



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.²: B 22 D 11/04

PATENT SCHRIFT A5



615 371

②① Gesuchsnummer: 556/77

②② Anmeldungsdatum: 17.01.1977

③① Priorität(en): 12.05.1976 SU 2351257

②④ Patent erteilt: 31.01.1980

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.01.1980

⑦③ Inhaber:
Ukrainsky nauchno- issledovatel'sky institut
metallov, Kharkov (SU)
Nauchno-proizvodstvennoe obiedinenie
"Tulachermet", Tula (SU)

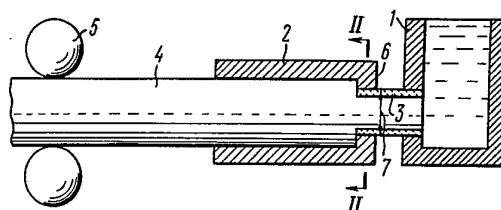
⑦② Erfinder:
Vladimir Timofeevich Sladkoshteev, Kharkov (SU)
Anatoly Ivanovich Manokhin, Moskau (SU)
Petr Pavlovich Mishin, Tula (SU)
Oleg Alexandrovich Shatagin, Kharkov (SU)
Alexei Grigorievich Zubarev, Tula (SU)
Valery Petrovich Druzhinin, Tula (SU)
Vadim Mikhailovich Terekhov, Kharkov (SU)
Vladimir Nikolaevich Bosy, Kharkov (SU)
Evgeny Nektarovich Ivashina, Tula (SU)

⑦④ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ Stranggussanlage.

⑤⑦ Die Anlage enthält ein Gefäss (1) zur Aufnahme des zu giessenden Metalls, eine Kokille (2) und eine diese verbindende Leitung (3). Ein Ende dieser Leitung (3) ist in einer Aufnahmeöffnung (7) in der Stirnwand der Kokille (2) eingesetzt. Die Querschnittsfläche der Kokille (2) ist 1,05 bis 3,0 mal grösser als die Fläche der Aufnahmeöffnung (7).

Diese Massnahme ermöglicht, die Oberflächenbeschaffenheit des hergestellten Stranges zu verbessern.



PATENTANSPRUCH

Stranggussanlage mit einem Metallaufnahmegefäß, mit einer Kokille und mit einer Metalleitung, die in eine Aufnahmeöffnung in der Kokille eingeführt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnittsfläche der Kokille (2) 1,05- bis 3,0mal grösser als die Fläche der Aufnahmeöffnung (7) in der Kokille ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stranggussanlage mit einem Metallaufnahmegefäß, mit einer Kokille und mit einer Metalleitung, die in eine Aufnahmeöffnung in der Kokille eingeführt ist.

Die Beschaffenheit von Gussblockoberflächen gilt als eines der wichtigsten Bewertungskriterien der Gussblockgüte. Deshalb kann ein zusätzlicher Arbeitsgang zur Bearbeitung des Gussblockes erforderlich sein, wenn die Beschaffenheit der Gussblockoberfläche den gestellten Anforderungen nicht genügt. Zur Gussblockherstellung wird gewöhnlich eine Stranggussanlage verwendet, in der die Kokille mit der Metalleitung in unmittelbarer Verbindung steht, deren Durchgangsquerschnitt dem der Kokille gleich ist. Bei dieser Ausführung wird die Metalleitung an die Kokille derart angeschlossen, dass dabei eine Stossfuge entsteht, die zum heraustretenden Strang senkrecht verläuft. Weil sich das Material der Metalleitung und der Kokille ungleichmässig erwärmt und weil sich die Metalleitung abnutzt, entsteht im Bereich der Stossfuge ein Spalt, in den dann das flüssige Metall hineinfließt und dort in Form einer dünnen mit dem Strang verbundenen Haut kristallisiert.

Bei der Wegnahme des Stranges aus der Kokille verhindert die erstarrte Haut das Heraustreten des Stranges, die Stranghülle wird zerrissen und der Giessvorgang wird unterbrochen. Die beschriebene Stranggussanlage kann somit eine hohe Güte der Gussblockoberfläche nicht sicherstellen. Aus diesem Grund ist eine andere Stranggussanlage verwendet worden, in der die Kokille mit einer Metalleitung in Verbindung steht und einen Durchgangsquerschnitt besitzt, der viel grösser ist als der Querschnitt der Sitzstelle der Metalleitung in der Kokille. Bei einer derartigen Ausführung aber können die während der Kristallisation des Stranges entstehenden Gase nicht in das Metallaufnahmegefäß entweichen, da diesem Entweichen die Stirnwand der Kokille im Wege steht. Darüber hinaus bildet sich an dieser Stirnwand der Kokille ein Gussblockhaut, die dann in den Strang gelangt und dessen Güte verschlechtert.

