



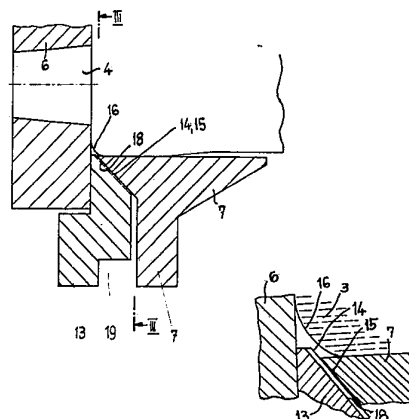
**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

**PATENTSCHRIFT A5**

<p>②① Gesuchsnummer: 422/81</p> <p>②② Anmeldungsdatum: 22.01.1981</p> <p>②④ Patent erteilt: 31.07.1985</p> <p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 31.07.1985</p>	<p>⑦③ Inhaber: Gautschi Electro-Fours SA, Tägerwilten</p> <p>⑦② Erfinder: Katheder, Siegfried, Kreuzlingen</p> <p>⑦④ Vertreter: Jean Hunziker, Zürich</p>
---	---

**⑤④ Einrichtung zum kontinuierlichen Horizontalgiessen von Metall-Profilen.**

⑤⑦ Die Schmelze (3) strömt über eine Düse (4) in einer den Auslaufstutzen (5) des Schmelzbehälters (2) abschliessenden Düsenplatte (6) in einer ringförmige Kokille (7). Aus dieser wird das aushärtende Profil kontinuierlich abgezogen. Im Anschlussbereich zwischen der Kokille (7) und der Düsenplatte (6) erstreckt sich ein Zwischenring (13) und an der Stossfläche zwischen dem Zwischenring (13) und der Kokille (7) sind Schmierrillen (18) vorgesehen, die sich in die Achse des Zwischenringes enthaltenden Ebenen erstrecken und in den Formraum der Kokille ausmünden. Der Zwischenring (13) bildet im Bereich der Schmierrillen (18) eine sich von seiner Öffnung her konisch nach aussen öffnende Mantelfläche (14), auf welcher ein gegengleicher Aussenmantelbereich (15) der Kokille (7) aufliegt, derart, dass die Schmierrillen (18) in den Hohlraum zwischen Kokille (7), Zwischenring (13), Düsenplatte (6) und dem Meniskusbogen (16) der in die Kokille (7) einströmenden Schmelze münden.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Einrichtung zum kontinuierlichen Horizontalgiessen von Metall-Profilen, bei welcher die Schmelze über eine Düse in einer den Auslaufstutzen des Schmelzbehälters abschliessenden Düsenplatte in eine ringförmige Kokille einströmt, aus welcher das aushärtende Profil kontinuierlich abgezogen wird, wobei sich im Anschlussbereich zwischen der Kokille und der Düsenplatte ein Zwischenring erstreckt und wobei an der Stossfläche zwischen dem Zwischenring und der Kokille sich in die Achse des Zwischenringes enthaltenden Ebenen erstreckende Schmierrillen vorgesehen sind, welche in den Formraum der Kokille ausmünden, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenring (13) im Bereich der Schmierrillen (18) eine sich von seiner Öffnung her konisch nach aussen öffnende Mantelfläche (14) bildet, auf welcher ein gegengleicher Aussenmantelbereich (15) der Kokille (7) aufliegt, derart, dass die Schmierrillen (18) in den Hohlraum zwischen Kokille (7), Zwischenring (13), Düsenplatte (6) und dem Meniskusbogen (16) der in die Kokille (7) einströmenden Schmelze ausmünden.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung der Kokille (7) abgestuft am Zwischenring (13) anschliesst, und dass sowohl der Öffnungsrand des Zwischenringes (13) als auch der Öffnungsrand der Kokille (7) im Bereich des genannten Hohlraumes liegen.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schmierrillen (18) in der konischen Mantelfläche (14) des Zwischenringes (13) eingeformt sind.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zum kontinuierlichen Horizontalgiessen von Metall-Profilen, bei welcher die Schmelze über eine Düse in einer, den Auslaufstutzen des Schmelzbehälters abschliessenden Düsenplatte in eine ringförmige Kokille einströmt, aus welcher das aushärtende Profil kontinuierlich abgezogen wird, wobei sich im Anschlussbereich zwischen der Kokille und der Düsenplatte ein Zwischenring erstreckt und wobei an der Stossfläche zwischen dem Zwischenring und der Kokille sich in die Achse des Zwischenringes enthaltenden Ebenen erstreckende Schmierrillen vorgesehen sind, welche in den Formraum der Kokille ausmünden.

