

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 370 966
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 89830486.0

51

Int. Cl.⁵: **B22C 15/00, B22C 15/28**

22

Anmeldetag: 07.11.89

30

Priorität: 21.11.88 IT 523988

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.05.90 Patentblatt 90/22

64

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71

Anmelder: **STERN GIESSEREI-ANLAGE GMBH**
Wydenmayerstrasse 17
D-8000 Munchen 22(DE)

72

Erfinder: **Cobelli, Gian Luigi**
Via Castello 33
I-25033 Cologne (Brescia)(IT)

74

Vertreter: **Manzoni, Alessandro**
MANZONI & MANZONI - UFFICIO
INTERNAZIONALE BREVETTI P.le Arnaldo n.
2
I-25121 Brescia(IT)

54

Vorrichtung zur Verdichtung vom Formsand in Formkästen mit Druckluftimpulsen.

57

ES HANDELT SICH UM EINE VORRICHTUNG ZUR ERZEUGUNG VON DRUCKLUFTIMPULSEN FÜR DIE VERDICHTUNG VON FORMSAND IN FORMKÄSTEN. DIE VORRICHTUNG UMFAßT EINE RINGFÖRMIGE KAMMER, MIT DRUCKLUFT VERSORGT, DIE ÜBER EINE REIHE VON VENTILEN UND IN MEHREREN RICHTUNGEN SCHWENKBAREN EINLASSDÜSEN MIT DEM FORMRAUM VERBUNDEN IST, DER DURCH DEN DOSIERRAHMEN UND EINEM PRESSHAUPT OBERHALB DES IN DEM KASTEN BEFINDLICHEN SANDES BEGRENZT WIRD. DIE VORRICHTUNG KANN SOWOHL AN HERKÖMMLICHEN GIEßEREI-FORMMASCHINEN WIE AUCH UNMITTELBAR AN FORMKÄSTEN IN HÖHE DES DOSIERRAHMENS ANGEBRACHT WERDEN.

EP 0 370 966 A2

VORRICHTUNG ZUR VERDICHUNG VOM FORMSAND IN FORMKÄSTEN MIT DRUCKLUFTIMPULSEN

DIE VORLIEGENDE ERFINDUNG BETRIFFT GIEßEREAUSRÜSTUNGEN IM ALLGEMEINEN, IM BESONDEREN EINE VORRICHTUNG FÜR DIE VERDICHUNG - ENDVERDICHUNG ODER AUCH NUR VORVERDICHUNG-DES FORMSANDES IN DEN FORMKÄSTEN MIT DRUCKLUFTIMPULSEN.

GEMÄß DER TECHNISCHEN BESCHREIBUNG KANN DIE VERDICHUNG DES IN DEN KÄSTEN BEFINDLICHEN FORMSANDES AUF VERSCHIEDENE WEISE ERFOLGEN: MECHANISCH, DURCH RÜTTELN UND PRESSEN MITTELS MEHRSTEMPELSYSTEM, WOBEI DIE STEMPEL AUF DEM SAND AUFLIEGEN; PNEUMATISCH DIREKT MIT LUFTIMPULSEN; MIT KOMBINIERTEM SYSTEM, WOBEI EINE VORVERDICHUNG DES SANDES DURCH LUFTIMPULSE UND EINE ENDVERDICHUNG MIT MEHRSTEMPELSYSTEM VORGESEHEN IST.