Es ist das Ziel der vorliegenden Erfindung, die Beschaffenheit der Oberfläche des Stranges zu verbessern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Abmessungen der Bauteile und -gruppen einer Stranggussanlage so auszuwählen, dass eine Verbesserung der Qualität der Oberflächenbeschaffenheit des erzeugten Stranges erreicht wird.

Die gestellte Aufgabe wird bei der Anlage der eingangs genannten Art so gelöst, wie in der Kennzeichnung des Patentanspruches definiert ist.

Die experimentellen Untersuchungen haben bestätigt, dass sich beim genannten Verhältnis die Güte des erzeugten Stranges durch Vermeidung sowohl der Bildung einer Haut aus dem erstarrten Metall an der Stirnwand der Kokille als auch des

Eindringens der Metallteilchen der Metalleitung in die Oberflächenschicht des Stranges verbessert.

Nachstehend werden Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung anhand der beigelegten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 im Längsschnitt eine Stranggussanlage für Metall und

Fig. 2 einen Schnitt gemäss der Linie II-II in Fig. 1.

Die Stranggussanlage enthält ein Metallaufnahmegefäß 1, das mit einer wassergekühlten Kokille 2 über eine Metalleitung 3 verbunden ist, die aus einem feuerfesten Stoff ausgeführt ist. Der Strang 4 wird aus der Kokille 2 mit Hilfe eines Ziehgerüsts 5 herausgezogen. Damit die Metalleitung 3 an die Kokille 2 angeschlossen werden kann, ist in der Stirnwand 6 der Kokille 2 eine in der Mitte der Stirnwand ausgeführte Öffnung 7 vorgesehen. Die Abmessungen dieser Öffnung 7 sind derart gewählt, dass der Querschnitt der Kokille 2 1,05- bis 3mal grösser als die Fläche der Aufnahmeöffnung 7 ist.

Liegt das genannte Verhältnis der betreffenden Flächen unter 1,05, so werden Metallteilchen aus der Metalleitung während der Bildung des Stranges durch den Metallfluss mitgerissen, und sie dringen in die Oberflächenschicht des Stranges ein, wodurch die Güte des Stranges beeinträchtigt wird. Erreicht das Flächenverhältnis dagegen einen über 3,0 liegenden Wert, so entsteht an der Stirnwand eine dünne Haut des erstarrten Metalls, die bei der bestehenden hohen Temperatur nur geringe Festigkeit aufweist. Beim Herausziehen des Stranges bleibt das Metall hängen und es können Risse im Gussstrang entstehen, was den gleichmässigen Verlauf des Giessvorganges beeinträchtigt. Ausserdem ist der Innendurchmesser der Metalleitung nicht gross genug, damit die dabei entwickelten Gase entweichen können. Der Strang weist dann Poren auf.

Es sind experimentelle Untersuchungen unternommen worden, bei welchen das Verhältnis der Querschnittsfläche der Kokille zur Fläche der Aufnahmeöffnung in der Kokille bei der Herstellung von Strängen mit einem Durchmesser von 130 mm etwa 2 aufwies. In diesem Fall betrug der Durchmesser der Aufnahmeöffnung in der Kokille 90 mm und es drangen keine Metallteilchen als Folge deren Zerstörung der Metalleitung durch den Metallfluss und deren Abnutzung durch die erstarrte Gussstranghaut in die Oberflächenschicht des Stranges ein. Infolgedessen wird die Oberflächenschicht des Gussblockes bei dessen Walzen nicht zerstört, weil es keine Oberflächenverschmutzung durch die Metallteilchen der Metalleitung gibt, so dass ein Walzgut von hoher Qualität hergestellt wird.

Da die Aufnahmeöffnung mit einem Durchmesser von 90 mm das Entweichen von Gasen ermöglicht, hat der Strang ein dichtes Gefüge ohne Poren und Lunker.

Darüber hinaus bildet sich an der Stirnwand bei dem Durchmesser der Aufnahmeöffnung von 90 mm eine Haut, deren Höhe 20 mm beträgt, was der Hälfte des Unterschiedes des Durchmessers der Kokille und des Durchmessers der Aufnahmeöffnung in der Kokille entspricht. In einem solchen Fall lässt sich die Metallhaut, die an der Stirnwand erstarrte, während der Bewegung des Stranges selbst leicht wegnehmen und sie bleibt somit nicht an der Wand der Kokille hängen, was einen stabilen Giessvorgang sicherstellt.

