



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 025 929 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.08.2000 Patentblatt 2000/32

(51) Int. Cl.⁷: B22D 11/055, B22D 11/059

(21) Anmeldenummer: 00100944.8

(22) Anmeldetag: 19.01.2000

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

(30) Priorität: 03.02.1999 DE 19904149

(71) Anmelder: **SMS Demag AG
40237 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder:
**Girgensohn, Albrecht, Dr.
40629 Düsseldorf (DE)**

(74) Vertreter:
**Valentin, Ekkehard, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Hemmerich, Valentin, Gihske,
Grosse,
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)**

(54) Anordnung zum Verbinden einer Kokillenplatte mit einem Wasserkasten

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum form- und kraftschlüssigen Verbinden einer Kühlkanäle 2 aufweisenden Kokillenplatte 1 mit einem Wasserkasten 21 mittels Dehnschrauben 10. Bei dieser Anordnung sind C-förmige Befestigungsschienen 3 einerseits mit einem ihrer Stege 13 an der Kokillenplatte befestigt und andererseits C-förmige Halteschienen 4 mit einem ihrer Stege 18 über die Adapterplatte 11 mit dem Was-

serkasten 21 verbindbar. Die anderen Stege 15, 17 der Verbindungsschienen 3 bzw. der Halteschienen 4 liegen derart formschlüssig aneinander, daß Quer- und Längsbewegungen der Kokillenplatte infolge thermischer Drehung überwiegend bis ausschließlich zwischen den Stegen 15, 17 der Befestigungsschienen 3, 4 erfolgt.

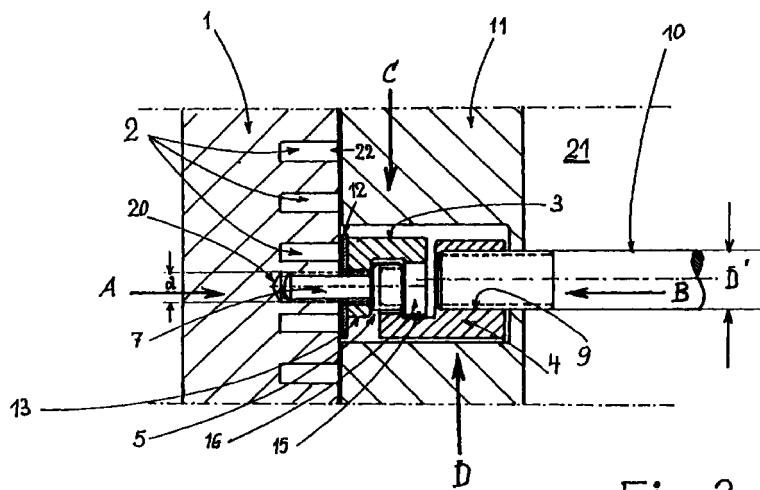


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum form- und kraftschlüssigen Verbinden einer Kühlkanäle aufweisenden Kokillenplatte und einem Wasserkasten mittels Dehnschrauben.

[0002] Eine Stranggießkokille zum Gießen insbesondere von Dünnbrammen, vorzugsweise aus Stahl, besteht aus den eigentlichen gekühlten Kokillenplatten und zugeordnetem Wasserkasten, die miteinander mediendicht verbunden sind. Die Kokillenplatten — vorzugsweise bestehend aus Kupfer für das Stranggießen von Brammen, Dünnbrammen, Vorblöcken oder Profilen — werden auf ihrer Rückseite mit Wasser gekühlt und sind zu diesem Zweck auf den Wasserkasten aus Stahl aufgeschraubt.

[0003] Bei dieser Anordnung wird Wasser, z. B. bei Dünnbrammenkokillen, durch Kanäle einer Breite von 5 - 30 mm von der Unterkante der Kokille in Richtung Gießspiegel vertikal zur Oberkante der Kokille geleitet. Das Wasser wird mit einem Druck zwischen 5 und 15 bar bei Strömungsgeschwindigkeiten zwischen 5 und 15 m/s durch die Wasserführungskanäle geleitet, um einen Wärmestrom von bis zu 4 MW/m² an der Phasengrenze Cu-Platte/-Wasser ohne Störung des Wärmeübergangs durch Dampfblasenbildung abtransportieren zu können.

