

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 249 284 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.10.2002 Patentblatt 2002/42

(51) Int Cl.7: **B21C 29/00**

(21) Anmeldenummer: **02007841.6**

(22) Anmeldetag: **08.04.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:

• **Zschiesche, Hartmut**
04874 Belgern (DE)

• **Vogel, Hans**
39112 Magdeburg (DE)

(30) Priorität: **12.04.2001 DE 10118441**

(71) Anmelder: **Linde Aktiengesellschaft**
65189 Wiesbaden (DE)

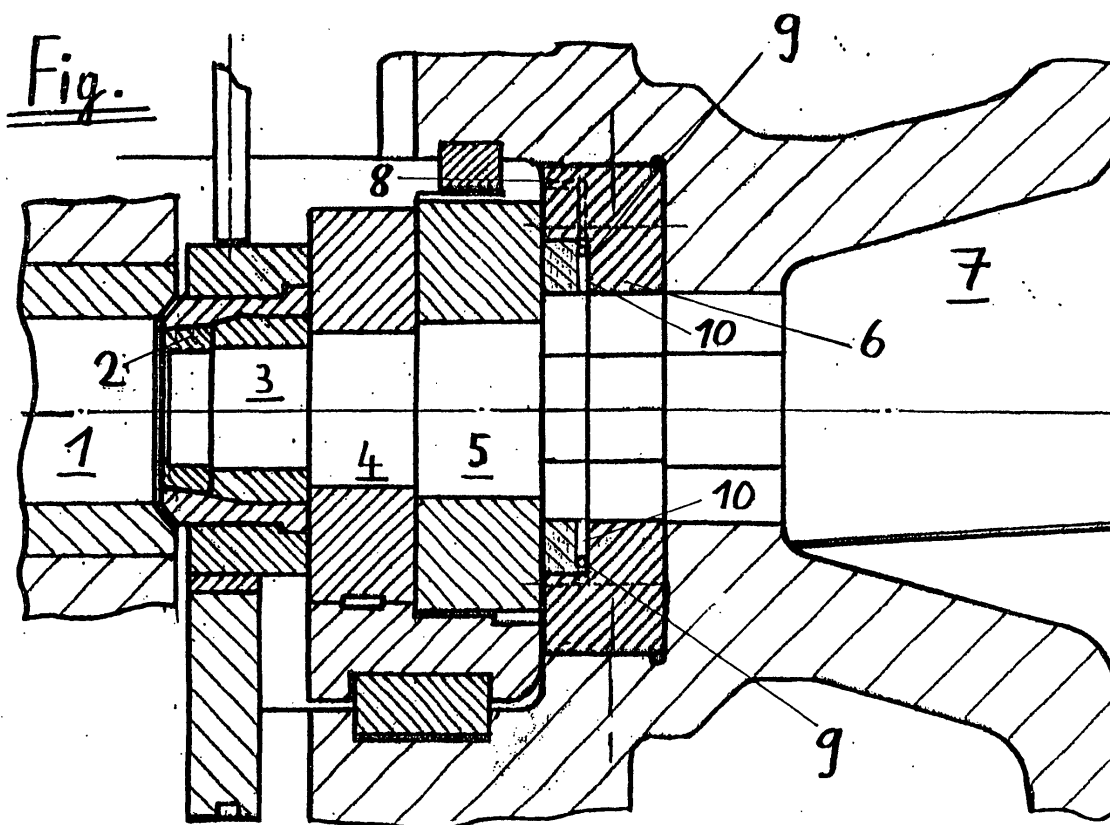
(74) Vertreter: **Kasseckert, Rainer**
Linde Aktiengesellschaft,
Zentrale Patentabteilung
82049 Höllriegelskreuth (DE)

(54) Inertisieren beim Strangpressen

(57) Es werden ein Verfahren zum Inertisierung von Metallsträngen am Auslauf (7) von Strangpressen, wobei Inertgas über mehrere Stichkanäle (10) verteilt in den Strangauslauf (7) eingeführt wird, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung eines derartigen Verfahrens

beschrieben.

Erfindungsgemäß wird das Inertgas gasförmig in den Strangauslauf (7) zugeführt. Hierzu sind die Stichkanäle (10) in oder an der Druckplatte (6) oder in oder an einem Druckring (4, 5) angeordnet.



