



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**18.04.2001 Patentblatt 2001/16**

(51) Int Cl.7: **B22D 11/06, B22D 11/14**

(21) Anmeldenummer: **99811006.8**

(22) Anmeldetag: **03.11.1999**

(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**

(72) Erfinder:  
• **Barbé, Jacques**  
**42100 Saint-Etienne (FR)**  
• **Marti, Heinrich**  
**8127 Forch (CH)**

(30) Priorität: **08.10.1999 CH 184299**

(74) Vertreter: **Luchs, Willi**  
**Luchs & Partner,**  
**Patentanwälte,**  
**Schulhausstrasse 12**  
**8002 Zürich (CH)**

(71) Anmelder: **Heinrich, Marti**  
**8127 Forch (CH)**

(54) **Bandgiessmaschine zur Erzeugung eines Metallbandes sowie Verfahren zur Steuerung derselben**

(57) Eine Bandgiessmaschine (20) zur Erzeugung eines Metallbandes (15) hat zwei nebeneinander angeordnete, einen Giessspalt bildende Giessrollen (22, 24), welche auf einem Rahmengestell (32) drehbar gelagert sind, wobei die Giessrollen (22, 24) und wenigstens das diese tragende Rahmengestell (32) auf Schienen (48, 48') oder dergleichen von der Giessposition (G) in eine Wartungsposition (W) und umgekehrt verschiebbar sind. Das Rahmengestell (32) mit den Giessrollen (22,

24) ist hierbei um eine solche Distanz von der Giessposition (G) weg verschiebbar, dass ein zweites mit vorbereiteten Giessrollen (22, 24) versehenes Rahmengestell (32) in die Giessposition (G) verschiebbar ist. Das Rahmengestell (32) ist vorzugsweise zusammen mit einem dieses umschliessenden Gehäuse (30) verschiebbar gehalten. Mit dieser Bandgiessmaschine (20) kann eine schnelle Wartung bzw. ein schnelles Wechseln der Giessrollen erzielt und ihre Giessleistung erhöht werden.

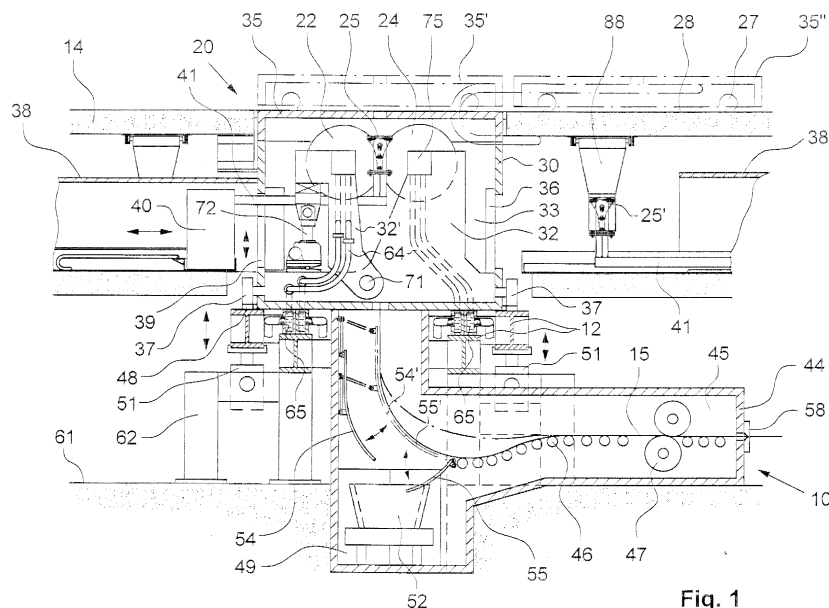


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Bandgiessmaschine zur Erzeugung eines Metallbandes, mit zwei nebeneinander angeordneten, einen Giessspalt bildenden Giessrollen, welche auf einem Rahmengestell drehbar gelagert sind, wobei die Giessrollen und wenigstens das diese tragende Rahmengestell auf Schienen oder dergleichen von der Giessposition in eine Wartungsposition und umgekehrt verschiebbar sind, sowie ein Verfahren zur Steuerung der Bandgiessmaschine.