Mit Einrichtungen der vorgenannten Art ist es möglich, Metall-Profile, beispielsweise Rund- oder Mehrkantstangen aus beispielsweise Aluminium, rationell herzustellen. Allerdings besteht bei solchen Einrichtungen ein erhebliches Problem in der Zuführung von Schmiermittel zwischen dem zu giessenden Profil und dem Kokillenmantel zur Verhinderung von Adhäsion.

Die bisher bekannten Massnahmen hierfür, etwa gemäss dem US-Patent Nr. 3 286 309, bestehen darin, vorzugsweise den relativ dicken flächigen Zwischenring zwischen Düsenplatte und Kokille an seiner Stossfläche mit der Kokille mit Rillen zu versehen, welche dann über ein Kanalsystem mit einer Schmiermittelversorgungsanordnung in Strömungsverbindung stehen. Hierbei werden aber die Mündungen der Schmierrillen von der in die Kokille einströmenden Schmelze überdeckt, sodass die Schmierrillen nur geringsten Strömungsquerschnitt aufweisen dürfen, um ein Eindringen von Schmelze in die Rillen zu verhindern. Dieser geringe Strömungsquerschnitt der Schmierrillen steht aber wieder der Forderung nach ausreichender Schmiermittelzufuhr entgegen. Zudem können die von der Schmelze überströmten Schmierrillen-Mündungen zu sogenannten Anhängern führen, was zu unerwünschten Unregelmässigkeiten an der Mantelfläche des gegossenen Stangenprofils führt.

Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Einrichtung der vorgenannten Art zu schaffen, welche eine ausreichende Schmiermittelzufuhr zwischen dem zu giessenden Profil und der Mantelfläche der Kokille gestattet, ohne dass Schmelze in die Schmierrillen eindringen kann und ohne die Gefahr von sogenannten Anhängern.

Dies wird nun erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass der Zwischenring im Bereich der Schmierrillen eine sich von seiner Öffnung her konisch nach aussen öffnende Mantelfläche bildet, auf welcher ein gegengleicher Aussenmantelbereich der Kokille aufliegt, derart, dass die Schmierrillen in den Hohlraum zwischen Kokille, Zwischenring, Düsenplatte und dem Meniskusbogen der in die Kokille einströmenden Schmelze ausmünden.

Hierbei besteht dann eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemässen Einrichtung darin, dass die Öffnung der Kokille abgestuft am Zwischenring anschliesst und dass sowohl der Öffnungsrand des Zwischenringes als auch der Öffnungsrand der Kokille im Bereich des genannten Hohlraumes liegen.

Durch diese Massnahmen, nämlich die Verlegung der Ausmündungen der Schmierrillen sowie der Ränder des Zwischenringes und der Kokille in den durch den Meniskusbogen der in die Kokille einströmenden Schmelze erzeugten Hohlraum, ist es nunmehr möglich, sowohl durch geeignet grosse Rillenquerschnitte eine ausreichende Schmiermittelversorgung zu erreichen, als auch ein Verstopfen oder auch Materialanhänger zu vermeiden. Letzteres wird zudem noch durch das stufenförmige Zurücksetzen der Kokillenmündung verbessert.

Eine beispielsweise Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes ist nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 im Querschnitt und in schematischer Darstellung eine Teilansicht der Einrichtung zum kontinuierlichen Horizontalgiessen von Metall-Profilen;

Fig. 2 einen Ausschnitt der Anordnung gemäss Fig. 1, in vergrössertem Massstab;

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Schnittlinie III-III in Fig. 2; und

Fig. 4 einen Ausschnitt der Anordnung gemäss Fig. 2, in grösserem Massstab.

Die in der Darstellung von Fig. 1 veranschaulichte Einrichtung zum kontinuierlichen Horizontalgiessen hier eines Rundprofils 1 aus leichtem Metall, beispielsweise Aluminium, umfasst in bekannter Weise einen hier nur teilweise wiedergegebenen Schmelzbehälter 2, von welchem die Schmelze 3 über eine Düse 4 in einer, den Auslaufstutzen 5 des Schmelzbehälters 2 abschliessenden Düsenplatte 6 in eine ringförmige Kokille 7 einströmen kann. Die innere Mantelfläche der Kokille 7 entspricht dabei dem Querschnitt des herzustellenden Profils 1, hier also kreisrund (nicht gezeigt).