EP 1 249 284 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Inertisieren von Metallsträngen am Auslauf von Strangpressen, wobei Inertgas über mehrere Stichkanäle verteilt in den Strangauslauf eingeführt wird.

[0002] Solche Inertisierverfahren werden an Strangpressen, insbesondere am Auslauf von Strangpressen, für Aluminiumprofile oder für Profile aus anderen Leichtmetallen verwendet. Die Inertisierung dient der Verbesserung der Oberflächenqualität, da Luftsauerstoff von dem heißen Metallwerkstück entfernt gehalten wird und dadurch eine Oxidierung des Aluminiumstranges nicht erfolgt. Gewünscht ist ein Restsauerstoffgehalt von unter 5 %, in Spezialfällen unter 2 % im Werkzeugkanal, wobei der Stickstoffverbrauch möglichst klein sein soll.

[0003] Zum Inertisieren am Auslauf von Strangpressen ist es bisher bekannt, mit einer Lanze vom Auslaufende her in die Strangpresse Stickstoff einzublasen. Diese Einblasung führt jedoch nur zu einem nicht besonders gleichmäßigen Ergebnis.

[0004] Aus der DE-A 35 27 864 ist ein Verfahren zum Strangpressen bekannt, bei dem die Matrice durch Zugabe flüssigen Stickstoffs gekühlt wird. Der flüssige Stickstoff dient dort dazu, die bei der Verformung auftretende Reibungswärme abzuführen. In einer Ausführungsform der Erfindung (Spalte 5, Zeilen 3 bis 6) wird der durch die Umformwärme verdampfte Stickstoff durch eine Ableitung und einen Ringkanal mit Stichbohrungen in den Strangablaufkanal geführt. Dort wird vorhandene Luft verdrängt, so dass im Strangablaufkanal eine inerte Atmosphäre herrscht. Dieses, an sich für das Kühlen gedachte Verfahren, bildet den Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es dagegen, ein Verfahren zum Inertisieren beim Strangpressen dahingehend zu verbessern, dass der Stickstoffverbrauch drastisch gesenkt wird.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst von einem Verfahren, bei dem der Stickstoff (oder ein anderes Inertgas) gasförmig zugeführt wird.

[0007] Während bei den bekannten Verfahren flüssiger Stickstoff zugeführt wird und erhebliche Mengen des Stickstoffs beim Abführen der Wärme verdampfen, gelingt es nach dem erfindungsgemäßen Verfahren, den Stickstoffverbrauch drastisch zu reduzieren. So ist es möglich, mit nur 15 Norm m³/h Stickstoff eine ausreichende Inertisierung zu erreichen. Mit dieser geringen Gasmenge wird eine geringe Oxidation erreicht, eine glänzende Strangoberfläche erzielt, die weniger sogenannte pick-up's enthält. Als pick-up's werden fühlbare Oberflächendefekte bezeichnet, die auf punktuelle Reaktionen des heißen Metalls mit Sauerstoff zurückführen. Im Gegensatz zu dem bekannten Kühlverfahren kann bei dem erfindungsgemäßen Inertisierverfahren der Stickstoff ausreichend fein dosiert werden. Während beim Kühlen die Menge des entstehenden Stick-

stoffs von dem Wärmeeintrag abhängt, kann bei der Verwendung des gasförmigen Stickstoffs allein zum Inertisieren dessen Verbrauch und Zugabe exakt den Erfordernissen des Strangpressens angepasst werden.

[0008] Eine Vorrichtung zum Durchführen des erfindungsgemäßen Verfahrens enthält bevorzugt die Stichkanäle entweder in der Druckplatte, in einem der Druckringe oder zwischen diesen Bauteilen (z.B. als Einfräsung auf einer Stirnseite). Die erfindungsgemäße Integration des Zuführringes und der Zuführkanäle (beispielsweise werden 6 oder 8 Zuführkanäle vorgesehen, die mit einem umlaufenden Gasversorgungsring verbunden sind) ist die Gesamtvorrichtung gut geschützt im "soliden" Material des Pressenauslaufs. Ein Anstoßen oder ein Zerstören eventuell beigestellter Lanzen durch den herauskommenden Metallstrang ist so zuverlässig vermieden. Auch können weder Verbiegungen noch Verstellungen oder ein versehentliches Verstopfen von Austrittsöffnungen vorkommen.

