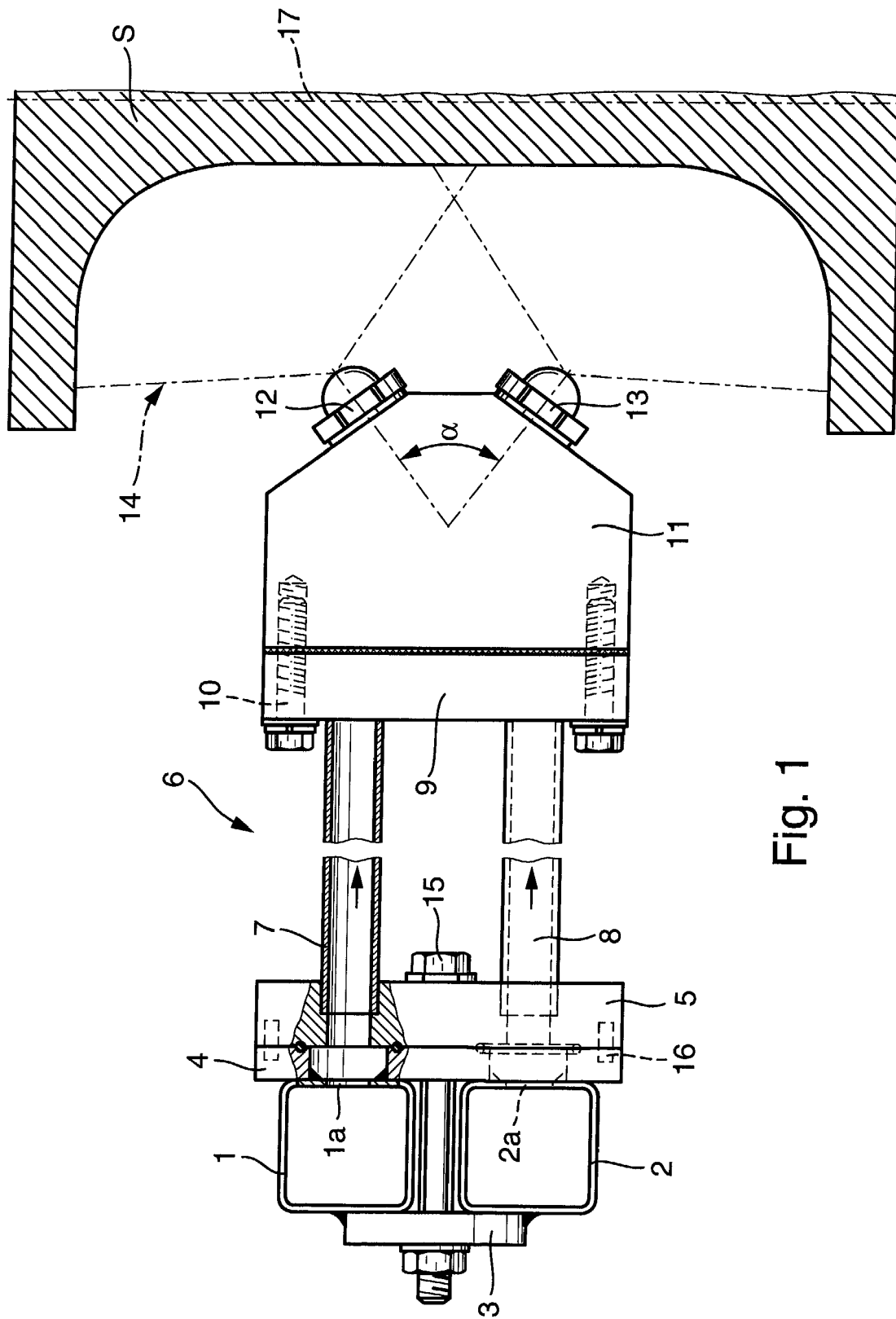


Fig. 1

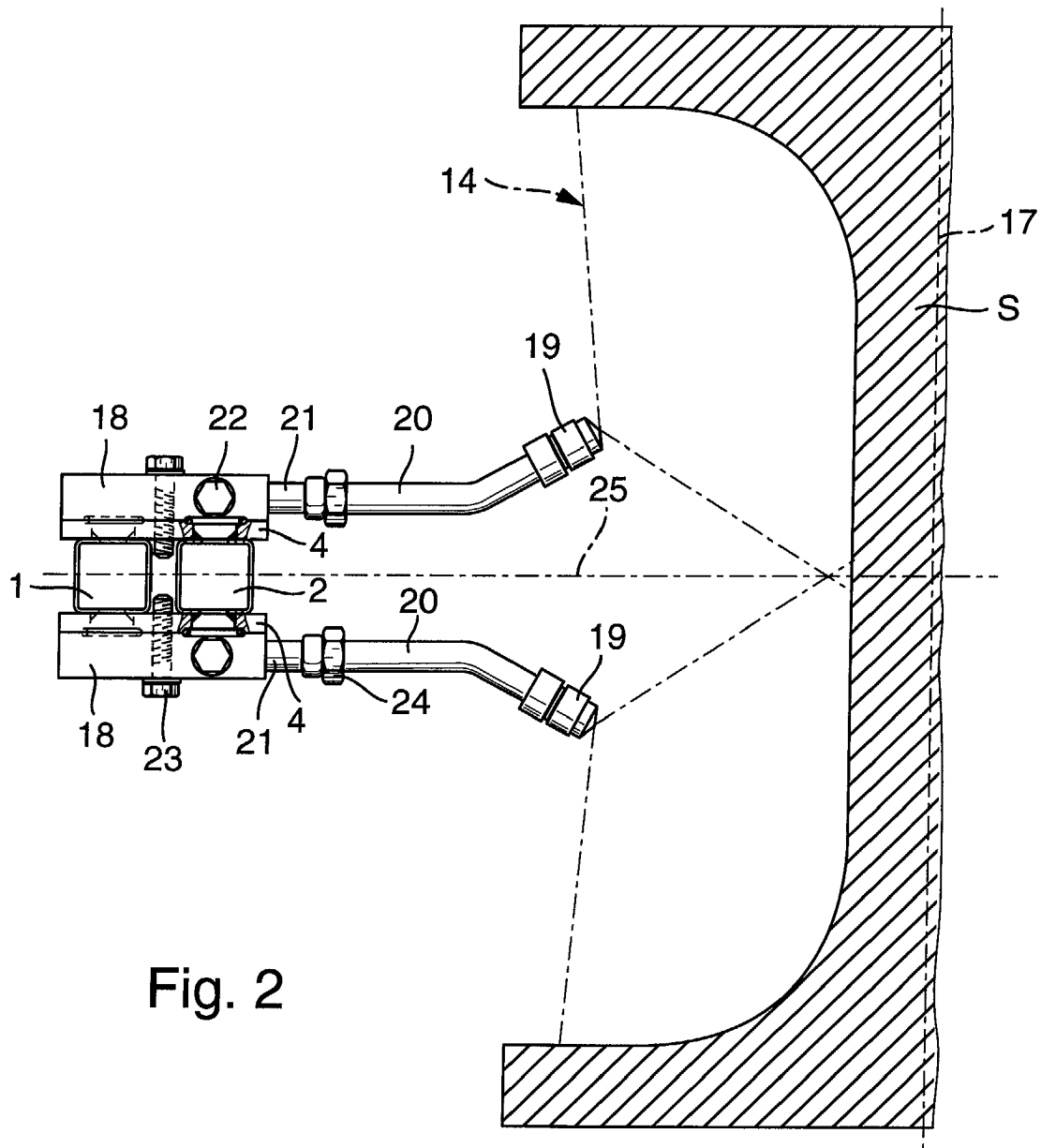


Fig. 2

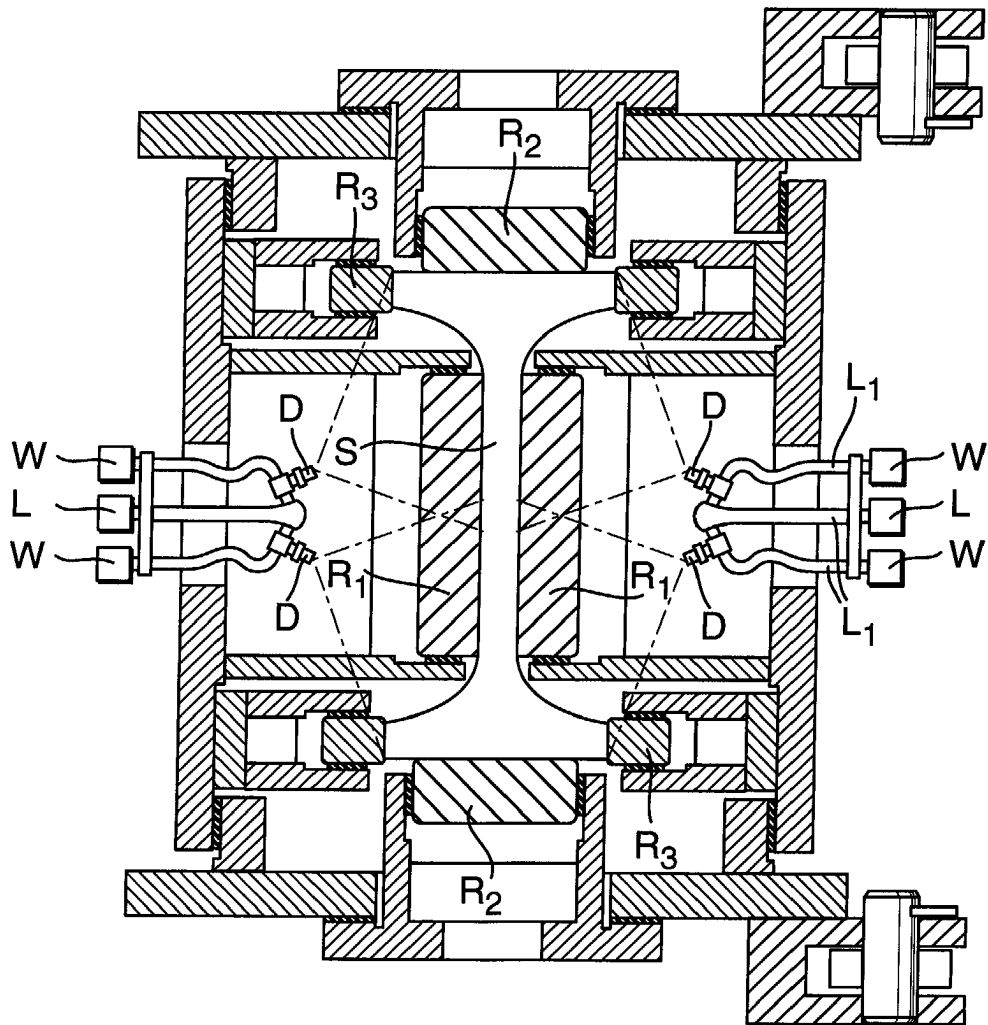


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 4596

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 200 10 074 U (LECHLER GMBH & CO KG) 21. September 2000 (2000-09-21) * Seite 4, Zeile 8 - Seite 6, Zeile 2; Abbildungen 1,4-6 *	1-5	B22D11/124
A	CYGLER M ET AL: "NEAR NET SHAPE CASTING AND ASSOCIATED MILL DEVELOPMENTS" IRON AND STEEL ENGINEER, ASSOCIATION OF IRON AND STEEL ENGINEERS. PITTSBURGH, US, Bd. 72, Nr. 1, 1995, Seiten 32-38, XP000488398 ISSN: 0021-1559 * Abbildung 11 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B22D B21B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29. Juli 2002	Prüfer Mailliard, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 00 4596

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-07-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 20010074	U	21-09-2000	DE	20010074 U1	21-09-2000

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82