



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation⁵ : B22D 17/30, 17/32, 39/04	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 92/04148 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 19. März 1992 (19.03.92)		
<table border="0" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 50%; vertical-align: top;">(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE91/00703 (22) Internationales Anmeldedatum: 6. September 1991 (06.09.91) (30) Prioritätsdaten: P 40 28 918.4 12. September 1990 (12.09.90) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MASCHINENFABRIK MÜLLER-WEINGARTEN AG [DE/DE]; Schussenstraße, D-7987 Weingarten (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : STUMMER, Friedrich [DE/DE]; Ginsterweg 5, D-7012 Fellbach (DE). FREY, Rolf [DE/DE]; Heinrichstraße 16, D-7065 Winterbach (DE). STEGMAIER, Thomas [DE/DE]; Humboldweg 6, D-7317 Wendlingen (DE).</td><td style="width: 50%; vertical-align: top;">(74) Anwalt: EISELE & OTTEN; Seestraße 42, D-7980 Ravensburg (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></td></tr></table>			(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE91/00703 (22) Internationales Anmeldedatum: 6. September 1991 (06.09.91) (30) Prioritätsdaten: P 40 28 918.4 12. September 1990 (12.09.90) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MASCHINENFABRIK MÜLLER-WEINGARTEN AG [DE/DE]; Schussenstraße, D-7987 Weingarten (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : STUMMER, Friedrich [DE/DE]; Ginsterweg 5, D-7012 Fellbach (DE). FREY, Rolf [DE/DE]; Heinrichstraße 16, D-7065 Winterbach (DE). STEGMAIER, Thomas [DE/DE]; Humboldweg 6, D-7317 Wendlingen (DE).	(74) Anwalt: EISELE & OTTEN; Seestraße 42, D-7980 Ravensburg (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE91/00703 (22) Internationales Anmeldedatum: 6. September 1991 (06.09.91) (30) Prioritätsdaten: P 40 28 918.4 12. September 1990 (12.09.90) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MASCHINENFABRIK MÜLLER-WEINGARTEN AG [DE/DE]; Schussenstraße, D-7987 Weingarten (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : STUMMER, Friedrich [DE/DE]; Ginsterweg 5, D-7012 Fellbach (DE). FREY, Rolf [DE/DE]; Heinrichstraße 16, D-7065 Winterbach (DE). STEGMAIER, Thomas [DE/DE]; Humboldweg 6, D-7317 Wendlingen (DE).	(74) Anwalt: EISELE & OTTEN; Seestraße 42, D-7980 Ravensburg (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>			

(54) Title: METERING AND LOADING DEVICE FOR PRESSURE CASTING MACHINES

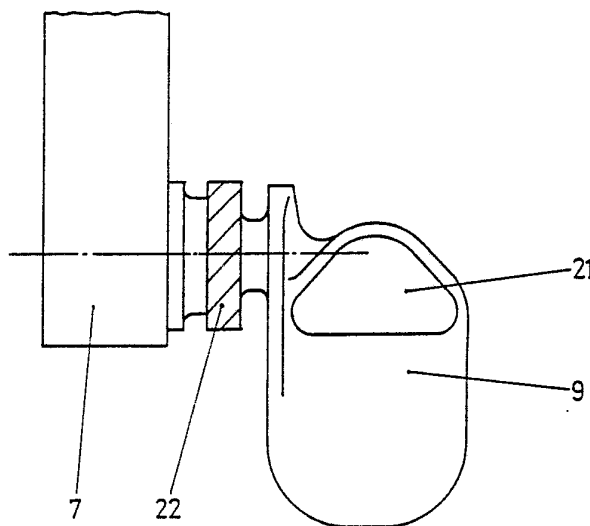
(54) Bezeichnung: DOSIER- UND BESCHICKUNGSEINRICHTUNG FÜR DRUCKGIESSMASCHINEN

(57) Abstract

The proposal is for a metering and loading device for pressure casting machines which is used in a cold chamber pressure casting machine to transport the metal melt between a heat retention device and the casting chamber of the machine. In order to determine the precise weight or the volume determinable therefrom of the metal melt to be taken to the casting chamber, there is an additional weighing device (22, 22') which is either allocated directly to the metering ladle (9) or finds the weight of the metal melt via a separate intermediate or preliminary container (23).

(57) Zusammenfassung

Es wird eine Dosier- und Beschickungseinrichtung für Druckgießmaschinen vorgeschlagen, die bei einer Kaltkammer-Druckgießmaschine zum Transport der Metallschmelze zwischen einer Warmhaltevorrichtung und der Gießkammer der Druckgießmaschine dient. Um das genaue Gewicht oder das hieraus bestimmbare Volumen der der Gießkammer zuzuführenden Metallschmelze zu bestimmen, ist eine zusätzliche Wiegeeinrichtung (22, 22') vorgesehen, die entweder einem Dosierlöffel (9) unmittelbar zugeordnet ist oder die das Gewicht der Metallschmelze über einen separaten Zwischen- bzw. Vorbehälter (23) erfaßt.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolei
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU ⁺	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

⁺ Die Bestimmung der "SU" hat Wirkung in der Russischen Föderation. Es ist noch nicht bekannt, ob solche Bestimmungen in anderen Staaten der ehemaligen Sowjetunion Wirkung haben.