FÜR DAS PNEUMATISCHE VORVERDICHEN DES IN DEN FORMKÄSTEN BEFINDLICHEN SANDES STEHEN DERZEIT NUR ENTSPRECHEND AUSGERÜSTETE FORMMASCHINEN ZUR VERFÜGUNG, DIE NUR IN VERTIKALER RICHTUNG VON OBEN NACH UNTEN DRUCKLUFT GEBEN. DIE DABEI ERZIELTEN ERGEBNISSE GELTEN ALS ANNEHMBAR, DOCH IST DIE ERFORDERLICHE ANLAGE VON SPEZIFISCHER UND RELATIV KOSTSPIELIGER ART. DIE MASCHINE ÜBERRAGT DARÜBER HINAUS DEN KASTEN, DA DIE GESAMTE OBERE FLÄCHE DES ZU VERDICHENDEN SANDES ABGEDECKT SEIN MUß. HIERDURCH WERDEN DIE STRUKTUR UND DIE FUNKTION DER FORMMASCHINEN KOMPLIZIERT, DA EINE SEITLICHE VERSETZUNG DER DRUCKLUFTAUSRÜSTUNG IM VERHÄLTNIß ZUM KASTEN ODER UMGEKEHRT-ANLAGE MIT 2 STATIONEN- BEI EINFÜLLEN DES SANDES IN DEN KASTEN ERFORDERLICH IST.

GEMÄß DER VORLIEGENDEN ERFINDUNG WIRD EINE VORRICHTUNG FÜR DIE TEILWEISE ODER GESAMTE LUFTVERDICHUNG DES IN DEN FORMKÄSTEN BEFINDLICHEN SANDES VORGESEHEN, WOBEI DIE VORRICHTUNG DEN KASTEN UMGIBT UND ZUR ERZEUGUNG VON LUFTIMPULSEN AUSGELEGT IST, DIE VON DEN SEITEN DES KASTENS MIT UNTERSCHIEDLICHEN RICHTUNGEN VERLAUFEN, D.H. HORIZONTAL UND SCHRÄG, SOWIE VON UNTEN NACH OBEN DURCH LUFTUMLenkUNG DRUCKSCHÜBE AUSÜBEN, DIE AUF DIE GESAMTFLÄCHE DES IM KASTEN BEFINDLICHEN SANDES ÜBERTRAGEN WERDEN.

DIES MIT ABDICHTUNG DES

MEHRSTEMPEL-SYSTEMS DER FORMMASCHINE ODER EINER ÜBER DEM KASTEN BEFINDLICHEN ABDECKPLATTE.

DIE VORRICHTUNG, WELCHE GEGENSTAND DIESER ERFINDUNG IST, UMFAßT DEMNACH IN VERBINDUNG MIT EINEM AUF EINER MODELLPLATTE ANGEORDNETEM FORMKASTEN, ÜBER DEM EIN DOSIERRAHMEN ZUM EINFÜLLEN DES SANDES IN DEN KASTEN SOWIE EIN MEHRSTEMPEL ODER EINE ABDECKPLATTE ANGEORDNET SIND, DIE DEN BESAGTEN DOSIERRAHMEN VON OBEN VERSCHLIEßT, EINE RINGFÖRMIGE, UM DEN KASTEN IN HÖHE DES DOSIERRAHMENS VERLAUFENDE KAMMER, DIE MIT DRUCKLUFT VERSORGT WIRD UND ÜBER EINE REIHE VON GESTEUERTEN VENTILEN UND IN MEHREREN RICHTUNGEN SCHWENKBAREN DÜSEN MIT DEM RAUM VERBUNDEN IST, DER DURCH DEN DOSIERRAHMEN GEMEINSAM MIT DEM MEHRSTEMPEL-BZW. DER ABDECKPLATTE OBERHALB DES IN DEM KASTEN BEFINDLICHEN SANDES BEGRENZT WIRD.