**[0002]** Bei bekannten Bandgiessmaschinen sind die Giessrollen stationär und fest unterhalb eines Drehturmes und eines Verteilergefässes oder dergleichen angeordnet. Wenn nun diese Giessrollen beispielsweise durch Nachschleifen revidiert oder ausgewechselt werden müssen, so ist dies mit aufwendigen Demontage- bzw. Montagearbeiten verbunden, da diese Giessrollen an sich schlecht zugänglich sind und aufgrund ihres Gewichtes mit einem Kran weggetragen bzw. millimetergenau wieder eingesetzt werden müssen. Auch die An- bzw. Abkoppelung der Wasseranschlüsse oder der elektrischen Verbindungsleitungen ist aufgrund der vorhandenen Zugänglichkeit mit umständlichen Arbeitsvorgängen verbunden, bei denen sogar das die Giessrollen lagernde Rahmengestell geteilt werden muss.

**[0003]** Ein weiterer Nachteil bei diesen bekannten Bandgiessmaschinen besteht darin, dass während den Instandstellungs- bzw. Wartungsarbeiten der Giessrollen und der Maschine nicht gegossen werden kann und damit die Giessleistung der Anlage beschränkt ist.

**[0004]** Bei einer gattungsmässigen Bandgiessmaschine nach der Druckschrift WO-A-93/22087 sind die Giessrollen auf einem Wagen gelagert, der seinerseits auf Schienen um eine annähernd halbe Wagenlänge mittels eines Zylinders verschiebbar ist. Diese Ausführung der Bandgiessmaschine eignet sich jedoch nur für kleinere Giessrollen-Durchmesser. Auch in der von der Giessposition weggeschobenen Wartungsstellung ist die Zugänglichkeit der Giessrollen nur beschränkt besser, da sich diese nahe bei der Giessstellung befindet.

**[0005]** Der vorliegenden Erfindung wurde demgegenüber die Aufgabe zugrundegelegt, eine Bandgiessmaschine nach der eingangs erwähnten Gattung zu schaffen, bei der eine optimale Zugänglichkeit zu der Maschine und insbesondere auch zu den Giessrollen ermöglicht ist, mittels der eine schnelle Wartung bzw. ein Wechsel derselben erfolgen kann, und bei der die Verfügbarkeit der Bandgiessmaschine für das Vergiessen und damit die Giessleistung derselben erhöht werden kann.

**[0006]** Die Aufgabe ist erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass das Rahmengestell mit den Giessrollen um eine solche Distanz von der Giessposition weg verschiebbar ist, dass ein zweites mit vorbereiteten Giessrollen versehenes Rahmengestell in die Giessposition verschiebbar ist.

**[0007]** Mit dieser erfindungsgemässen Ausführung

der Bandgiessmaschine, bei der die Giessrollen in eine von der Giessposition entfernte Wartungsposition verschiebbar sind und sofort durch andere vorbereitete Giessrollen ersetzt werden können, ergeben sich erhebliche Vorteile gegenüber den bekannten Systemen.

**[0008]** Durch das Verschieben des Rahmengestelles mit den Giessrollen zu einem Wartungsplatz können bei diesem Werkzeuge, Lehren, Nachbearbeitungsgeräte, Mess- und andere Kontrollgeräte stationär eingerichtet werden. Dies erlaubt ein schnelles und ausserdem professionelles Warten und Wiederinstandstellen der Maschine. Nach dem Wegfahren eines Rahmengestelles, zum Beispiel beim Wechsel der Giessrollen mit anderen Breiten oder bei nicht mehr funktionstüchtigen Giessrollen, können sofort neu zubereitete Giessrollen auf einem anderen Rahmengestell unterhalb des Verteilergefässes gebracht werden und hierdurch wieder gegossen oder weiter gegossen werden.

**[0009]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sowie weitere Vorteile derselben sind nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt durch eine erfindungsgemässe Bandgiessmaschine mit in Ansicht veranschaulichtem Rahmengestell und der auf diesem gelagerten Giessrollen,  
Fig. 2 einen Querschnitt durch die Bandgiessmaschine nach Fig. 1,

Fig. 3 einen Querschnitt durch die Giessanlage mit Darstellung der Wartungspositionen der Giessrollen,

Fig. 4 eine schematische Ansicht der Giessanlage von oben, und

Fig. 5 eine andere Variante einer schematischen Ansicht einer Zweistrang-Giessanlage von oben.