- 1 -

"Dosier- und Beschickungseinrichtung
für Druckgießmaschinen"

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft eine Dosier- und
Beschickungseinrichtung für Druckgießmaschinen nach dem Ober=
begriff des Anspruchs 1 .

Stand der Technik:

Bei Kaltkammer-Druckgießmaschinen wird das flüssige Metall
in einem getrennt von der Druckgießmaschine angeordneten
Warmhalteofen bereitgehalten und zu jedem einzelnen
Gießvorgang von Hand oder mittels automatisch arbeitenden
Dosier- und Beschickungseinrichtungen in die Gießkammer
gefüllt. Von der horizontal oder vertikal angeordneten
Gießkammer wird das Metall mittels eines Gießkolbens in
die Gießform gepreßt.

- 2 -

Beim Kaltkammer-Druckgießverfahren wird die Qualität der Gußteile von einer Vielzahl von Verfahrensparameter bestimmt. Insbesondere beeinflusst die Dosierungsgenauigkeit der Metallschmelze die Gußqualität, wobei erhebliche negative Einflüsse auf den gesamten Gießvorgang durch ungewollte und ungünstige Verschiebung der Einsatzpunkte, der Veränderung von Gießkolbengeschwindigkeit und des Gießdrucks eintreten können. Um das Verfahren optimal zu gestalten, wurden ein oder mehrere Sensoren in der Form oder in der Gießkammer angeordnet, die den tatsächlich in der Form durch die gewählte Dosierung entstandenen Schmelzestand signalisieren. Derartige Meßsignale werden dann einer Steuerungs- bzw. Regelungseinheit zugeführt, die z. B. die Einsatzpunkte der Gießkolbengeschwindigkeitsänderung und den Gießdruck regeln (s. GM 84 22 336).

Als Sensoren können beispielsweise Kontaktsensoren verwendet werden, die einen Kontakt der leitfähigen Schmelze registrieren; es können auch Thermoelemente zur Registrierung der Schmelztemperatur eingesetzt sein.

Die Verwendung derartige Sensoren hat jedoch auch folgende Nachteile:

Sofern die Front der Schmelze, die durch den Sensor erfaßt wird, z. B. in wellenförmiger oder schwappender oder sonstiger unstetiger Bewegung auftritt, signalisiert der Sensor nicht den wirklichen Schmelzestand in der Gießkammer oder in der Gießform, sondern den ungleichmäßigen der Schmelzfront. Das abgegebene Signal entspricht demnach nicht dem tatsächlichen gewünschten Zustand. Eine entsprechende Fehlsteuerung ist die Folge.

- 3 -

Die Lage des Sensors in der Gießform ist in Bezug auf die möglichen Abstände zwischen Gießkammeraustritt und -anschnitt in der Form so begrenzt, daß bei ggf. hohen Geschwindigkeiten des Druckgießverfahrens sich nur sehr geringe Reaktionszeiten ergeben. Diese Reaktionszeiten sind häufig so klein, daß sie für die Schaltzeiten der Steuerung bzw. Regelung und vor allem der einzusetzenden Hydraulikbauelemente nicht ausreichen. Damit wird der Zweck des Sensors verfehlt.

Die Anbringung eines Sensors in der Gießkammer oder in der Gießform und dessen Beaufschlagung mit Schmelze führt zu einer geringen Lebensdauer und zu einer häufigen Unzuverlässigkeit derartiger Sensoren. Darüber hinaus wird die Lebensdauer und die Zuverlässigkeit des Sensors und der zugehörigen Leitungen zur Gießkammer bzw. zur Gießform durch die raue Handhabung der Gießkammer, der Gußform sowie des gesamten Gießplatzes erheblich negativ beeinflußt.

Vorteile der Erfindung:

Die erfindungsgemäße Dosier- und Beschickungseinrichtung hat demgegenüber den Vorteil, daß die Dosierungsgenauigkeit der Metallschmelze wesentlich verbessert wird. Erfindungsgemäß geschieht dies durch einen zusätzlichen Wiegevorgang der zuzuführenden Schmelze, wobei ein Gewichts-differenzwert erfaßt und der Steuerung der Druckgießmaschine zur Festlegung der Einsatzpunkte der Kolbengeschwindigkeitsänderung, der Druckänderung und zur Festlegung anderer Parameter zugeführt wird. Die Festlegung anderer Änderungswerte, z. B. Gießkolben-, Gießkammer- und Formkühlung kann so leicht vorgenommen werden.