[0004] Diese Wasserführungskanäle werden beim Stand der Technik üblicherweise in die Kupferplatte auf der dem Wasserkasten zugewandten Seite eingearbeitet. Danach werden die Kokillenplatten mittels vorgespannter Dehnschrauben am Wasserkasten befestigt. Zwischen Kokillenplatte und Wasserkasten kann sich zusätzlich eine sogenannte Adapterplatte befinden. Die Dehnschrauben sind bei dieser Anordnung so ausgelegt, daß sie die Betriebsbelastung aus Wasserdruk und thermischem Moment aufnehmen, und die Querbewegungen der Kokillenplatte in Gießrichtung sowie in Kokillenbreitenrichtung infolge thermischer Dehnung nicht behindern. Je nach Höhe der Beanspruchung und der Kokillengröße werden bis zu 200 Dehnschrauben verwendet, wobei der Abstand zwischen den einzelnen Schrauben zwischen 90 und 200 mm beträgt.

[0005] Beim Stand der Technik ist es üblich, Dehnschrauben unmittelbar mit den Kokillenplatten zu verschrauben. Dazu werden in die Kokillenplatte Sacklöcher mit Gewinde eingebracht, deren Gewindestromungen zwischen M16 und M30 betragen. Um die Tragfähigkeit des Gewindes im Kupfer zu erhöhen, können Gewindesteinsätze verwendet werden.

[0006] Die unveröffentlichte Patentanmeldung 198 26 522 offenbart eine Kokillenwand einer Stranggießkokille, die aus einer Kokilleninnenplatte und einem mit der Kokilleninnenplatte über Schraubverbindungen verbundenen Wasserkasten besteht, wobei die Kokilleninnenplatte auf ihrer dem Wasserkasten zugewandten Seite Stege mit dazwischen verlaufenden Nuten aufweist, in denen Füllstücke angeordnet sind. Dabei wird

5 vorgeschlagen, daß die Füllstücke mindestens ein Spreizelement zur reibschlüssigen Verbindung der Füllstücke mit der Kokilleninnenplatte aufweisen, und daß die Schraubverbindungen zwischen den Füllstücken und dem Wasserkasten angeordnet sind.

[0007] Die noch nicht veröffentlichte Patentanmeldung 198 42 674.7 offenbart eine Kokillenwand einer Stranggießkokille, die aus einer Kokilleninnenplatte und einem mit der Kokilleninnenplatte über Schraubverbindungen verbundenen Wasserkasten besteht, wobei die Kokilleninnenplatte auf ihrer dem Wasserkasten zugewandten Seite Stege mit dazwischen verlaufenden Nuten aufweist, in denen Füllstücke angeordnet sind. Die Nuten weisen Hinterschneidungen mit einer Hinterschneidungsdicke (b) auf. Die Füllstücke weisen Verbindungselemente mit einer Verbindungselementdicke (c)

10 auf. Die Füllstücke greifen lösbar in die Hinterschneidungen ein, und die Schraubverbindungen sind zwischen Füllstücken und dem Wasserkasten angeordnet.

[0008] Wenn die Dehnschrauben direkt mit den Kokillenplatten verschraubt werden, muß die Gewindetiefe zur Gewährleistung der vollen Tragfähigkeit des Gewindes im Kupfer in Abhängigkeit vom Gewindedurchmesser D entsprechend groß gewählt werden, 15 das bedeutet, daß die Gewindetiefe zumindest 1 bis 1,5 x D beträgt. Besonders bei dünnen Kokillenplatten, beispielsweise bei einer Kokillenplatte gleicher Dicke, kann diese Bedingung nicht eingehalten werden, wodurch die Tragfähigkeit des Gewindes im Kupfer reduziert ist.

[0009] Weil die Kühlkanäle der thermisch hoch belasteten Kokillenplatten in die Kupferplatten durch Fräsen oder Bohren eingebracht sind, muß die Stegbreite zwischen den Kanälen mit Rücksicht auf die Gewindedimension vergrößert werden, was zur Folge 20 hat, daß die Kühlung nicht gleichmäßig über die Kokillenbreite erfolgen kann. Dies hat eine ungleichmäßige Temperaturverteilung auf der Kokillenoberfläche zur Folge.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, 25 eine Anordnung zum form- und kraftschlüssigen Verbinden einer Kühlkanäle aufweisenden Kokillenplatte mit der Adapterplatte eines Wasserkastens mittels Dehnschrauben anzugeben, welche die vorgenannten Nachteile und Schwierigkeiten vermeidet und insbesondere eine gleichmäßige Temperaturverteilung auf der Kokillenoberfläche gewährleistet.