**[0010]** Fig. 1 zeigt eine Bandgiessmaschine 20 einer Giessanlage 10 eines in einem kontinuierlichen Giessverfahren erzeugbaren Metallbandes 15, insbesondere eines Stahlbandes. Diese Bandgiessmaschine 20 steht auf einem Trägersystem 12 und wird von einem über ihr stehenden, nicht gezeigten Verteilergefäss mit Metallschmelze versorgt, wie dies bei an sich herkömmlichen Stranggiessanlagen bekannt ist.

**[0011]** Zur Hauptsache hat diese Bandgiessmaschine 20 zwei im wesentlichen parallel nebeneinander angeordnete Giessrollen 22, 24 mit annähernd horizontalem Drehachsenverlauf, die an beiden Stirnseiten mit je einer Seitenabdichtung 25 versehen sind, wodurch eine rundum geschlossene Öffnung mit einem nach unten hin offenen Giessspalt gebildet ist. Die Giessrollen 22, 24 sind beidseits auf je einem Rahmengestell 32 drehbar gelagert und von je einem Motor gesteuert angetrieben. Das Rahmengestell 32, 32' kann zum Zwecke einer Einstellung der Breite des Giessspaltes mit seinem einen Teil 32' und der diesem zugehörigen Giessrolle 22 durch ein Verstellmittel 72 um eine Achse 71 geschwenkt werden.

**[0012]** Die Giessrollen 22, 24 sind je aus einem motorisch angetriebenen zylindrischen Mantel und aus einer diesen drehbar lagernden feststehenden Achse 75 gebildet, wobei die jeweilige Achse 75 mit ihren beidseitigen Enden auf dem Rahmengestell 32, 32' getragen ist. Diese Ausführung mit den feststehenden Achsen 75 ermöglicht eine einfache Bauweise derselben zusammen mit dem Rahmengestell.

**[0013]** Die Giessrollen 22, 24 mit dem Rahmengestell 32 und den Seitenabdichtungen 25 sind rundum von einem verschliessbaren Gehäuse 30 umgeben, wobei das Gehäuseinnere 33 während des Giessens mit einem Schutzgas, vorzugsweise einem Inertgas, gefüllt ist. Dieses kastenförmig ausgebildete Gehäuse 30 ist sehr vorteilhaft sowohl seitlich als auch oben abbestanden zu den Giessrollen 22, 24 bzw. zum Maschinenständer 32 angeordnet.

**[0014]** Auf der Oberseite dieses Gehäuses 30 ist ein in etwa horizontal auf diesem liegender Deckel 35 vorgesehen, welcher von der gezeigten geschlossenen in eine angehobene Position 35' und von dieser in eine horizontal weggeschobene Position 35'' verschiebbar ist. Zu diesem Zwecke hat er seitlich Rollen 27, die auf entsprechenden Schienen 28 geführt sind. In der gezeigten Schliessposition ist der Deckel 35 mit Vorteil auf das Niveau des Bodens 14 abgesenkt, um die bezweckte Dichtheit des Gehäuses 30 zu erreichen.

**[0015]** Des Weiteren sind dem Gehäuse 30 seitlich ebenfalls mittels Türen 36 verschliessbare Öffnungen 39 zugeordnet, welche dazu dienen, dass die Seitenabdichtungen 25 der Giessrollen 22, 24 von jeweils einem ausserhalb des Gehäuses 30 verfahrbaren Manipulator 40 von der gezeigten Betriebsposition durch diese Öffnungen 39 aus dem bzw. in das Gehäuse 30 geführt werden können. Der jeweilige Manipulator 40 hat zu diesem Zwecke einen Haltearm 41, an dem die Seitenabdichtung 25 befestigt ist, die durch diesen Manipulator 40 von einer Betriebs- in eine zurückgezogene Wartungsposition 25' und umgekehrt verfahren werden kann. In der Betriebsposition des Manipulators 40 kann mittels einer separaten Schutzhülle 38 eine Abdichtung der nicht geschlossenen Öffnung 39 herbeigeführt werden. Diese Schutzhülle 38 umschliesst den Manipulator 40 und ist demnach seitlich an das Gehäuse 30 dicht angedrückt. Ferner sind noch Kassetten 88 für das Heranführen und Wegnehmen von Seitenabdichtungen 25 angedeutet. Mit Vorteil sind beidseitig zum Gehäuse 30 je zwei solcher Manipulatoren 40 installiert, die wechselweise bei den Stirnseiten der Giessrollen 22, 24 die entsprechenden Seitenabdichtungen 25 heranführen und letztere während des Giessens in einer genau positionierten Lage an die Giessrollen andrücken.