- 4 -

Erfindungsgemäß soll der Wiegevorgang zur Bestimmung einer Gewichts Differenz eines Dosierlöffels oder eines Zwischen- oder Vorbehälters vorgenommen werden. Hierdurch erfolgt die Erfassung der zu dosierenden genauen Schmelzmenge relativ lang vor der Einleitung des eigentlichen Gießvorgangs, d. h. in sogenannten Maschinennebenzeiten. Hierdurch wirken sich Reaktions- und Berechnungszeiten der Steuerung bzw. Regelung sowie die sonstigen Arbeitszeiten der Hydraulikbauelemente nicht mehr negativ aus. Durch die hohe Dosiergenauigkeit der Schmelze können damit die Einsatzpunkte der Veränderungen von Gießkolbengeschwindigkeit und Gießdruck äußerst präzise bestimmt werden, wodurch die Qualität der Gußteile erheblich erhöht wird. Dabei kann auf eine Vielzahl bisher eingesetzter und ggf. unzuverlässiger Sensoren verzichtet werden.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Einrichtung möglich. Insbesondere kann die Erfassung der Menge oder des Volumens mittels einer Gewichts Differenz-Messung an einem Dosierlöffel selbst oder einem separaten Zwischen- oder Vorbehälter erfolgen. Dabei wird die Wiegeeinrichtung an herkömmlichen Dosier- und Beschickungseinrichtungen installiert. Dies können beispielsweise Lineareinheiten für die Bewegung des Dosierlöffels oder roboterähnliche Einrichtungen sein, die die Bewegung des Dosierlöffels nach Art eines Knickarms vollziehen.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile ergeben sich aus den nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläuterten Ausführungsbeispiele. Es zeigen

- 5 -

Fig. 1 eine mechanische Dosiervorrichtung mit einer Wiegevorrichtung zwischen einem Arm der Dosiervorrichtung und einem Dosierlöffel,

Fig. 2 eine mechanische Dosiervorrichtung mit einem zusätzlichen Zwischen- bzw. Vorbehälter,

Fig. 3 eine prinzipielle Darstellung einer Gesamtanordnung für ein Dosiergerät als Doppelschwenkarm und

Fig. 4 eine prinzipielle Darstellung einer Dosiereinrichtung mit einer Lineareinheit.

Beschreibung der Erfindung:

In den Figuren 3 und 4 sind an sich bekannte automatische Dosier- und Beschickungseinrichtungen für Druckgießmaschinen prinzipiell dargestellt. An derartigen Einrichtungen kann die Erfindung nach Figur 1 und 2 verwirklicht werden.

Das in Fig. 3 dargestellte bekannte Dosiergerät 1 besteht aus einer Tragkonstruktion 2 mit Antriebseinheit 3, an welchem zwei gegenläufig arbeitende Schwenkarme 4, 5 befestigt sind. Jeder Schwenkarm 4, 5 besteht aus zwei Einzelarmen 6, 7, die über ein Gelenk 8 miteinander schwenkbar verbunden sind. Am vorderen Ende jedes Schwenkarms 4, 5 befindet sich der Dosierlöffel 9, der seinerseits über ein Gelenk 10 gegenüber dem Einzelarm 7 schwenkbar gelagert ist. Die Arme selbst sind an der Antriebseinheit 3 um die horizontale Drehachse 11 schwenkbar gelagert (s. Pfeil 12). Jeder Schwenkarm 4, 5

- 6 -

kann demnach eine Bewegung entlang des Kreisbogens 13 ausführen, wobei eine obere Stellung der Schwenkarme mit 4', 5' angedeutet ist. Die Schwenkbewegung dient zur Bewegung des Dosierlöffels 9 vom Schmelztiegel bzw. einem Warmhalteofen für die Schmelze zur Gießkammer. Der Dosierlöffel 9 selbst kann über das Gelenk 10 geschwenkt bzw. gedreht werden. Bisher wurde die zu dosierende Schmelzmenge über eine Überlaufkante bestimmt.

Das Dosiergerät nach Fig. 4 arbeitet im Gegensatz zu den kreisförmigen Schwenkbewegungen beim Gerät nach Fig. 3 mit Linearbewegungen. Hierfür ist dieses Dosiergerät 14 mit einer Lineareinheit 15 zur Durchführung einer horizontalen Bewegung (Pfeil 16) ausgerüstet. Die Lineareinheit 15 ist an wenigstens einem seitlichen Ständer 17 befestigt. Der Dosierlöffel 9 beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 ist an einer vertikalen Zahnstange 18 befestigt, die eine Auf- und Abbewegung (Pfeil 19) gestattet. Durch die Horizontalbewegung der Lineareinheit 15 kann demnach der Dosierlöffel 9 eine lineare Bewegung entsprechend den Pfeilen 20 entlang der Strecke a und eine Aufwärtsbewegung entsprechend den Pfeilen 19 durchführen. Eine versetzte Stellung des Dosierlöffels ist mit 9' angedeutet. Auch beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 kann der Dosierlöffel eine Drehbewegung und eine Schwenkbewegung zur Aufnahme der Schmelze und zur Abgabe der Schmelze durchführen.

