

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81103115.2

51 Int. Cl.³: B 22 D 11/128

22 Anmeldetag: 25.04.81

30 Priorität: 10.05.80 DE 3017992

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.11.81 Patentblatt 81/46

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE IT

71 Anmelder: SMS SCHLOEMANN-SIEMAG
AKTIENGESELLSCHAFT
Steinstrasse 13
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

72 Erfinder: Flemming, Günter, Dr.-Ing.
Ludwig-Beck-Strasse 12
D-4000 Düsseldorf(DE)

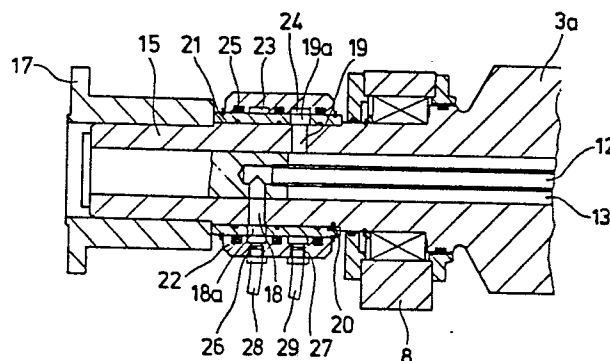
74 Vertreter: Pollmeier, Felix et al,
Patentanwälte Hemmerich-Müller-Grosse-Pollmeier
Berliner Allee 41
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

54 Innengekühlte Treibrolle in einer Stahl-Stranggießanlage.

57 Eine Treibrolle in der Strangführung einer Stahl-Stranggießanlage ist mit einer gleichartigen Treibrolle koaxial benachbart gelagert.

Zur Schaffung einer einfachen, gut zugänglichen Zu- und Ableitung des Kühlmediums zur Innenkühlung der Treibrolle (3a bzw. 3b) weist die Treibrolle an ihrem außen gelagerten Zapfen (15 bzw. 16) zwischen dessen Lagerstelle (8 bzw. 11) und einer Kupplung (17) eine radiale, mit Zu- und Ablass versehene Kühlmediumdrehdurchführung (22) zu inneren koaxialen Kühlmediumkanälen (12, 13) auf.

Fig. 3



EP 0 039 808 A1

BEZEICHNUNG GEÄNDERT
siehe Titelseite

Treibrolle in einer Stahl-Stranggießanlage

Die Erfindung betrifft eine Treibrolle in einer Stahl-Stranggieß-
anlage, die im Bereich der Strangbahn mit einer gleichartigen
5 Treibrolle koaxial benachbart gelagert ist und deren außen ge-
lagerter Zapfen über eine Kupplung angetrieben ist.

Die Führungsrollen und Treibrollen von Stranggießanlagen sind
bei jeder Umdrehung durch den auf die Strangkruste wirkenden
10 ferrostatischen Druck einer hohen mechanischen Wechselbeanspru-
chung ausgesetzt, welche bei Brammenanlagen über 100 Tonnen
pro Rolle betragen kann. Eine zusätzliche Beanspruchung der
Rollen wird durch die schockartige Temperaturerhöhung der Rol-
lenoberfläche bei jedem Kontakt mit dem heißen Strang bewirkt.
15 Diese mechanischen und thermischen Beanspruchungen erfordern
je nach Festigkeit des Rollenmaterials einen bestimmten Rollen-
durchmesser.

Der jeweilige Rollendurchmesser bedingt einen bestimmten Mindest-
20 abstand und damit die Größe der ungestützten Flächen zwischen
aufeinanderfolgenden Rollen. Die wechselseitige Abhängigkeit
zwischen zulässiger Rollenbelastung, der Strangbreite, der
Krustendicke, des ferrostatischen Drucks, des Rollendurchmessers
und des Abstandes aufeinanderfolgender Rollen begrenzt bei großen

05. Mai 1980

-2-

8.2695 the.kö

Gießformaten die Gießgeschwindigkeit, da schädliche Ausbauchungen und Durchbrüche vermieden werden müssen. Stränge von beispielsweise über 2 m Breite und mindestens 150 mm Dicke benötigen entweder kostspielige Strangführungsgerüste oder können
5 bei senkrechter oder bogenförmiger Strangführung nur mit relativ kurzem flüssigem Kern bzw. nur mit relativ geringer Geschwindigkeit gegossen werden.