EIN VORTEIL DER VORRICHTUNG BESTEHT DARIN, DAß SIE NIEMALS DEN RAUM OBERHALB DES KASTENS BELEGT UND KEINE BEHINDERUNG BEIM EINFÜLLEN DES SANDES IN DEN KASTEN UND BEI DEN NORMALEN BEWEGUNGEN DER FORMMASCHINE DARSTELLT. DIE VORRICHTUNG KANN SOMIT UNVERÄNDERT IN DER GLEICHEN POSITION BLEIBEN UND JEDERZEIT AUS DEM BETRIEBSZYKLUS DER FORMMASCHINE OHNE EINGRIFF AUF SIE ABGESCHALTET WERDEN. DIES BEDEUTET, DAß DIE VORRICHTUNG GEMÄß DER ERFINDUNG JE NACH BEDARF BENUTZT WERDEN ODER AUCH UNBENUTZT BLEIBEN KANN, OHNE DAß EINE VERSETZUNG DER VORRICHTUNG ERFORDERLICH IST UND OHNE DAß SIE DIE FUNKTION DER FORMMASCHINE BEHINDERT. DARÜBER HINAUS KANN DIE VORRICHTUNG SOWOHL UNMITTELBAR AN DEM KASTEN-HOHLPROFIL-ALS AUCH AM DOSIERRAHMEN ZUM EINFÜLLEN DES SANDES ALS AUCH AN EINER HERKÖMMLICHEN FORMMASCHINE MIT DEN VORBERSCHRIEBENEN LEISTUNGEN UND VORTEILEN ANGEBRACHT WERDEN.

EIN BEISPIEL DER UNTERSUCHTEN VORRICHTUNG IST IN DER BEIGEFÜGTEN ZEICHNUNG DARGESTELLT UND WIRD NACHSTEHEND IM EINZELNEN BESCHRIEBEN. IN DER ZEICHNUNG IST DIE VORRICHTUNG GEMÄß DER ERFINDUNG IM QUERSCHNITT IN VERBINDUNG MIT EINEM KASTEN DARGESTELLT, WOBEI DIE MÖGLICHKEIT EINER MONTAGE DER VORRICHTUNG INNERHALB EINER

HERKÖMMLICHEN FORMMASCHINE NICHT AUSGESCHLOSSEN IST.

BEI DER DARGESTELLTEN AUSFÜHRUNG IST DER FORMTISCH EINER FORM MASCHINE MIT DER ZIFFER 10 GEKENNZEICHNET. DIESER TISCH IST MIT EINEM MODELLPLATTENTRÄGER 11 AUSGERÜSTET, AUF DEM EINE MODELLPLATTE 12 AUFLIEGT. DIESE MODELLE SIND IN EINEM KASTEN 13 ENTHALTEN, IN DEM DER FORMSAND 14 ÜBER EINEN DOSIERRAHMEN 15, DER ÜBER DEM KASTEN ANGEORDNET IST UND AUF DIESEM AUFLIEGT, EINGEFÜLLT WIRD. ÜBER DEM DOSIERRAHMEN IST EIN MEHRSTEMPEL-SYSTEM 16 ANGEORDNET, WOBEI DIESER MEHRSTEMPEL FEST AUF DEM DOSIERRAHMEN AUFLIEGT UND OBERHALB DES IN DEM KASTEN BEFINDLICHEN SANDES EINEN RAUM 17 BEGRENZT.

AM UMFANG DES KASTENS 13 IST GEMÄß DER ERFINDUNG IN HÖHE DES DOSIERRAHMENS 15 DIE VORRICHTUNG 18 ZUR ERZEUGUNG VON DRUCKLUFT FÜR EINE VERDICHUNG DES IM KASTEN 13 BEFINDLICHEN SANDES VORGESEHEN.

DIE VORRICHTUNG UMFAßT EINEN RINGFÖRMIGEN KÖRPER 19, DER EINE ENTSPRECHENDE RINGFÖRMIGE KAMMER 20 BEGRENZT, IN DEN DIE ÜBER EINE LEITUNG 21 ZUGEFÜHRTE DRUCKLUFT GELEITET WIRD. DER RINGKÖRPER 19 KANN SOWOHL AN DEN DOSIERRAHMEN 15 ANGEBRACHT WERDEN, ODER AUCH EINE EINHEIT MIT DEM RAHMEN BILDEN, WIE IN DER ABBILDUNG DARGESTELLT. ALS ALTERNATIVE KANN DER BESAGTE RINGKÖRPER AN DEM KASTEN 13 ODER AN DEM MEHRSTEMPEL-SYSTEM 16 ODER AUCH INNERHALB DER FORMMASCHINE MONTIERT WERDEN.