**[0016]** Unterhalb des Gehäuses 30 ist das gegossene Metallband 15 in einem zusätzlichen Längsgehäuse 44 geführt, das eine Kammer 45 bildet, in der ebenfalls ein Schutzgas enthalten ist, um das Metallband 15 vor einem Kontakt mit Sauerstoff und damit insbesondere vor einer Zunderbildung zu schützen. In dieser Kammer 45

sind mehrere Rollen 46 und Presswalzen 47 angeordnet, so dass das Metallband 15 durch dieses Längsgehäuse 44 und durch eine in ihm endseitig abgedichtete Öffnung 58 geführt wird. Nach dem Austritt aus diesem Gehäuse 44 kann dieses Metallband beispielsweise gewalzt, gekühlt, aufgerollt oder anderweitig bearbeitet werden.

**[0017]** Ferner weist das Längsgehäuse 44 unterhalb der Öffnung 30'' bzw. des Giessspaltes eine Vertiefung 49 auf, bei der ein in einem Anlagenboden 61 hineingestellter Auffangbehälter 52 vorhanden ist. Dieser Auffangbehälter 52 hat die Aufgabe, bei einer Leckage die unten aus den Giessrollen austretende flüssige Schmelze aufzufangen, ohne dass irgendwelcher Schaden entstehen würde. Oberhalb dieses Behälters 52 sind noch verschwenkbare Führungsklappen 54, 55 angeordnet, die in der dargestellten Position einen Durchlass bilden, indessen in der strichpunktierten Schwenkposition 54', 55' als Führungsbahn des Metallbandes 15 dienen.

**[0018]** Das Gehäuse 30 weist eine nicht näher gezeigte Zuleitung für das Einblasen von Schutzgas sein Inneres 33 auf, welches durch einen Gas-Kreislauf gekühlt und zurückgeführt werden kann. Nach Beendigung eines Giessvorganges und vor dem Öffnen des Gehäuses kann das Schutzgas in einen Speicher abgesogen und gegebenenfalls die Luft in diesem herausgefiltert werden.

**[0019]** Erfindungsgemäss sind die Giessrollen 22, 24 und wenigstens das diese tragende Rahmengestell 32 auf Schienen 48 oder dergleichen von der gezeigten Giessposition G in eine Wartungsposition W und umgekehrt verschiebbar angeordnet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist auch das dieses Rahmengestell 32 umschliessende kastenförmige Gehäuse 30 verfahrbar, wobei es zu diesem Zwecke aussen auf den Schienen 48, 48' geführte Räder 37 hat.

**[0020]** Die das Gehäuse 30 tragenden, als Paare ausgebildeten Schienen 48, 48' sind - wie dies auch in Fig.2 ersichtlich ist - im Bereich der Giessposition G von der übrigen Länge getrennt und von auf einer Struktur 62 befestigten Hubzylindern 51 oder dergleichen in der Höhe verstellbar angeordnet. In Fig.1 sind sie zusammen mit dem Gehäuse 30 in der abgesenkten, indessen in Fig.2 in der mit den angrenzenden Schienen 48' bündigen Position dargestellt. In der abgesenkten Position ist beim Gehäuseboden eine Verbindung der zu den Giessrollen 22, 24 führenden Wasserzuführleitungen 64 mit der Wasserversorgung 65 vorgesehen, wobei die Wasserzuführleitungen 64 im Rahmengestell 32 enthalten sind und die Wasserversorgung 65 mit entsprechenden Zu- und Ableitungen unterhalb des Gehäuses 30 angeordnet ist. Hiermit ergibt sich eine automatische Verbindung bzw. Trennung dieser Leitungen 64 bei Betätigung der Hubzylinder 51. Mittels nicht näher gezeigter Rückschlagventilen kann bei einem Trennen ein Auslaufen des Kühlwassers verhindert werden.