Um ein Abgießen von Strängen größerer Breite bei höherer Gießgeschwindigkeit zu ermöglichen, ist es bereits bekannt, an Stelle
10 durchgehender Führungsrollen mehrfach gelagerte Führungsrollen zu verwenden.

Es ist ein Strangführungsgerüst einer Stranggießanlage bekannt,
15 wobei über die Strangbreite jeweils zwei Strangführungsrollen koaxial benachbart, unabhängig voneinander gelagert sind. Diese Bauart ermöglicht die Verwendung kostengünstiger, geschlossener, einteiliger Lager, aus denen die Lagerzapfen der Rollen leicht in axialer Richtung entfernbar sind. Dabei kann die Zu- und Ab-
20 leitung des Kühlmittels für jede Rolle gesondert durch die Stirnseite des außen gelagerten Zapfens erfolgen. Zur Abstützung und Förderung des Stranges sind in der bekannten Strangführung einzelne der koaxial benachbart gelagerten Rollen am außen liegenden Zapfen über eine Kupplung angetrieben. In diesem Fall
25 ist der außenliegende angetriebene Rollenzapfen nicht mehr zur Zu- und Ableitung des Kühlmittels frei.

Mit der Erfindung soll der Nachteil der bekannten Strangführung vermieden werden. Ihr Ziel ist insbesondere bei einer Treibrolle,
30 die zur Abstützung breiter Brammen und zur Übertragung von relativ zum Rollendurchmesser großen Drehmomenten mit einer gleichartigen Treibrolle koaxial benachbart gelagert ist, die Zu- und Ableitung des Kühlmittels zur Innenkühlung der Treibrolle auf einfache Weise zu ermöglichen.

08. Mai 1980

-3-

8.2695 the.kö

Nach der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß die Treibrolle an ihrem außen gelagerten Zapfen zwischen der Lagerstelle und der Kupplung eine radiale, mit Zu- und Abfluß versehene Kühlmediumdrehdurchführung zu inneren coaxialen Kühlmediumkanälen aufweist, die im Bereich der anderen Lagerstelle verbunden sind.

Dadurch wird erreicht, daß innerhalb einer Strangführung sowohl coaxial benachbart gelagerte Führungsrollen als auch coaxial benachbart gelagerte und am äußeren Zapfen angetriebene Treibrollen mit einer einheitlichen Innenkühlung versehen sein können. Die neue Kühlmitteldrehdurchführung ermöglicht auf einer Seite die Zuleitung des Kühlmittels in das Treibrolleninnere und die Ableitung daraus, wobei das Kühlmittel in der Rolle nach dem Umkehrprinzip geführt wird.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist zwischen einem mit zwei inneren Ringnuten versehenen ortsfesten Gehäuse der Drehdurchführung und dem Rollenzapfen ein mit dem Rollenzapfen drehfest verbundener, mit Durchlässen versehener Laufring angeordnet. Der Laufring erfüllt die Funktion eines austauschbaren Verschleißteiles, so daß ein Verschleiß des Rollenzapfens vermieden wird.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigt:

Fig. 1 schematisch die Seitenansicht einer Stranggießanlage mit Führungsrollen und Treibrollen,

30

Fig. 2 einen aus mehreren coaxial benachbart gelagerten Führungsrollen und Treibrollen bestehenden Abschnitt der Strangführung und

08. Mai 1980

-4-

8.2695 the.kö

Fig. 3 den Längsschnitt durch den außen gelagerten Zapfen einer Treibrolle mit einer radialen Kühlmediumdurchführung.

- 5 In der in Fig. 1 dargestellten Stranggießanlage ist eine einer Kokille 1 nachgeordnete bogenförmige Strangführung durch aufeinanderfolgend angeordnete Führungsrollen 2 und Treibrollen 3 gebildet.
- 10 In dem in Fig. 2 dargestellten Ausschnitt der Strangführung sind jeweils zwei Strangführungsrollen 2a und 2b coaxial benachbart in je zwei Lagern 4, 5 bzw. 6, 7 unabhängig voneinander gelagert. Zwei Treibrollen 3a und 3b sind coaxial benachbart in je zwei Lagern 8, 9 bzw. 10, 11 unabhängig voneinander gelagert. Sowohl
- 15 die Führungsrollen 2a, 2b als auch die Treibrollen 3a, 3b sind mit je einem inneren Kühlmediumkanal 12 und einem äußeren Kühlmediumkanal 13 versehen, in denen das Kühlmedium nach dem Umkehrprinzip geführt wird. Die Führungsrollen 2a, 2b sind mit axialen Drehdurchführungen 14 zur Zu- und Ableitung des Kühl-
- 20 mittels versehen. Die Treibrollen 3a und 3b sind an ihren äußeren Zapfen 15, 16 über je eine Kupplung 17 angetrieben.