IN FALLE EINER ANORDNUNG AM KASTEN 13, DER DEN ZU VERDICHTENDEN SAND ENTHÄLT, IST DIE RINGFÖRMIGE KAMMER 20 MIT DEM RAUM 17 ZWISCHEN DER OBERFLÄCHE DES SANDES 14 UND DEM MEHRSTEMPEL 16 ÜBER EINE REIHE VON VENTILEN 22 UND LUFTDÜSEN 23 VERBUNDEN, DIE AM GESAMTEN INNENUMFANG DES RINGKÖRPERS VERTEILT SIND.

DIE VENTILE 22 WERDEN SO GESTEUERT, DAß SIE IMPULSE ERZEUGEN, DIE VON DEN RINGFÖRMIGEN KAMMER 20 ZU DEM RAUM 17 HIN GERICHTET SIND.

DIE DÜSEN 23 SIND ZUM TEIL HORIZONTAL AUSGERICHTET, UM HORIZONTAL VERLAUFENDE LUFTIMPULSE OBERHALB DES SANDES 14 ZU ERZEUGEN, UND ZUM TEIL SCHRÄG VON UNTEN NACH OBEN ENTSPRECHEND UNTERSCHIEDLICHER WINKELGRADE, UM LUFTIMPULSE ZU ERZEUGEN, DIE DEM MEHRSTEMPEL SY-

STEM 15 ZUGERICHTET SIND, DAS IN DIESEM FALL ALS ABLENKVORRICHTUNG DIENT, UND DIE IMPULSE ZUM SAND HIN UMLEITET.

DIE VON DEN SEITEN KOMMENDEN LUFT-IMPULSE ERZEUGEN IM RAUM 17 EINEN AUSREICHEND HOHEN DRUCK, UM EINE TEILWEISE ODER VOLLSTÄNDIGE LUFTVERDICHUNG DES SANDES IN DER GEWÜNSCHTEN HÖHE ZU ERREICHEN, WOBEI DIE VERDICHUNG MIT DEM MEHRSTEMPEL-SYSTEM 16 VERVOLLSTÄNDIGT WERDEN KANN.

AUF DIESE WEISE WERDEN DIE OBEN BESCHRIEBENEN VORTEILE ERZIELT. ZWISCHEN DEN BERÜHRUNGSFLÄCHEN DES MEHRSTEMPEL-SYSTEMS MIT DEM DOSIERRAHMEN ODER EINEM ANDEREN TEIL DES SYSTEMS KÖNNEN DARÜBER HINAUS ENTLÜFTUNGSDURCHGÄNGE ODER -LÖCHER VORGESEHEN WERDEN, DIE BEI FUNKTION DER ANLAGE SICH SCHLIEßEN UND ÖFFNEN, UND SO EINEN AUSTRITT DER LUFT UND EINE DEKOMPRESSION DES RAUMES 17 NACH GEBRAUCH DER ANLAGE ERMÖGLICHEN.

AN DER VORBESCHRIEBENEN VORRICHTUNG KÖNNEN VERSCHIEDENE DETAILÄNDERUNGEN VORGENOMMEN WERDEN, OHNE DAß DADURCH DER RAHMEN DER ERFINDUNG ÜBERSCHRITTEN WIRD, SO KANN ZUM BEISPIEL ANSTELLE DES MEHRSTEMPEL-SYSTEMS ODER BEI NICHTVORHANDENSEIN DESSELBEN EINE EINFACHE ABDECKPLATTE FÜR DEN OBEREN TEIL DES RAUMES VORGESEHEN WERDEN, UM DIE LUFT WÄHREND DER VERDICHUNG DES SANDES IM KASTEN ZU HALTEN.