[0011] Zur Lösung der Aufgabe wird bei einer Anordnung der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art mit der Erfindung vorgeschlagen, daß C-förmige Befestigungsschienen einerseits mit einem ihrer Stege an der Kokillenplatte befestigt sind und andererseits C-förmige Halteschienen 4 mit einem ihrer Stege, über eine Adapterplatte mit dem Wasserkasten verbindbar sind und daß deren andere Stege derart formschlüssig 30 aneinanderliegen, daß Quer- und Längsbewegungen der Kokillenplatte infolge thermischer Dehnung überwiegend bis ausschließlich zwischen den Stegen der Befestigungsschienen erfolgt. Die Querbewegung bzw.

die Längsbewegung der Kokillenplatte erfolgt also zwischen den Flächen der Stege der Verbindungsschienen, wobei die Dehnschrauben ihre Position behalten.

[0012] In Ausgestaltung der Anordnung zur Verbindung von Kokillenplatte und Adapterplatte ist vorgesehen, daß an der Kokillenplatte in zur Gießrichtung und den Kühlkanälen parallele Ausrichtung C-förmig profilierte, mit einem seitlichen Schlitz versehene Befestigungsschienen mit Befestigungsschrauben angebracht sind, in deren Schlitzte gegengleich C-förmig profilierte und die Dehnschrauben in Gewindebohrungen aufnehmende Halteschienen mit Stegen formschlüssig eingreifbar angeordnet sind.

[0013] Eine Ausgestaltung der Anordnung nach der Erfahrung sieht vor, daß die Befestigungsschrauben im Vergleich zu den Dehnschrauben einen wesentlich kleineren Gewindedurchmesser aufweisen und in wesentlich geringeren Abständen angeordnet sind.

[0014] Infolge der erfahrungsgemäßen Anordnung ineinander greifbarer Schienen, wobei an der Kokillenplatte eine Befestigungsschiene mit Befestigungsschrauben wesentlich kleineren Durchmessers im Vergleich zu den Dehnschrauben angebracht ist, wird der Abstand zwischen den benachbarten Kühlkanälen nur unwesentlich vergrößert, wodurch eine gleichmäßige Temperaturverteilung auf der Kokillenoberfläche gewährleistet wird, was sich positiv auf die Qualität der gegossenen Produkte auswirkt.

[0015] Wegen des vergleichsweise geringen Durchmessers der Befestigungsschrauben kann deren Einschraubtiefe im Verhältnis zum Gewindedurchmesser mindestens mit dem Faktor 1,5 ausgebildet sein. Dadurch kann die volle Tragfähigkeit dieser Befestigungsschrauben zur Befestigung der Befestigungsschienen genutzt werden.

[0016] Um thermisch bedingte Unterschiede der Dehnungen zwischen Kokillenplatte und Befestigungsschienen zu erleichtern, sind zwischen diesen Belegsscheiben oder — platten eingelegt.

[0017] Eine Ausgestaltung sieht vor, daß der der Kokillenplatte zugewandte Steg der Befestigungsschiene Bohrungen zum Hindurchstecken der Befestigungsschrauben aufweist, welchen im gegenüberliegenden Steg koaxial angeordnete Ausnehmungen größeren Durchmesser zum Hindurchstecken der Schraubenköpfe zugeordnet sind.

[0018] In weiterbildender Anordnung sind im äußeren Steg des C-förmigen Profils der Halteschiene, die der Adapterplatten zugewandt ist, Gewindebohrungen für die Dehnschrauben angeordnet, wobei nach Maßgabe Ihres vergleichsweise großen Gewindedurchmessers für eine erforderliche Gewindetiefe die Dicke des Steges wenigstens dem Gewindedurchmesser entspricht.

[0019] Weitere Ausgestaltungen der erfahrungsgemäßen Anordnung sind entsprechend den Unteransprüchen vorgesehen. Es zeigen:

- Figur 1a Eine Ansicht der Halteschiene aus Blickrichtung A in Fig. 3;
- 5 Figur 1b Eine Ansicht der Halteschiene aus Blickrichtung B in Fig. 3;
- Figur 1c Eine Ansicht der Halteschiene aus Blickrichtung C in Fig. 3;
- 10 Figur 2a Eine Ansicht der Befestigungsschiene aus Blickrichtung B in Fig. 3;
- 15 Figur 2b Eine Ansicht der Befestigungsschiene aus Blickrichtung A Fig. 3;
- Figur 2c Eine Ansicht der Befestigungsschiene aus Blickrichtung D in Fig. 3;
- 20 Figur 3 Kokillenplatte, Adapterplatte und Befestigungsschiene sowie Halteschiene im Schnitt einer dazu senkrechten Schnittebene.