**[0021]** Der Deckel 35 liegt mit seiner unteren Auflagefläche in der abgesenkten, das Gehäuse schliessen-

den Position unterhalb des Bodens 14, damit das Gehäuse 30 unterhalb des Bodens 14 horizontal verschiebbar ist. Der Deckel ist gemäss Fig.2, wenn er verfahren wird, mit seinen Rollen 27 auf den Schienen 28 getragen und kann von Hubzylindern 74 unabhängig vom Gehäuse angehoben bzw. abgesenkt werden kann.

**[0022]** Bei einem Wechsel des Gehäuses 30 wird ein neues mit vorbereiteten Giessrollen 30 in Giessposition G verschoben und abgesenkt. Sodann werden die Seitenabdichtungen 25 mittels den Manipulatoren 40 an die Stirnseiten der Giessrollen 22, 24 mit einem definierten Druck angepresst, die Schutzhüllen 38 und der Deckel 35 dicht an das Gehäuse 30 angeschlossen und letzteres in seinem Innern durch das Schutzgas inertisiert.

**[0023]** Dieser Wechsel der Giessrollen 22, 24 kann als weiterer Vorteil der Erfindung sogenannt fliegend ausgeführt werden, d.h. dass das durch den Deckel 35 zwischen die Giessrollen 22, 24 ragende Giessrohr ohne Anheben des dieses haltenden Verteilergefässes 18 positioniert gehalten werden kann. Der Deckel 35 wird beim Wechsel angehoben und die Giessrollen 22, 24 werden nach dem Wegnehmen der Seitenabdichtungen 25 vom Gehäuse 30 entlang ihrer Drehachsen horizontal weggefahren und entsprechend werden die neuen, bspw. mit anderen Breiten versehene Giessrollen derart zugeführt, dass das Giessrohr berührungslos zwischen diesen wieder zu stehen kommt. Dadurch kann weitergegossen werden, ohne dass das Verteilergefäss 18 geleert werden müsste. Beim Wiederangesen muss nur das Schliessorgan beim Auslass desselben geöffnet werden. Damit lässt sich eine erhebliche Leistungssteigerung mit dieser erfindungsgemässen Bandgiessmaschine erzielen.

**[0024]** Gemäss Fig.3 ist im Rahmen der Erfindung das Gehäuse 30 mit den in diesem enthaltenen gebrauchten Giessrollen 22, 24 um eine solche Distanz von der Giessposition G weg verschiebbar angeordnet, dass ein zweites Gehäuse 30' mit vorbereiteten Giessrollen in die Giessposition G verfahrbar ist. Nach Erreichen der Giessposition G kann dieses Gehäuse 30' durch Absenken der Schienen 48, der Verbindung der Leitungen 64 mit der Wasserversorgung 65 und dem Schliessen durch den Deckel 35 in Giessbereitschaft gestellt werden. Mit Vorteil beträgt die Distanz zwischen der Giessposition G und der Wartungsposition W einige Gehäuse- bzw. Giessrollenlängen, damit in der Wartungsposition ungestört von dem Giessablauf gearbeitet werden kann. Dies richtet sich nach den Gegebenheiten einer einzelnen Giessanlage.

**[0025]** Fig.4 zeigt diese Giessanlage 10, die mit einem Strang arbeitet. Ein an sich herkömmlicher Drehturm 81 hält eine Pfanne 82, von welcher die Stahlschmelze in ein Verteilergefäss 18 und von diesem zwischen die in Giessposition G befindlichen Giessrollen abgegossen wird. Das unten zwischen diesen Giessrollen austretende Metallband wird dann in der Pfeilrichtung 83 weggeleitet. In der Wartungsposition W werden

die Giessrollen 22, 24 gewartet, beispielsweise durch Abdrehen bzw. Abschleifen, oder gegebenenfalls durch angedeutete neue Giessrollen ersetzt. Diese Giessrollen 22, 24 sind zusammen mit einem Gehäuse 30 auf den Schienen 48' weggeschoben worden. Auch Verteilergefässe 18, 18' sind für einen Einsatz bereitgestellt. Diese könnten auch von dem Drehturm in Giessposition geschwenkt werden.