- Eine auf einem äußeren Zapfen 15 der Treibrolle 3a, zwischen dem äußeren Lager 8 und der Kupplung 17 angeordnete radiale
- 25 Kühlmediumdurchführung ist in Fig. 3 vergrößert im Schnitt dargestellt. Zur Durchführung des Kühlmittels ist der äußere Zapfen 15 mit einer in den inneren Kühlmediumkanal 12 mündenden radialen Bohrung 18 sowie einer in den äußeren Kühlmittelkanal 13 mündenden Bohrung 19 versehen. Ein auf den äußeren Zapfen 15
- 30 durch Mitnehmer 20 befestigter Laufring 21 ist mit entsprechenden Bohrungen 18a, 19a versehen. Auf den Laufring 21 ist ein ortsfestes Gehäuse 22 aufgeschoben, das im Bereich der Bohrungen 18a, 19a mit inneren

08. Mai 1980

-5-

8.2695 the.kö

Ringnuten 23 bzw. 24 versehen ist. Beidseits der Ringnuten 23, 24 sind Rotationsdichtungen 25 angeordnet. Jede Ringnut 23, 24 ist nach außen mit einer Gewindeöffnung 26 bzw. 27 zum Anschluß einer Kühlmittelzuleitung 28 bzw. Kühlmittelableitung 29 versehen.

Das durch die Kühlmittelzuleitung 28 strömende Kühlmedium gelangt über die Ringnut 23 und die Bohrungen 18a, 18 in den inneren Kühlmediumkanal 12. Am offenen Ende des inneren Kühlmediumkanals 12 fließt das Kühlmedium in den äußeren Kühlkanal 13 und entzieht der Treibrolle 3a bzw. 3b die Wärme. Durch die Bohrungen 19, 19a und die Kühlmittelableitung 30 wird das erwärmte Kühlmedium wieder abgeführt.

Die Treibrolle 3b ist mit einer gleichen radialen Kühlmediumdrehdurchführung versehen.

08. Mai 1980

-6-

8.2695 the.kö

SCHLOEMANN-SIEMAG AKTIENGESELLSCHAFT, 4000 Düsseldorf

Patentansprüche

1. Treibrolle in der Strangführung einer Stahl-Stranggießanlage,
die mit einer gleichartigen Treibrolle koaxial benachbart ge-
5 lagert ist und deren außen gelagerter Zapfen über eine Kupp-
lung angetrieben ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Treibrolle (3a bzw. 3b) an ihrem außen gelagerten
Zapfen (15 bzw. 16) zwischen dessen Lagerstelle (8 bzw. 11)
10 und der Kupplung (17) eine radiale mit Zu- und Abfluß (28,29)
versehene Kühlmediumdrehdurchführung zu inneren koaxialen
Kühlmediumkanälen (12, 13) aufweist, die im Bereich der an-
deren Lagerstelle (9 bzw. 10) miteinander verbunden sind.
- 15 2. Treibrolle nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen einem mit zwei inneren Ringnuten (23, 24) ver-
sehenen ortsfesten Gehäuse (22) der Drehdurchführung und
dem Rollenzapfen (15 bzw. 16) ein mit dem Rollenzapfen dreh-
20 fest verbundener, mit Durchlässen (18a, 19a) versehener
Lauftring (21) angeordnet ist.