Gemäß der Erfindung soll nun das Gewicht oder durch Umrechnung das Volumen der Schmelze 21 im Dosierlöffel 9, auch Dosierlöffel 9 genannt, bestimmt werden. Hierfür ist beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 in Verbindung mit dem Dosiergerät nach Fig. 3 zwischen dem Arm 7 des Schwenkarms 4, 5 des Dosiergeräts 1 und dem Dosierlöffel 9 eine zusätzliche Wiegeeinrichtung 22 angeordnet. Die aus einem

- 7 -

nicht näher dargestellten Schmelztiegel oder einem Warmhalteofen vom Dosiergerät 1 entnommene flüssige Metallschmelze wird demnach vor dem Gießvorgang durch die Wiegeeinrichtung 22 vor dem Auskippen des Dosierlöffels in eine vorhandene Rinne oder in die Gießkammer gemessen. Die Messung erfolgt dabei durch eine Gewichts Differenzmessung zwischen dem leeren und dem mit Schmelze gefüllten Dosierlöffel. Der festgestellte Gewichts Differenzwert wird an die Steuerung der Druckgießmaschine weitergegeben, um die Parameter für den Gießprozeß festzulegen.

Beim Ausführungsbeispiel der Erfindung nach Fig. 2 erfolgt das Dosieren der Schmelze nicht direkt in die Gießkammer, sondern in einen Zwischen- oder Vorbehälter 23. Dieser Vorbehälter 23 ist beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 an einem L-förmigen Rahmengestell 24 einseitig kippbar gelagert (Lager 25). Um eine Schwenkbewegung entlang dem Pfeil 26 durchführen zu können, ist eine hydraulische Hubeinrichtung 27 vorgesehen, die sich am unteren Ende des L-förmigen Rahmengestells 24 im Punkt 28 abstützt und mit ihrer Kolbenstange 29 die andere Seite des Vorbehälters 23 (Lagerpunkt 30) auf und ab bewegt (Pfeil 31). Hierdurch wird der Vorbehälter einer Kippbewegung um den Dreh- und Lagerpunkt 25 unterzogen (Pfeil 26).

Die Metallschmelze 21 wird dem Vorbehälter 23 über ein übliches Dosiergerät 1, 14 zugeführt, wie es zu Figur 3 und 4 beschrieben wurde. Der Wiegevorgang selbst erfolgt jedoch nicht am bekannten Dosiergerät 1, 14, sondern durch Wiegen des Zwischen- bzw. Vorbehälters 23. Hierfür ist unterhalb des L-förmigen Rahmengestells 24 eine Wiegeeinrichtung 22' vorgesehen, mittels welcher wiederum die Gewichts Differenz zwischen leerem und gefülltem Vorbehälter 23 erfaßt wird. Hierdurch läßt sich das

- 8 -

Volumen der dosierten Schmelze unabhängig von eventuellen Bewegungen der in den Vorbehälter dosierten Schmelze sehr genau in Größenordnungen von Gewichtsprozenten bestimmen. Diese gilt insbesondere deshalb, da der Vorbehälter ein im Vergleich zur dosierten Schmelzmenge geringes Eigengewicht hat. Die so genau festgestellte Menge bzw. das Gewicht der Schmelze 21 wird dann wiederum als Gewichts Differenzwert der Steuerung bzw. Regelung der Druckgießmaschine zur Festlegung der Einsatzpunkte beispielsweise der Kolbengeschwindigkeitsänderung bzw. der Druckänderung des Gießkolbens und der Festlegung anderer Parameter zugeführt.

Nach erfolgter Messung wird die Schmelze der Einfüllöffnung 32 der Gießkammer 33 durch Betätigung des Hubzylinders 27 zugeführt. Der Auslauf der Schmelze erfolgt dabei über die Auslauföffnung 34. Der Zwischen- bzw. Vorbehälter 23 ist an seiner Oberseite geschlossen ausgebildet (Deckel 35), wodurch die Temperatur der Schmelze weitgehend erhalten bleibt.

Der Vorbehälter bzw. Zwischenbehälter 23 wird zur Durchführung des eigentlichen Einfüllvorgangs der Schmelze 21 in die Gießkammer 33 mittels des Hydraulikzylinders 27 vorsichtig in Richtung Einfüllöffnung 32 der Gießkammer 33 gekippt, so daß die Schmelze 21 sehr ruhig in die Gießkammer 33 einfließen kann. Hierfür kann eine genaue Regelung der Bewegung des Hydraulikzylinders 27 vorgesehen sein. Anstelle eines Hydraulikzylinders 27 kann auch ein Pneumatikzylinder oder ein elektrischer Verstellmotor vorgesehen sein.

Der Vorbehälter 23 kann selbst die Funktion einer häufig erforderlichen Rinne übernehmen. Solche Rinnen sind

- 9 -

eventuell notwendig, um die Abstände zwischen der Dosiervorrichtung 1, 14 und der Gießkammer-Füllöffnung 32 zu überbrücken.