In üblicher Weise stützt sich die Kokille 7 über eine Trägermanschette 8 am Maschinenrahmen 9 ab, wobei sich in der Trägermanschette 8 ein Ringkanal 10 befindet, der über nicht näher gezeigte Leitungsmittel mit einem Kühlwasserkreislauf in Strömungsverbindung steht.

Soweit ist die vorbeschriebene Einrichtung zum kontinuierlichen Horizontalgiessen von Metall-Profilen allgemeiner Stand der Technik und bedarf somit keiner weiteren Erläuterung. Ebenso bekannt ist deren Funktionsweise, dass nämlich die in die Kokille 7 einströmende Schmelze 3 einen flüssigen Metallkegel 11 in der Kokillenringform bildet, welcher Metallkegel 11 dabei in Kontakt mit dem gekühlten Kokillenmantel kommt und zunächst in den Randbereichen erhärtet. Das weiter aushärtende Profil 1 wird dann durch

nicht näher gezeigte Mittel kontinuierlich aus der Kokille 7 in Richtung des Pfeiles 12 (Fig. 1) abgezogen.

Wie einleitend ausführlich erläutert, besteht bei solchen Einrichtungen das Problem einer ausreichenden Schmiermittelversorgung zwischen dem zu giessenden Profil und dem Kokillenmantel.

Für eine ausreichende Schmiermittelversorgung ist nun erfindungsgemäss zwischen der Düsenplatte 6 und der Kokille 7 ein Zwischenring 13 eingespannt, der hier einen geringeren Innendurchmesser aufweist als der Innendurchmesser der Kokille 7, sodass sich eine Abstufung ergibt und der in seinem Öffnungsbereich eine sich von seiner Öffnung her konisch nach aussen öffnende Mantelfläche 14 bildet, wie dies die Fig. 2 und 4 in vergrössertem Massstab deutlich zeigen. Auf dieser Mantelfläche 14 liegt ein gegengleicher Aussenmantelbereich 15 der Kokille 7 auf. Hierbei ist die Anordnung so getroffen, dass sowohl der Öffnungsrand des Zwischenringes 13 als auch der Öffnungsrand der einen gering grösseren Durchmesser aufweisenden Öffnung der Kokille 7 ausserhalb des Meniskusbogens 16 der in die Kokille 7 einströmenden Schmelze 3 liegen.

Natürlich sind auch Anordnungen möglich, bei welchen die Innendurchmesser von Zwischenring 13 und Kokille 7 korrespondieren; bei der dargestellten Lösung ergibt sich

aber insofern ein Vorteil, als die Ausströmöffnung von Schmierschlitzen vergrössert werden, wie das nachfolgend noch näher erläutert ist.

Wie nun insbesondere die Fig. 2, 3 und 4 veranschaulichen, erstrecken sich hier in der konischen Mantelfläche 14 des Zwischenringes 13 in Umfangsrichtung verteilt, eine Mehrzahl von Schmierrillen 18, in Ebenen die die Achse des Zwischenringes 13 enthalten. Diese Schmierrillen 18 stehen über eine Ringleitung 19 in bekannter Weise mit einem Druck-Schmiermittelkreislauf (nicht gezeigt) in Strömungsverbindung. Hierbei zeigt Fig. 4 deutlich, dass diese Schmierrillen 18 in den ringförmigen Hohlraum einmünden, der beim Giessvorgang zwischen Kokille 7, Zwischenring 13, Düsenplatte 6 und dem Meniskusbogen 16 der in die Kokille 7 einströmenden Schmelze 3 entsteht.

Indem dabei die Anlagefläche 15 der Kokille 7 den Randbereich der Anlagefläche 14 des Zwischenringes 13 nicht vollständig überdeckt, ergibt sich in diesem Flächenteil für jede Rille 18 ein offenes, eine vergrösserte Mündung bildendes Kanalstück.

Aus dem Vorbeschriebenen ist dabei ohne weiteres erkennbar, dass durch diese Massnahmen nunmehr weder ein Schmiermittelabriss noch eine Rillenverstopfung noch sogenannte Anhänger auftreten können.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