[0020] Die Figuren 1a, 1b, 1c zeigen die Halteschiene 4 in Ansichten aus unterschiedlichen Richtungen A, B, C der Fig. 3 mit den Stegen 17, 18. In den Stegen 18 sind Gewindebohrungen 9 für die Dehnschrauben 10 angeordnet, während der Steg 17 Ausnehmungen 23 für hindurchragende Schraubenköpfe der Befestigungsschrauben 7 aufweist, wie dies deutlich aus Figur 3 erkennbar ist.

[0021] Dagegen zeigen die Figuren 2a, 2b, 2c Ansichten der Befestigungsschiene 3 aus unterschiedlichen Blickrichtungen B, A, D. In den Stegen 13 sind Bohrungen 14 zum Hindurchstecken der Befestigungsschrauben 7 vorgesehen, während in den gegenüberliegenden Stegen 15 relativ größere Ausnehmungen 16 zum Hindurchstecken der Schraubenköpfe der Befestigungsschrauben 7 ausgebildet sind. Zwischen den Stegen 13 und 15 befindet sich ein Schlitz 5. In diesen greift formschlüssig der Steg 17 der Halteschiene 4 ein, wie dies ebenfalls aus der Schnittdarstellung der Figur 3 erkennbar ist.

[0022] Figur 3 zeigt die Anordnung zum form- und kraftschlüssigen Verbinden einer Kühlkanäle 2 aufweisenden Kokillenplatte 1 mit einem Wasserkasten 21 mittels Dehnschrauben 10. An der Kokillenplatte 1 ist in paralleler Ausrichtung zur Gießrichtung und den Kühlkanälen 2 eine C-förmig profilierte, mit einem seitlichen Schlitz 5 versehende Befestigungsschiene 3 mit Befestigungsschrauben 7 angebracht, in deren Schlitz 5 gegengleich C-förmig profilierte und die Dehnschrauben 10 in Gewindebohrungen 9 aufnehmende Halteschienen 4 mit Stegen 17, 18 gemäß Darstellung in den Figuren 1a bis 1c formschlüssig eingreifbar angeordnet sind.

[0023] Erfahrungsgemäß weisen die Befestigungsschrauben 7 im Vergleich zu den Dehnschrauben 10

einen wesentlich kleineren Gewindedurchmesser (d) auf, und sind in wesentlich geringeren Abständen angeordnet, wie dies beispielsweise aus den Figuren 1a bis 1c deutlich erkennbar ist.

[0024] Weiterhin zeigt Figur 3, daß zwischen den Befestigungsschienen 3 und der Kokillenplatte 1 Beilagscheiben oder —platten 12 eingelegt sind. Diese sorgen für ein problemloses Gleiten zwischen Kokillenplatte 1 und Befestigungsschiene 3 im Falle einer geringfügigen Wärmedehnungs differenz zwischen diesen Bauteilen.

[0025] Weiterhin zeigt die Zusammenschau der Figuren 2a bis 2c, daß der der Kokillenplatte 1 zugewandte Steg 13 der Befestigungsschiene 3 Bohrungen 14 zum Hindurchstecken der Befestigungsschraube 7 aufweist, welchen im gegenüber liegenden Steg 15 koaxial angeordnete Ausnehmungen 16 größeren Durchmessers zum Hindurchstecken der Schraubenkopfe der Schraube 7 zugeordnet sind. Die Figuren 1a bis 1c zeigen, daß im äußeren Steg 18 des C-förmigen Profils der Halteschiene 4 Gewindebohrungen 9 für die Dehnschrauben 10 angeordnet sind, und daß nach Maßgabe ihres vergleichsweise großen Gewindedurchmessers (D') für eine erforderliche Gewindetiefe die Dicke des Steges 18 wenigstens dem Gewindedurchmesser D' entspricht.

[0026] Dabei ist vorgesehen, daß die Befestigungsschrauben 7 und die Dehnschrauben 10 in Längsrichtung der Schienen 3, 4 mit gegenseitigem Versatz angeordnet sind.

[0027] Weiterhin ist vorgesehen, daß die Befestigungsschrauben 7 in mit Gewinde versehene Sacklöcher 20 der Kokillenplatte 1 verschraubbar sind.

[0028] Ferner zeigt Figur 3, daß die Kühlkanäle 2 von der Außenseite her in das Material der Kokillenplatte 1 eingebracht und ihre äußeren Öffnungen 22 durch die anlie

[0029] gende Adapterplatte 11 verschlossen sind.

[0030] Und weiterhin ist mit der Anordnung nach der Erfindung vorgesehen, daß jeweils der innere Steg 17 der Halteschiene 4 Ausnehmungen 23 für die Köpfe der Befestigungsschrauben 7 aufweist.