[0009] In einer Ausführungsform der Erfindung, wenn eine besonders inerte Atmosphäre gefordert wird, d. h. wenn der Sauerstoffgehalt besonders niedrig sein soll, kann von außen durch Lanzen oder Gabeln oder ähnliche Geräte eine zweite Zugabestelle für Inertgas vorgesehen sein. Die Unterstützung durch diese Begasung mittels Zusatzlanzen führt zu einem Restsauerstoffwert von um 2 % im Pressmaul, auch wenn mit hoher Pressgeschwindigkeit gearbeitet wird. Für normale Anwendungen reichen jedoch Restsauerstoffwerte von ca. 5 % am Pressmaul, die von der erfindungsgemäßen Vorrichtung ohne Zusatzlanzen sicher erreicht werden.

[0010] Eine Ausführungsform der Erfindung wird anhand einer Figur näher erläutert. Die Figur zeigt einen Auslauf einer Presse für das direkte Strangpressen, wobei mit 1 der Zylinder für den eigentlichen Pressstempel bezeichnet ist. Das Material (Aluminium oder Leichtmetall oder eine dafür geeignete Legierung) wird also von links durch den Zylinder 1 Richtung Matrice 2 geschoben. Hinter der Matrice 2 befindet sich der sogenannte Untersatz 3. Dem schließt sich (in Stranglaufrichtung) der Druckring 1 mit dem Bezugszeichen 4 und der Druckring 2 mit dem Bezugszeichen 5 an. Hinter diesen liegt die Druckplatte 6 vor dem Pressenauslauf 7.

[0011] Erfindungsgemäß ist nun eine Gaszuführleitung 8 vorgesehen, über die Gas in einen Begasungsring 9 geleitet wird, der sich im Inneren der Druckplatte 6 befindet. Der Begasungsring 9 weist mehrere Stichkanäle 10 auf, über die das Inertisierungsgas in das Pressenmaul gelangt. Deutlich zu erkennen ist, dass bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine gleichmäßige Inertisierung erreicht werden kann, da hier durch die Anordnung unterschiedlicher Stichkanäle 10 eine ausreichende Versorgung an allen Seiten des Stranges erfolgen kann. Die mechanische Stabilität der Vorrichtung ist ebenfalls deutlich sichtbar. Der feine Begasungsring 9 und die relativ dünnen Stichkanäle 10 sind schützend im festen Material der Druckplatte 6 eingebettet, so dass praktisch keine Gefahren einer unbeabsichtigten Ver-

formung bestehen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Inertisierung von Metallsträngen am Auslauf (7) von Strangpressen, wobei Inertgas über mehrere Stichkanäle (10) verteilt in den Strangauslauf (7) eingeführt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Inertgas gasförmig zugeführt wird. 10
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine weitere Zugabe von Inertgas im Auslauf (7) der Presse erfolgt. 15
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stichkanäle (10) in oder an der Druckplatte (6) oder in oder an einem Druckring (4, 5) angeordnet sind. 20
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **gekennzeichnet durch** eine Zusatzlanze oder eine Gabel. 25