Der Vorbehälter 23 bzw. Zwischenbehälter 23 kann mit an sich allen bekannten Dosiervorrichtungen beschickt werden. Dies sind beispielsweise mechanische Dosiervorrichtungen wie sie in Figur 3 und 4 gezeigt sind. Dies können auch bekannte Druckdosieröfen, elektromagnetische Dosierpumpen oder hydrostatische bzw. strömungsmechanische Dosierpumpen sein, die die notwendige Schmelzmenge mit relativ hoher Dosiergenauigkeit liefern.

Der Deckel 35 zur Abdeckung des Vorbehälters 23 weist eine entsprechende Einfüllöffnung 36 für das Befüllen und eine Auslaßöffnung 34 für das Entleeren der Schmelze 21 auf. Die Abdeckung gewährleistet eine weitgehend desoxidierende Atmosphäre innerhalb des Vorbehälters 23, verbunden mit einem geringen Wärmeverlust. Mittels Heizschlangen 37 kann der Vorbehälter 23 zusätzlich beheizt sein.

Die gesamte Vordosiereinrichtung nach Fig. 2 kann mittels einer zusätzlichen Verschiebeeinrichtung 38 bei einer Unterbrechung des Gießvorgangs bewegt werden. Dies ist beispielsweise bei einer Störung innerhalb der Gießform oder der Gießmaschine erforderlich. Aufgrund der hierdurch eintretenden zeitlichen Unterbrechung kann die in dem Vorbehälter 23 bereits eingebrachte Schmelze durch die Dauer der Unterbrechung so weit abkühlen, daß sie nicht mehr verwendbar ist. Die Schmelze muß deshalb entweder zurück in die mechanische Dosiervorrichtung 1, 14 oder in eine dazu vorgesehene zusätzliche Aufnahme 39 geführt werden. Dies kann z. B. eine Rückföhr Rinne 39 oder ein

- 10 -

sonstiger Behälter sein. Die Kippbewegung kann dabei wiederum mittels des Hubzylinders 27 erfolgen.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Sie umfaßt auch vielmehr alle fachmännischen Weiterbildungen und Verbesserungen ohne eigenen erfinderischen Gehalt.

- 11 -

Ansprüche:

1. Dosier- und Beschickungseinrichtung für Druckgießmaschinen, die zur Überführung von Metallschmelze aus einem Warmhalteofen in die Gießkammer einer Druckgießmaschine dient, mit einem gesteuert verfahrbaren Dosierbehälter, insbesondere einem Dosier- oder Gießlöffel zur dosierten Aufnahme der Metallschmelze und zur Überführung in die Gießkammer, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallschmelze (21) vor dem Zuführen in die Gießkammer (33) mittels einer Wiegeeinrichtung (22, 22') einer gesonderten Abwiegung unterziehbar ist, daß das so ermittelte Gewicht oder das hieraus bestimmbare Volumen der Schmelze (21) der Steuerung bzw. Regelung einer Druckgießmaschine zuführbar ist, und daß eine Rechner- und Steuereinheit die Gießparameter der Druckgießmaschine in Abhängigkeit der abgewogenen Metallschmelze steuert.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, mit einem Dosiergerät (1, 14), welches wenigstens einen verfahrbaren oder schwenkbaren Arm (4, 5, 18) aufweist, an dessen Ende ein drehbar oder schwenkbar gelagerter Dosierbehälter, insbesondere Dosierlöffel (9) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Arm (4, 5, 7) und dem Dosierlöffel (9) eine Wiegeeinrichtung (22) angeordnet ist, mittels welcher das Gewicht bzw. das Volumen der Metallschmelze (21) bestimmbar und an die Druckgießmaschinensteuerung weiterleitbar ist.

- 12 -

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Dosiergerät (1) mit zwei gegenläufig arbeitenden Doppelschwenkarmen (4, 5) versehen ist, die an einem Drehturm (2) befestigt sind, wobei der Dosierlöffel (9) am Ende jedes Schwenkarms (4, 5) drehbar bzw. schwenkbar befestigt ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Dosiergerät (14) als Lineareinheit (15) ausgebildet ist, mit einem längsverschiebbaren, vertikal ausgerichteten und verfahrbaren Arm (18), an dessen unteren Ende der Dosierlöffel (9) drehbar bzw. schwenkbar gelagert ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallschmelze von einer an sich bekannten Dosiervorrichtung (1, 14) einem Zwischen- bzw. Vorbehälter (23) zuführbar ist, der mit einer separaten Wiegevorrichtung (22') zur Abwiegung der Metallschmelze (21) verbunden ist und daß die Metallschmelze von dem Zwischen- bzw. Vorbehälter (23) der Gießkammer (33) einer Druckgießmaschine zuführbar ist, wobei das Gewicht oder das Volumen der Schmelze (21) als Parameter beim Druckgießprozeß dient.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischen- bzw. Vorbehälter (23) als kipppbarer Behälter ausgebildet ist, wobei der Behälter (23) an einem L-förmigen Rahmengestell (24) an einer Behälterseite gelagert ist (Lager 25) und ein Hubzylinder (27) als Kippvorrichtung an der anderen Behälterseite angreift.