Bezugszeichenliste

[0031]

1. Kokillenplatte
2. Kühlkanal
3. Befestigungsschiene
4. Halteschienen
5. Schlitz
7. Befestigungsschrauben
8. kanalförmige Ausnehmung
9. Gewindebohrung
10. Dehnschrauben
11. Adapterplatte
12. Beilagplatte

13. Steg der Befestigungsschiene
14. Bohrung
15. Steg der Befestigungsschiene
16. Ausnehmung
17. innerer Steg der Halteschiene
18. äußerer Steg der Halteschiene
20. Sackloch in Kokillenplatte
21. Wasserkasten
22. Öffnung der Kühlkanäle
23. Ausnehmung

Patentansprüche

1. Anordnung zum form- und kraftschlüssigen Verbinden einer Kühlkanäle (2) aufweisenden Kopillenplatte (1) und einem Wasserkasten (21) mittels Dehnschrauben 10),
dadurch gekennzeichnet,
daß C-förmige Befestigungsschienen (3) einerseits mit einem ihrer Stege (13) an der Kokillenplatte (1) befestigt sind und andererseits C-förmige Halteschienen (4) mit einem ihrer Stege (18) über eine Adapterplatte (11) mit dem Wasserkasten (21) verbindbar sind und daß deren andere Stege (15, 17) derart formschlüssig aneinander liegen, daß Quer- und Längsbewegungen der Kokillenplatte infolge thermischer Drehung überwiegend bis ausschließlich zwischen den Stegen (15, 17) der Befestigungsschienen (3, 4) erfolgt.
2. Anordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß an der Kokillenplatte (1) in zur Giessrichtung und den Kühlkanälen (2) paralleler Ausrichtung C-förmig profilierte, mit einem seitlichen Schlitz (5) versehene Befestigungsschienen (3) mit Befestigungsschrauben (7) angebracht sind, in deren Schlitz (5) gegengleich C-förmig profilierte und die Dehnschrauben (10) in Gewindebohrungen (9) aufnehmende Halteschienen (4) mit Stegen (17) formschlüssig eingreifbar sind.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2
dadurch gekennzeichnet,
daß die Befestigungsschrauben (7) im Vergleich zu den Dehnschrauben (10) einen wesentlich kleineren Gewindedurchmesser (d) aufweisen und in wesentlich geringeren Abständen angeordnet sind.
4. Anordnung nach Anspruch 1, 2 oder 3
dadurch gekennzeichnet,
daß die Befestigungsschienen (3) und die Halteschienen (4) in der Kokillenplatte (1) gegenüberliegend ausgebildeten kanalförmigen Ausnehmungen (8) der Adapterplatte (11) angeordnet sind.
5. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprü-

che 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen den Befestigungsschienen (3) und der Kokillenplatte (1) Beilagescheiben oder —platten (12) eingelegt sind.

dadurch gekennzeichnet,

daß der innere Steg (17) der Halteschiene (4) Ausnehmungen (23) für die Köpfe der Befestigungsschrauben (7) aufweist.

5

6. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
 daß der der Kokillenplatte (1) zugewandte Steg (13) 10
 der Befestigungsschiene (3) Bohrungen (14) zum Hindurchstecken der Befestigungsschrauben (7) aufweist, welchen im gegenüberliegenden Steg (15) koaxial angeordnete Ausnehmungen (16) größeren Durchmessers zum Hindurchstecken der Schraubenknöpfe zugeordnet sind.
7. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, 20
 daß im äußeren Steg (18) des C-förmigen Profils der Halteschiene (4) Gewindebohrungen (9) für die Dehnschraubung (10) angeordnet sind, und daß nach Maßgabe ihres vergleichsweise großen Gewindedurchmessers (D) für eine erforderliche 25 Gewindetiefe die Dicke des Steges (18) wenigstens dem Gewindedurchmesser (D') entspricht.
8. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, 30
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Befestigungsschrauben (7) und die Dehnschrauben (10) in Längsrichtung der Schienen (3, 4) mit gegenseitigem Versatz angeordnet sind.
9. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, 35
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Befestigungsschrauben (7) bevorzugt Zylinderschrauben mit Innensechskant sind.
10. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, 45
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Befestigungsschrauben (7) in mit Gewinde versehene Sacklöcher (20) der Kokillenplatte (1) verschraubar sind.
11. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, 50
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Kühlkanäle (2) von der Außenseite her in das Material der Kokillenplatte (1) eingebracht und ihre äußeren Öffnungen (22) durch die anliegende Adapterplatte (11) verschlossen sind.
12. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11,