25

30

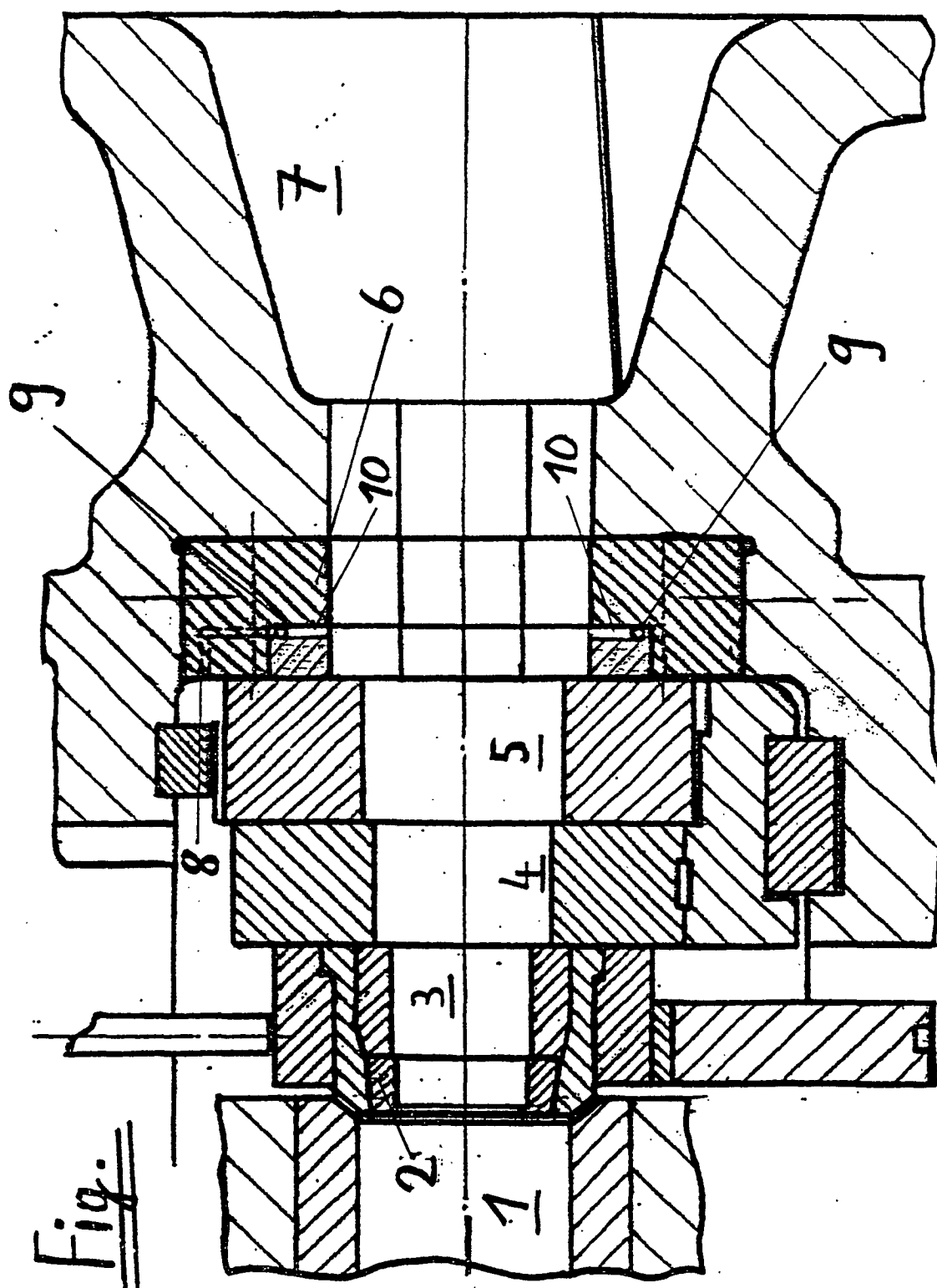
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 7841

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 808 865 A (WAGNER A ET AL) 7. Mai 1974 (1974-05-07) * Spalte 2, Zeile 19 - Spalte 3, Zeile 2; Anspruch 1; Abbildungen * * Zusammenfassung *	1-3	B21C29/00
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 305 (M-849), 13. Juli 1989 (1989-07-13) & JP 01 095812 A (KOBE STEEL LTD), 13. April 1989 (1989-04-13) * Zusammenfassung *	1-3	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 249 (M-338), 15. November 1984 (1984-11-15) & JP 59 125212 A (SHIYOUWA ARUMINIUMU KK), 19. Juli 1984 (1984-07-19) * Zusammenfassung *	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B21C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20. Juni 2002	Prüfer Barrow, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P4C03)

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

EP 02 00 7841

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.

20-06-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3808865 A	07-05-1974	CH 540076 A	15-08-1973
		AT 318352 B	10-10-1974
		BE 780853 A1	17-07-1972
		CA 966086 A1	15-04-1975
		DE 2211645 A1	28-09-1972
		FR 2130434 A5	03-11-1972
		GB 1388896 A	26-03-1975
		IT 950370 B	20-06-1973
		JP 55008247 B	03-03-1980
		NL 7203347 A	20-09-1972
		SE 391134 B	07-02-1977
JP 01095812 A	13-04-1989	KEINE	
JP 59125212 A	19-07-1984	JP 1455995 C	09-09-1988
		JP 63001135 B	11-01-1988

EPO FORM P0461

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