**[0026]** Fig.5 zeigt eine Giessanlage 80 mit zwei nebeneinander befindlichen Strängen, bei der im Unterschied zu derjenigen nach Fig.4 entsprechend zwei Drehtürme 81 und zwei Wartungspositionen W vorgesehen sind. Ausserdem sind zwischen den Giesspositionen G der beiden Stränge zwei Gehäuse 30 mit Giessrollen 22, 24 stationiert, die vorteilhaft ebenfalls als Wartungsposition dient.

**[0027]** Die Erfindung liesse sich auch sehr vorteilhaft bei einer Zweistrang-Giessanlage applizieren, bei der bei einem Verteilergefäss mit zwei Auslässen entsprechend zwei Stränge mit flüssiger Schmelze versorgt werden. Es wären dann zwei Gehäuse mit je zwei Giessrollen nebeneinander im Einsatz. Ein fliegender Wechsel könnte hierbei durch Wechseln des einen oder anderen Gehäuses vorgenommen werden, währenddessen mit dem anderen weitergegossen wird.

**[0028]** Die Seitenabdichtungen könnten im Prinzip anstatt von einem Manipulator 40 seitlich der Giessrollen positioniert zu werden, auch auf dem Rahmengestell angeordnet sein und mit diesem in die Wartungsposition weggebracht werden. Das Gehäuse 30 könnte auch an der Giessposition verbleiben. Es würden dann nur das Rahmengestell mit entsprechenden Rädern und die Giessrollen weggefahren.

**[0029]** Im Prinzip könnten statt Schienen auch anderweitige Mittel für ein Verschieben des Rahmengestelles mit den Giessrollen vorgesehen sein, wie zum Beispiel Hängeschienen oder ein Luftkissenbett.

**[0030]** Das Gehäuse könnte auch auf durchgehenden, nicht absenkbaaren Schienen geführt sein. Der Wasseranschluss müsste dann durch eine Steckverbindung oder ähnlichem ausgeführt sein.

#### Patentansprüche

1. Bandgiessmaschine zur Erzeugung eines Metallbandes, mit zwei nebeneinander angeordneten, einen Giessspalt bildenden Giessrollen (22, 24), welche auf einem Rahmengestell (32) drehbar gelagert sind, wobei die Giessrollen (22, 24) und wenigstens das diese tragende Rahmengestell (32) auf Schienen (48, 48') oder dergleichen von der Giessposition (G) in eine Wartungsposition (W) und umgekehrt verschiebbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Rahmengestell (32) mit den Giessrollen (22, 24) um eine solche Distanz von der Giessposition (G) weg verschiebbar ist, dass ein zweites mit vorbereiteten Giessrollen (22, 24) versehenes Rah-