Fig. 1a

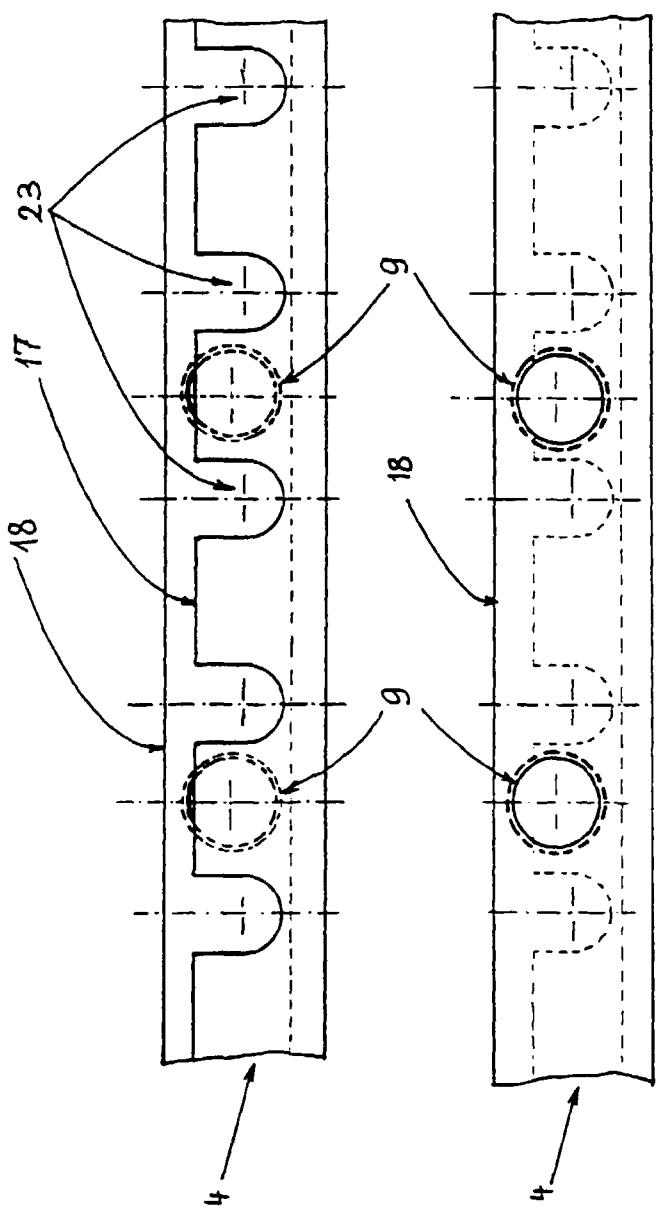


Fig. 1e

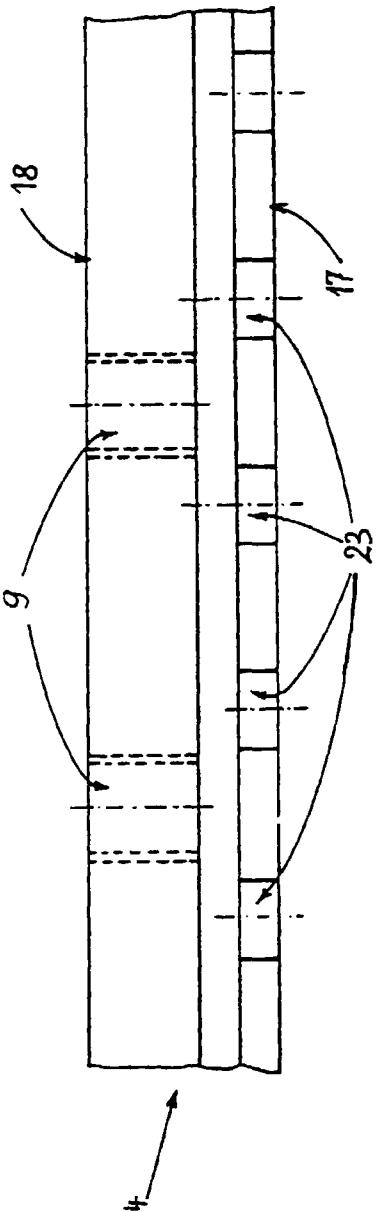


Fig. 1e

Fig. 2a