- 13 -

7. Einrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenbehälter an seiner Oberseite eine geschlossene Abdeckung (35) aufweist.

8. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenbehälter eine zusätzliche Heizeinrichtung (37) aufweist.

9. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß dem Zwischen- bzw. Vorbehälter (23) eine Metall-Schmelzen-Rückführeinrichtung (39) zugeordnet ist, zur Rückführung nicht einsetzbarer Metallschmelze (21) in einen Warmhalteofen.

1/2.

Fig. 1

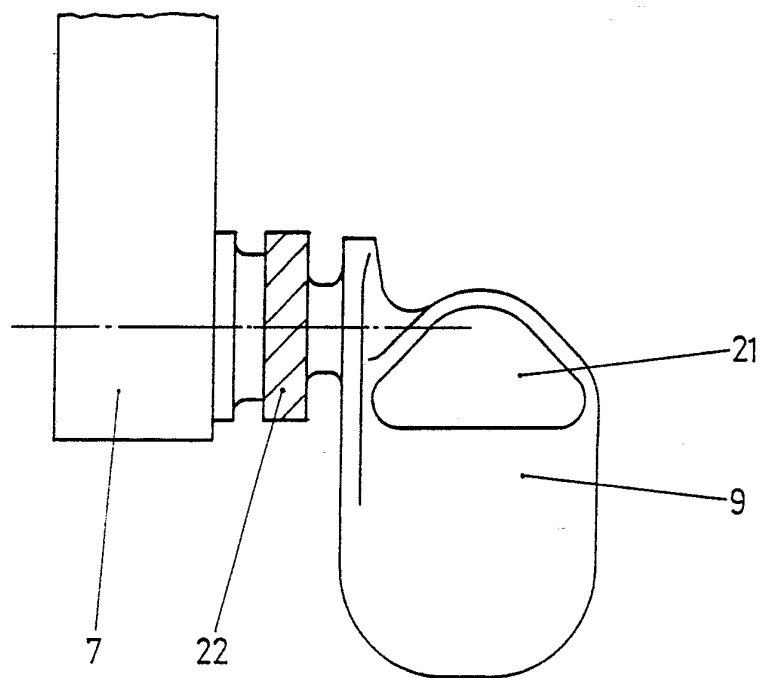
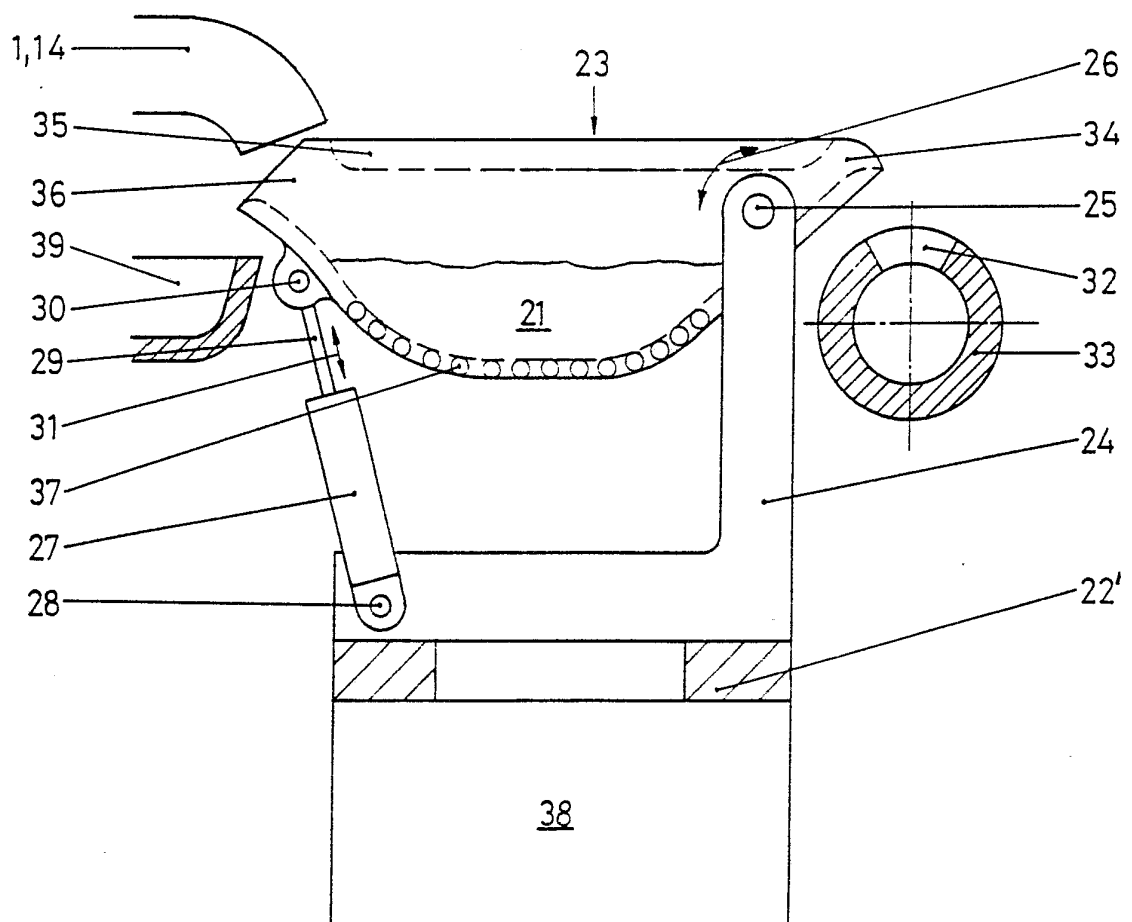