1/2

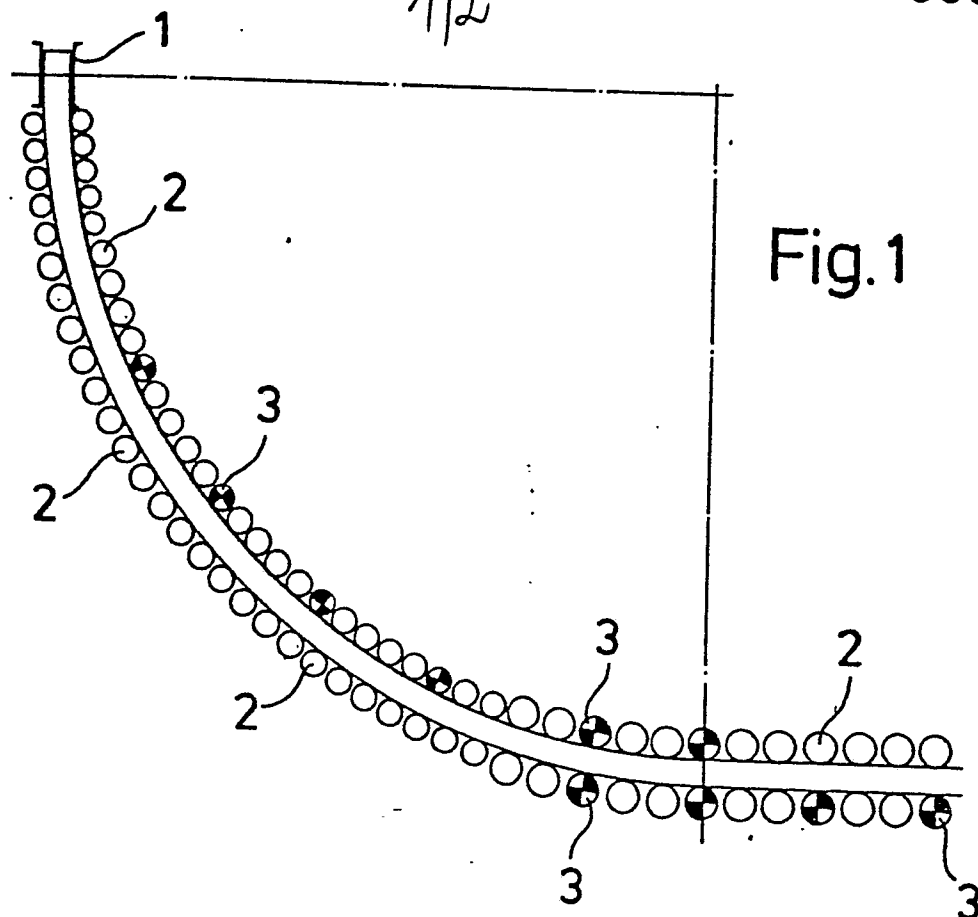
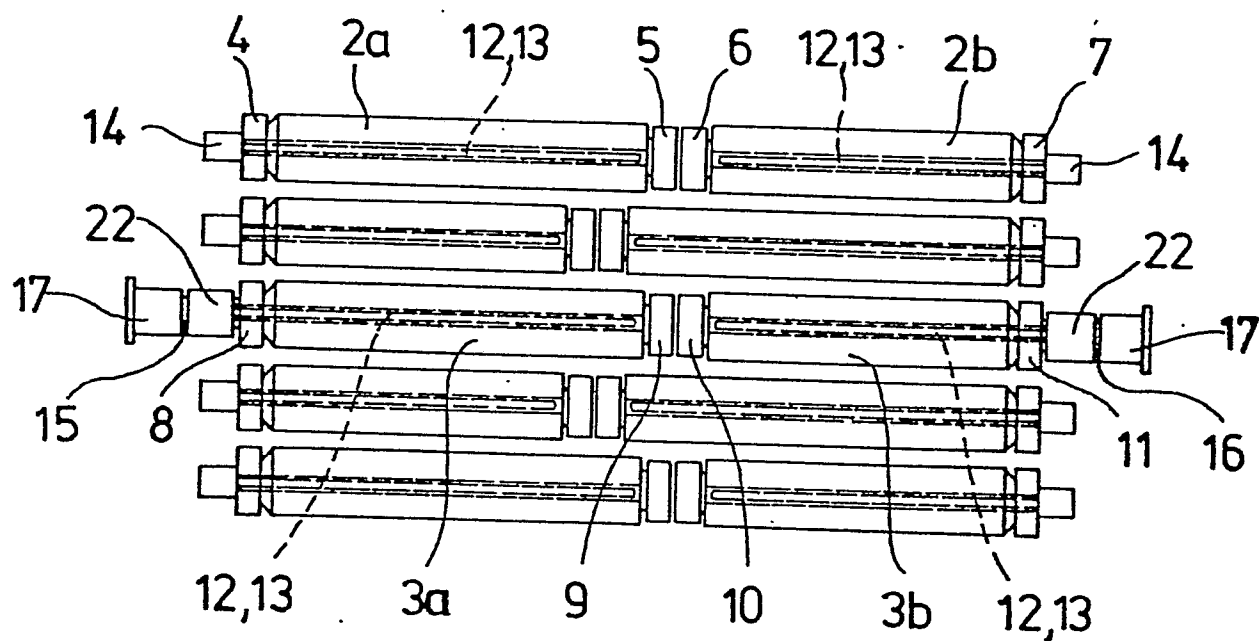