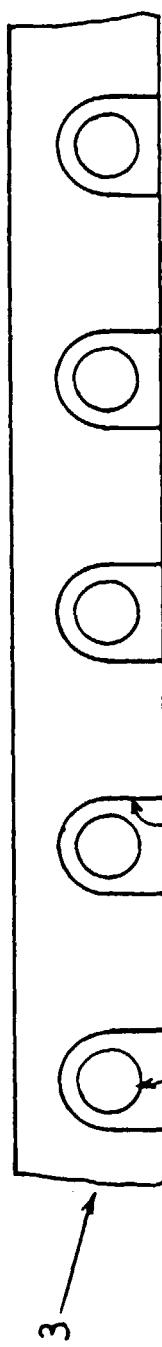


Fig. 2b

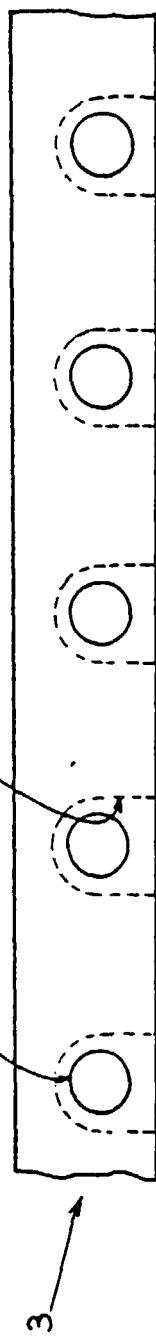
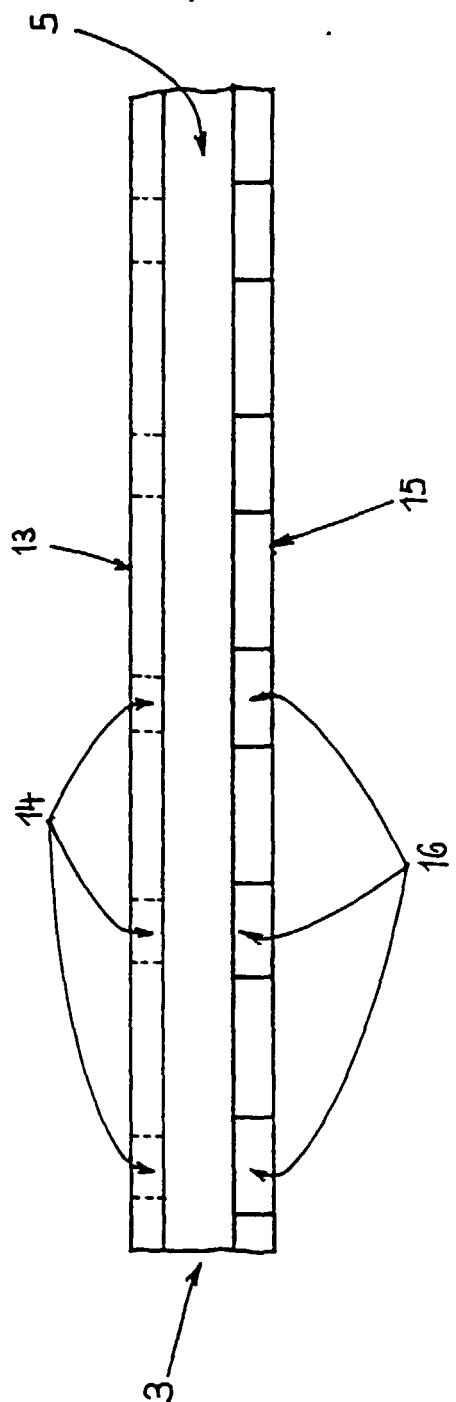