Fig. 2



2/2

Fig. 3

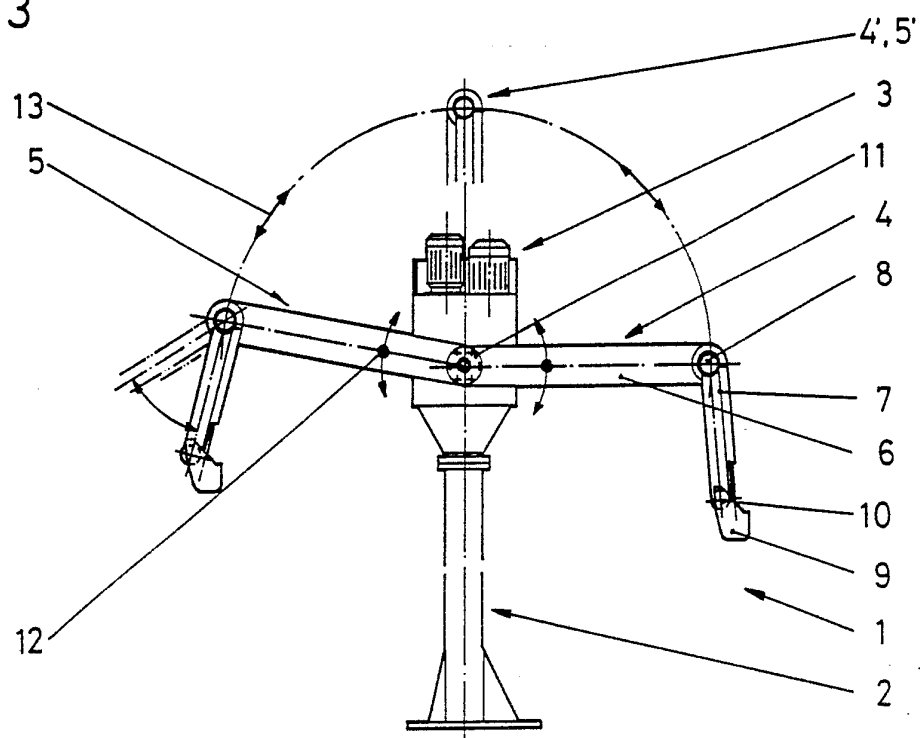
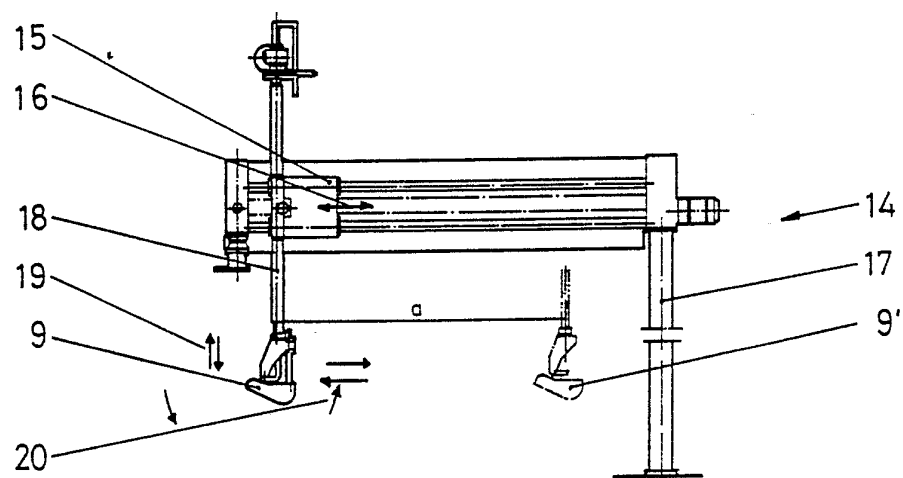