Fig.1

Fig.2

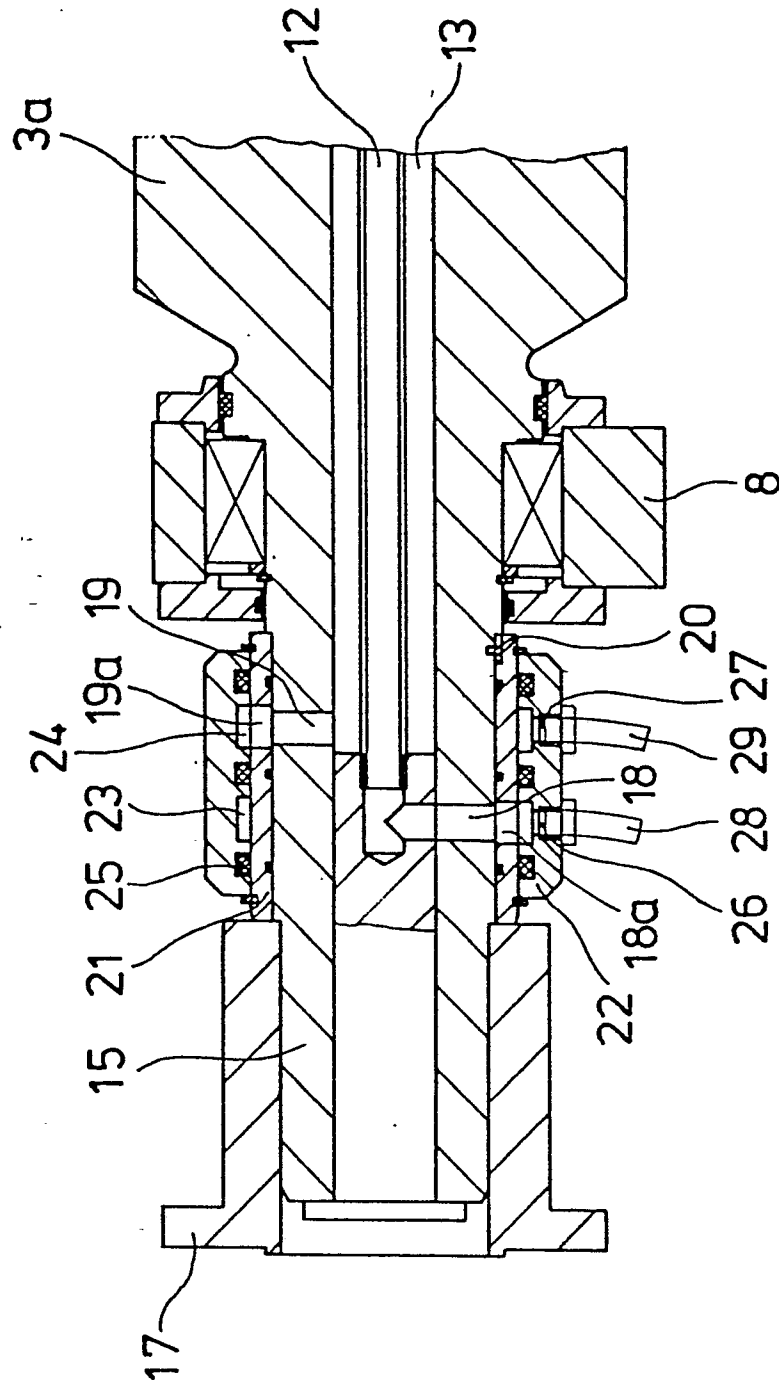


1/2

0039808

2/2

Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0039808
Nummer der Anmeldung

EP 81103115.2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	CH - A - 584 077 (VEREINIGTE ÖSTERREICHISCHE EISEN-UND STAHLWERKE * Gesamt *	1	B 22 D 11/128
	US - A - 1 936 592 (R.O.FARMER) * Seite 2, linke Spalte, Zeilen 21-55; Fig.4,5 *	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 22 D 11/12 B 21 B 27/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: mchtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 20-07-1981	Prüfer LIDL