- mengestell (32) in die Giessposition (G) verschiebbar ist.
2. Bandgiessmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Rahmengestell (32) zusammen mit einem dieses umschliessenden Gehäuse (30) verschiebbar ist, wobei dem Gehäuse (30) auf den Schienen (48, 48') laufende Räder (37) zugeordnet sind. 5
  3. Bandgiessmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die das Gehäuse (30) tragenden Schienen (48, 48') im Bereich der Giessposition (G) von der übrigen Länge getrennt und von Hubzylindern (51) oder dergleichen in der Höhe verstellbar angeordnet sind, um das Gehäuse (30) in die Giessposition (G) abzusenken bzw. die Schienen (48) in eine mit den angrenzenden Schienen (48') bündigen Position anzuheben, um das Gehäuse (30) seitlich wegschieben zu können. 10
  4. Bandgiessmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass durch das Absenken bzw. Anheben des Gehäuses (30) eine Verbindung bzw. Trennung der zu den Giessrollen (22, 24) führenden Wasserzufuhrleitungen (64) und/oder andere Medien vorgesehen ist, wobei die Wasserzufuhrleitungen (64) im Rahmengestell (32) enthalten sind und eine stationäre Wasserversorgung (65) hierfür mit entsprechenden Zuleitungen unterhalb des Gehäuses (30) angeordnet ist. 15
  5. Bandgiessmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (30) einen Deckel (35) aufweist, der von Hubzylindern (71) oder dergleichen unabhängig vom Gehäuse abgehoben bzw. auf dieses abge- 20 senkt werden kann. 35
  6. Bandgiessmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Distanz zwischen der Giessposition (G) und der Wartungsposition (W) einige Gehäuse- bzw. Giessrollenlängen beträgt, damit in der Wartungsposition ungestört von dem Giessablauf gearbeitet werden kann. 40
  7. Bandgiessmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Seitenabdichtungen (25) beidseits der Giessrollen (22, 24) jeweils von einem ausserhalb des Gehäuses (30) verfahrbaren Manipulator (40) aus dem bzw. in das Gehäuse (30) führbar sind und darin an die Stirnseiten der Giessrollen angepresst sind. 45
  8. Bandgiessmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Mehrstrang-Giessanlage mindestens zwei 50
  9. Verfahren zur Steuerung der Bandgiessmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Wechsel der Giessrollen (22, 24) anstelle des auszuwechselnden ein neues Gehäuse mit vorbereiteten Giessrollen in Giessposition (G) verschoben wird, sodann die Seitenabdichtungen (25) mittels den Manipulatoren (40) an die Stirnseiten der Giessrollen (22, 24) mit einem definierten Druck angepresst werden, Schutzhüllen (38), welche die Manipulatoren umschliessen, und der Deckel (35) dicht an das Gehäuse (30) angeschlossen und letzteres in seinem Innern durch das Schutzgas gefüllt wird, so dass nach dem Anschliessen allfälliger elektrischer oder anderer Anschlüsse angegossen werden kann. 55
  10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Wechsel der Giessrollen (22, 24) vorgenommen werden kann, ohne dass ein die Metallschmelze enthaltendes Verteilergefäss (18) geleert und angehoben werden müsste, wobei hierzu der Deckel (35) vor dem Wechsel angehoben und die Giessrollen (22, 24) nach dem Wegnehmen der Seitenabdichtungen (25) vom Gehäuse (30) entlang ihrer Drehachsen horizontal weggefahren und entsprechend werden die neuen, bspw. mit anderen Breiten versehene Giessrollen, derart zugeführt, dass das Giessrohr berührungslos zwischen diesen wieder zu stehen kommt.
- nebeneinanderstehende Bandgiessmaschinen (20) vorgesehen sind, die von einem einzigen Verteilergefäss mit flüssiger Schmelze versorgt werden und von denen das eine Gehäuse mit den Giessrollen, beispielsweise mit Giessrollen anderer Breite, auswechselbar ist, währenddessen das andere Gehäuse im Einsatz bleibt.