Fig. 2c



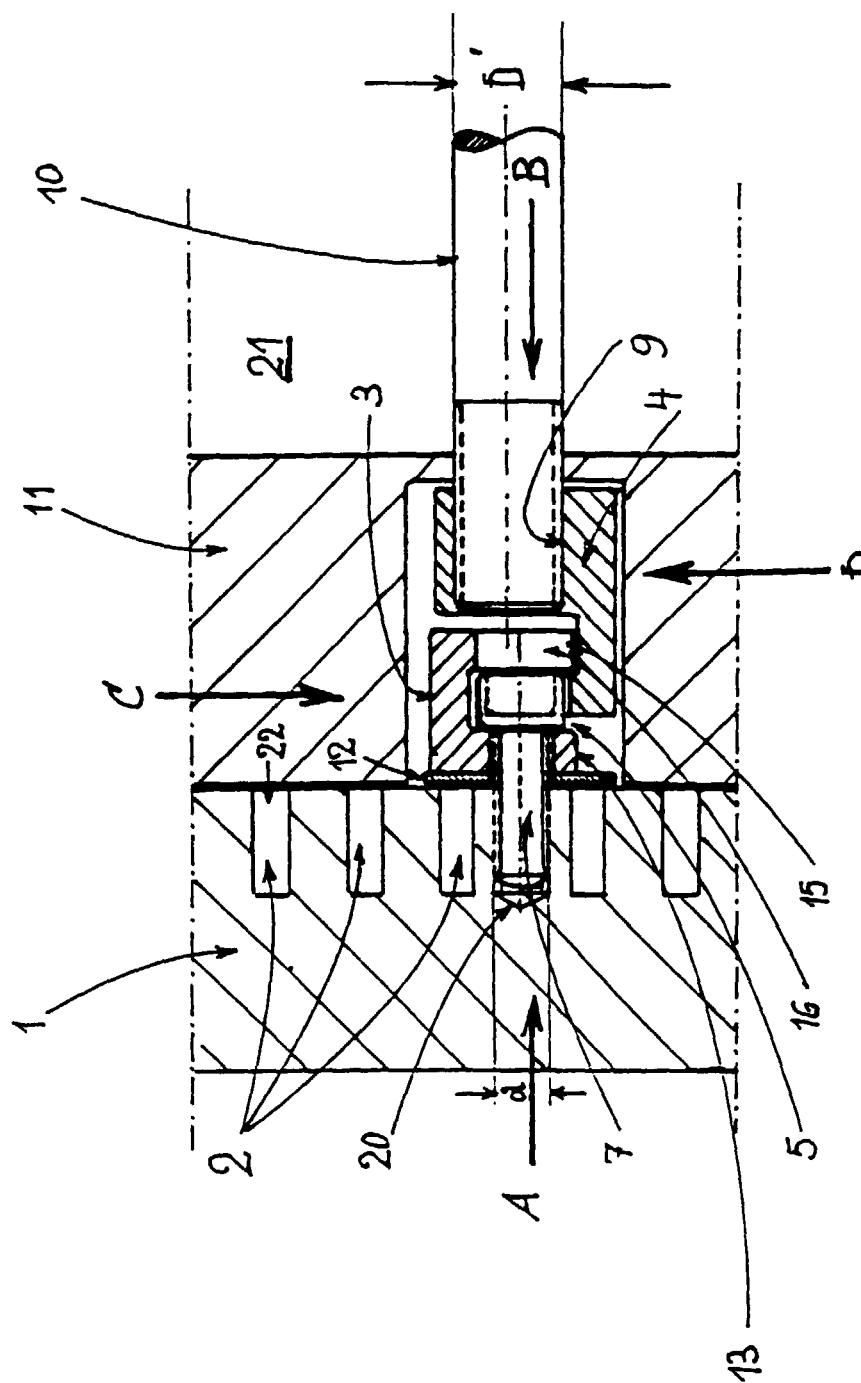


Fig. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	WO 97 43063 A (KM EUROPA METAL AG ; STAGGE WOLFGANG (DE); HUGENSCHUETT GERHARD (DE) 20. November 1997 (1997-11-20) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-12; Abbildungen 1-4 *	1	B22D11/055 B22D11/059
A	WO 95 21036 A (LORENTO DONALD P ; LANGNER CARL (US); SMS CONCAST INC (US)) 10. August 1995 (1995-08-10) * Seite 8, Zeile 3 - Seite 10, Zeile 20; Abbildungen 3-8 *	1	
A, P	EP 0 968 779 A (SCHLOEMANN SIEMAG AG) 5. Januar 2000 (2000-01-05) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-10; Abbildungen 1-4 *	1	
A, P	DE 198 26 522 A (SCHLOEMANN SIEMAG AG) 16. Dezember 1999 (1999-12-16) * Zusammenfassung; Ansprüche 1-5; Abbildungen 1-3 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B22D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	20. April 2000		Mailliard, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 00 10 0944

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.

20-04-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9743063	A	20-11-1997		DE 19716450 A AU 712782 B AU 3023797 A CA 2253873 A CN 1219143 A CZ 9803354 A EP 0912271 A PL 329805 A		28-05-1998 18-11-1999 05-12-1997 20-11-1997 09-06-1999 14-07-1999 06-05-1999 12-04-1999
WO 9521036	A	10-08-1995		US 5513691 A AU 678696 B AU 1744195 A CA 2181897 A CN 1147777 A, B		07-05-1996 05-06-1997 21-08-1995 10-08-1995 16-04-1997
EP 0968779	A	05-01-2000		DE 19829606 A		05-01-2000
DE 19826522	A	16-12-1999		CN 1239024 A EP 0965401 A		22-12-1999 22-12-1999