Ansprüche

1) VORRICHTUNG ZUM VERDICHEN DES FORMSANDS IN FORMKÄSTEN MIT HILFE VON LUFTIMPULSEN, GEKENNZEICHNET DADURCH, DAß DIE VORRICHTUNG IN VERBINDUNG MIT EINEM AUF EINER MODELLPLATTE ANGEORDNETEN FORMKASTEN MIT EINEM DARÜBERLIEGENDEN DOSIERRAHMEN ZUM EINFÜLLEN DES SANDES IN DEN KASTEN UND MIT EINEM MEHRSTEMPELSYSTEM ODER EINER ABDECKPLATTE, DIE DEN DOSIERRAHMEN VON OBEN VERSCHLIEßT, EINE RINGFÖRMIGE KAMMER AUFWEIST, DIE DEN KASTEN (13) IN HÖHE DES DOSIERRAHMENS (15) UMGIBT, WOBEI DIESE KAMMER MIT DRUCKLUFT VERSORGT WIRD UND ÜBER EINE REIHE VON GESTEUERTEN VENTILEN (22) UND IN VERSCHIEDENEN RICHTUNGEN SCHWENKBAREN DÜSEN (23) MIT DEM RAUM (17) VERBUNDEN IST, DER DURCH DEN DOSIERRAHMEN (15) MIT DEM MEHRSTEMPEL-

SYSTEM BZW. DER ABDECKPLATTE OBERHALB DES IN DEM KASTEN BEFINDLICHEN SANDES BEGRENZT WIRD, UND WOBEI DIE DÜSEN (23) IMPULSE ERZEUGEN, DIE VON DEN SEITEN AUS IN UNTERSCHIEDLICHEN RICHTUNGEN INS INNERE DES RAUMES GELEITET WERDEN.

5

2) VORRICHTUNG GEMÄß ANSPRUCH 1), GEKENNZEICHNET DADURCH, DAß DIE RINGKAMMER (20) DURCH EINEN RINGFÖRMIGEN KÖRPER (19) BEGRENZT WIRD, DER AM DOSIERRAHMEN (15) BEFESTIGT IST ODER MIT DIESEM EINE EINHEIT BILDET.

10

3) VORRICHTUNG GEMÄß ANSPRUCH 1), GEKENNZEICHNET DADURCH, DAß DIE RINGFÖRMIGE KAMMER (20) DURCH EINEN RINGKÖRPER (19) BEGRENZT WIRD, DER AM KASTEN BEFESTIGT IST.

15

4) VORRICHTUNG GEMÄß ANSPRUCH 1), GEKENNZEICHNET DADURCH, DAß DIE RINGFÖRMIGE KAMMER (20) DURCH EINEN RINGFÖRMIGEN KÖRPER (19) BEGRENZT WIRD, DER AN DEM MEHRSTEMPEL-SYSTEM ODER INNERHALB EINER FORMMASCHINE BEFESTIGT IST.

20

5) VORRICHTUNG GEMÄß EINEM DER ANSPRÜCHE 1) BIS 4), GEKENNZEICHNET DADURCH, DAß DIE DÜSEN (23) SOWOHL HORIZONTAL ZUR ERZEUGUNG VON HORIZONTAL EN LUFTIMPULSEN OBERHALB DES ZU VERDICH- TENDEN SANDES ALS AUCH SCHRÄG VON UN- TEN NACH OBEN GEMÄß UNTERSCHIEDLICHEN WINKELGRADEN AUSGERICHTET SIND, UM LUFTIMPULSE ZU ERZEUGEN, DIE ZU DEM MEHRSTEMPEL-SYSTEM ODER DER ABDECK- PLATTE HIN GERICHTET SIND, DIE DIESE IM- PULSE ANSCHLIEßEND DEM ZU VERDICHTEN- DEN SAND ZULEITEN.

25

30

35

6) VORRICHTUNG GEMÄß DEN VORSTE- HENDEN ANSPRÜCHEN, GEKENNZEICHNET DA- DURCH, DAß DEKOMPRESSIONS-DURCHGÄNGE ODER -ÖFFNUNGEN FÜR DEN RAUM (17)- VORGESEHEN SIND, IN DEN DIE LUFTIMPULSE MIT HILFE VON IN MEHREREN RICHTUNGEN SCHWENKBAREN DÜSEN GELEITET WERDEN.

40

45

50

55