Fig. 4

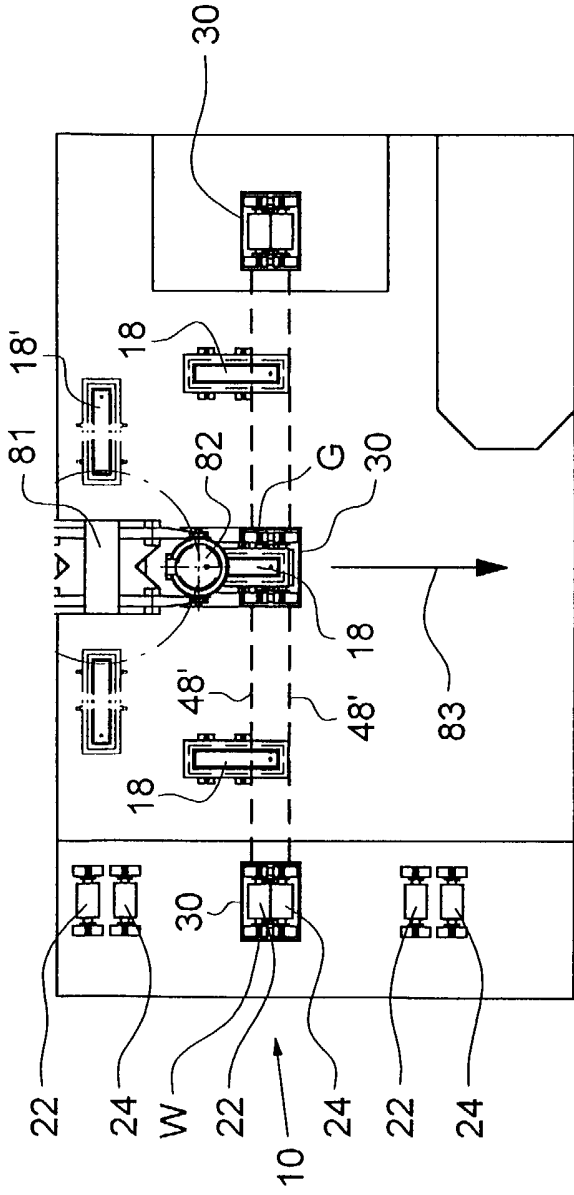
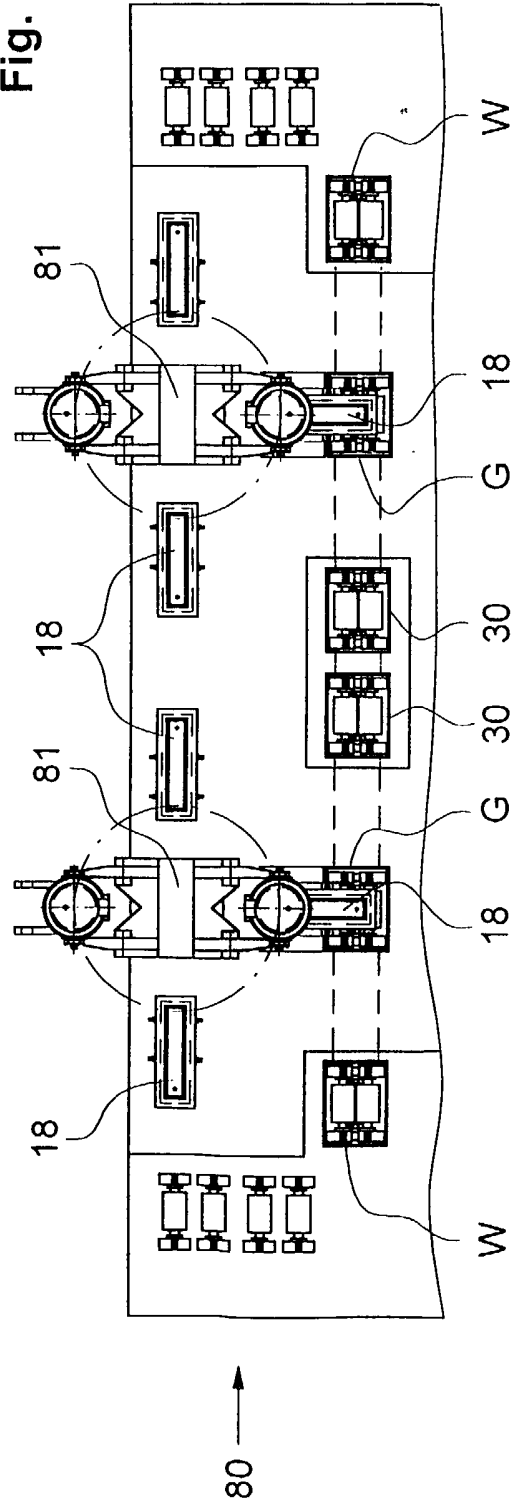


Fig. 5





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

EP 99 81 1006

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.

12-01-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 05329583 A	14-12-1993	JP 2033547 C	19-03-1996
		JP 7055357 B	14-06-1995
US 3167829 A	02-02-1965	KEINE	
DE 2136146 A	27-01-1972	AT 309712 B	15-07-1973
		AU 461822 B	05-06-1975
		AU 3146771 A	25-01-1973
		BE 770233 A	01-12-1971
		CA 944123 A	26-03-1974
		FR 2099501 A	17-03-1972
		GB 1335102 A	24-10-1973
		JP 51019809 B	21-06-1976
		NL 7110032 A	25-01-1972
		US 3773103 A	20-11-1973
		ZA 7104533 A	26-04-1972
		CH 513689 A	15-10-1971

EPO FORM P0461

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