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 91/00703

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁵ B22D17/30 ; B22D17/32 ; B22D39/04		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁵	B22D	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED Section Ch, Week 8931, 13 September 1989, Derwent Publications Ltd., London, GB; Class M, AN 89-225866/31 & SU,A,1435388 (AS UKR CASTING PROBLEMS) 07 November 1988	1,5
Y	see abstract ---	3,4,6,7, 8,9
Y	DE,A,3344537 (DAIMLER-BENZ) 05 June 1985 see column 5, line 62 - column 7, line 56; figure 1 ---	1,5,7
Y	FR,A,2424782 (S.A.AUTOMOBILES CITROEN) 30 November 1979 see claims 1,12; figures 1,2 ---	1,5,7
Y	US,A,1437855 (H.A.MYERS) 05 December 1922 see figures 1-3 ---	3
Y	DE,A,1285099 (METALL-WERK MERKUR GMBH) 12 December 1968, see figure 1 ---	4 ./...
[*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
20 December 1991 (20.12.91)		10 January 1992 (10.01.92)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
EUROPEAN PATENT OFFICE		

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)		
Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
Y	FR,A,2276126 (KUNKEL, WAGNER & CO) 23 January 1976, see figure 2 ----	6,7
Y	DE,A,706909 (K.ALBRECHT) 19 April 1939, see claims 1,2; figures 1,2 ----	8
Y	EP,A,0128742 (YELLOWSTONE LTD.) 19 December 1984, see abstract ----	9
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Vol.13, No. 535 (M-899) (3883) 29 November 1989, & JP,A,1218758 (UBE IND LTD) 31 August 1989, see abstract -----	1,5

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. DE 9100703
SA 50751

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 20/12/91

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-3344537	05-06-85	None	
FR-A-2424782	30-11-79	CH-A- 630822	15-07-82
		DE-A, C 2917919	15-11-79
		JP-C- 1159096	25-07-83
		JP-A- 54146220	15-11-79
		JP-B- 57052142	05-11-82
US-A-1437855		None	
DE-A-1285099		None	
FR-A-2276126	23-01-76	DE-A- 2430835	15-01-76
		GB-A- 1502186	22-02-78
		JP-A- 51018936	14-02-76
		US-A- 4084631	18-04-78
DE-A-706909		None	
EP-A-0128742	19-12-84	DE-A- 3468636	18-02-88
		EP-A, B 0129370	27-12-84
		JP-A- 60006264	12-01-85
		US-A- 4558421	10-12-85

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. 5 B22D17/30; B22D17/32; B22D39/04		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	B22D	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art. ^o	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED Section Ch, Week 8931, 13. September 1989 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class M, AN 89-225866/31 & SU,A,1 435 388 (AS UKR CASTING PROBLEMS) 7. November 1988	1,5
Y	siehe Zusammenfassung ---	3,4,6,7, 8,9
Y	DE,A,3 344 537 (DAIMLER-BENZ) 5. Juni 1985 siehe Spalte 5, Zeile 62 - Spalte 7, Zeile 56; Abbildung 1 ---	1,5,7
Y	FR,A,2 424 782 (S.A.AUTOMOBILES CITROEN) 30. November 1979 siehe Ansprüche 1,12; Abbildungen 1,2 ---	1,5,7
-/-		
^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen ¹⁰ : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
20. DEZEMBER 1991	10. 01. 92	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
EUROPAISCHES PATENTAMT	MAILLIARD A.M.	

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US,A,1 437 855 (H.A.MYERS) 5. Dezember 1922 siehe Abbildungen 1-3 ---	3
Y	DE,A,1 285 099 (METALL-WERK MERKUR GMBH) 12. Dezember 1968 siehe Abbildung 1 ---	4
Y	FR,A,2 276 126 (KUNKEL, WAGNER & CO) 23. Januar 1976 siehe Abbildung 2 ---	6,7
Y	DE,A,706 909 (K.ALBRECHT) 19. April 1939 siehe Ansprüche 1,2; Abbildungen 1,2 ---	8
Y	EP,A,0 128 742 (YELLOWSTONE LTD.) 19. Dezember 1984 siehe Zusammenfassung ---	9
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 535 (M-899)(3883) 29. November 1989 & JP,A,1 218 758 (UBE IND LTD) 31. August 1989 siehe Zusammenfassung ---	1,5

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

DE 9100703
SA 50751

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen 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.

20/12/91

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-3344537	05-06-85	Keine	
FR-A-2424782	30-11-79	CH-A- 630822	15-07-82
		DE-A,C 2917919	15-11-79
		JP-C- 1159096	25-07-83
		JP-A- 54146220	15-11-79
		JP-B- 57052142	05-11-82
US-A-1437855		Keine	
DE-A-1285099		Keine	
FR-A-2276126	23-01-76	DE-A- 2430835	15-01-76
		GB-A- 1502186	22-02-78
		JP-A- 51018936	14-02-76
		US-A- 4084631	18-04-78
DE-A-706909		Keine	
EP-A-0128742	19-12-84	DE-A- 3468636	18-02-88
		EP-A,B 0129370	27-12-84
		JP-A- 60006264	12-01-85
		US-A- 4558421	10-12-85

EPO FORM P0473

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