

19



Octrooiraad
Nederland

11 193776

12 C OCTROOI

21 Aanvraag om octrooi: 9400871

51 Int.Cl.⁷
B28B3/08

22 Ingediend: 27.05.1994

30 Voorrang:
19.06.1993 DE P004320369

43 Ter inzage gelegd:
16.01.1995 I.E. 1995/02

44 Openbaargemaakt:
05.06.2000 I.E. 2000/06

47 Dagtekening:
06.10.2000

45 Uitgegeven:
01.12.2000 I.E. 2000/12

73 Octrooihouder(s):
Dorstener Maschinenfabrik Aktiengesellschaft
te Dorsten, Bondsrepubliek Duitsland (DE).

72 Uitvinder(s):
Günter Lütkenhorst te Dorsten (DE)

74 Gemachtigde:
Drs. A. Kupecz c.s. te 1000 HB Amsterdam.

54 Werkwijze en vormpers voor het vervaardigen van onbewerkte stenen of dergelijke vormlingen.

Werkwijze en vormpers voor het vervaardigen van onbewerkte stenen of dergelijke vormlingen

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het vervaardigen van onbewerkte stenen of dergelijke vormlingen tijdens de productie van profielstenen door middel van een vormpers, met een bovenste

- 5 pers-cilinder-zuigersamenstel voor een beweegbaar bovengereedschap en met een onderste pers-cilinder-zuigersamenstel voor een beweegbaar ondergereedschap voor het in een persvorm van een vormtafel bewegen, waarbij eerst een in de persvorm gevulde vormmassa door de naar binnen bewegende gereedschappen door middel van de pers-cilinder-zuigersamenstellen gecomprimeerd wordt, waarna uitsluitend het bovengereedschap en het ondergereedschap synchroon omhoog bewogen wordt, waarbij het boven-
10 gereedschap en het ondergereedschap tijdens de synchrone beweging onveranderd tegen de onbewerkte stenen aanliggen, en waarbij de synchrone beweging ten minste zo lang wordt gehandhaafd, tot het bovenzvlak van de onbewerkte steen met het daartegen liggende bovengereedschap over een vooraf bepaalde afstand voorbij de bovenkant van de persvorm respectievelijk van de vormtafel is bewogen, en waarna afsluitend het bovengereedschap na de synchrone beweging met toenemende snelheid van het
15 ondergereedschap wordt verwijderd en de gereed geperste onbewerkte steen wordt uitgestoten.

Een werkwijze van dit type is bekend uit het Amerikaanse octrooischrift 2.877.531.

- Het Amerikaanse octrooischrift 2.877.531 beschrijft een werkwijze alsmede een inrichting waarbij vormmassa in een vormruimte gebracht wordt en met behulp van een bovenste hydraulische en een onderste hydraulische cilinder aangedreven persplaten wordt gevormd. Aansluitend worden de beide
20 cilinders synchroon naar boven bewogen om het vormstuk uit de vormruimte te verwijderen. Daarbij wordt zowel het eigenlijke vormen danwel persen en ook het synchrone bewegen van de onderste en de onderste bovenste persplaat bestuurd via slechts een enkele bovenste en onderste perscilinder en het bovenste gereedschap en het onderste gereedschap worden voorafgaand aan de synchrone beweging niet ontlast. Bij het door het snelheidsverschil tussen bovenste en onderste persplaat vrijmaken van de vormling treden
25 doordat de gereedschappen niet tevoren zijn ontlast en de cilindersamenstellen slechts op het centrum van de persplaten aangrijpen onnauwkeurigheden op, terwijl reeds een tussenruimte tussen vormling en bovenste persplaat ontstaat zodra de bovenzijde van de persvorm wordt bereikt. In deze tussenruimte ontstaat ten opzichte van de omgeving een onderdruk, die ertoe leidt dat vormmassa, die zich rondom de persvorm heeft verzameld, in deze tussenruimte wordt gezogen, wanneer het bovengereedschap de
30 persvorm heeft verlaten, zodat een gecompliceerde reiniging of nabehandeling van de onbewerkte vormling moet plaatsvinden. Dit is in het bijzonder dan van nadeel, wanneer het bij de onbewerkte vormling bijvoorbeeld sierstenen betreft, die direct zichtbaar voor de buiten- en/of binnenvormgeving van wanden dienen.

- De uitvinding beoogt een werkwijze van het in de aanhef genoemde type te verschaffen, met behulp
35 waarvan onbewerkte vormlingen zonder nabehandeling kunnen worden geproduceerd, en in het bijzonder het verzamelen van vormmassa en/of vuil op het oppervlak van de onbewerkte stenen wordt vermeden.

- Voor het bereiken van dit doel is de werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt doordat het boven- gereedschap en het ondergereedschap voorafgaand aan de synchrone beweging worden ontlast, de synchrone beweging plaatsvindt met behulp van twee ter weerszijden gelegen bovenste
40 sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen en twee ter weerszijden gelegen onderste sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen die zijn voorzien van zuigeroppervlakken van gelijke afmetingen die tijdens de synchrone beweging met gelijke druk belast worden, de pers-cilinder-zuigersamenstellen en de bijbehorende sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen telkens verschillend gedimensioneerd zijn, waarbij de vormmassa uitsluitend door de pers-cilinder-zuigersamenstellen wordt
45 gecomprimeerd.

- Doordat volgens de uitvinding het persen enerzijds en de synchrone beweging anderzijds plaatsvinden met behulp van onafhankelijke en in het bijzonder ook verschillend gedimensioneerde cilinderzuigersamen- stellen en het bovenste en onderste gereedschap voorafgaand aan de synchrone beweging worden ontlast, terwijl zowel het persen als de synchrone beweging op nauwkeurige en tevens eenvoudige wijze worden
50 uitgevoerd, wordt een opeenhoping van vormmassa en/of vuil op de bovenzijde van onbewerkte vormlingen vermeden. Als gevolg daarvan worden met de werkwijze volgens de uitvinding onbewerkte steenvormlingen vervaardigd zonder dat een nabehandeling noodzakelijk is en een perfect oppervlak bezitten, zodat ook bij het stapelen geen problemen kunnen ontstaan.

- De uitvinding omvat tevens een vormpers, in het bijzonder hydraulische pers voor de bouwsteen-
55 industrie, voor het uitvoeren van de werkwijze. De vormpers is voorzien van een bovenste cilinder-zuigersamenstel voor een beweegbaar bovengereedschap, verder van een onderste pers-cilinder-zuigersamenstel voor een beweegbaar ondergereedschap, en van een vormtafel en een persvorm in de

vormtafel voor de tijdens de vervaardiging van onbewerkte stenen in de persvorm (7) beweegbare gereedschappen.

- Overeenkomstig de uitvinding bezit de vormpers het kenmerk, dat twee aan weerszijden gelegen bovenste sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen en twee aan weerszijden gelegen onderste sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen, waarbij de pers-cilinder-zuigersamenstellen en de bijbehorende sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen telkens verschillend gedimensioneerd zijn, en waarbij de beide bovenste sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen en de beide onderste sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen aan weerszijden van de respectievelijke zuigeroppervlakken met druk belastbaar zijn en de telkens corresponderende zuigeroppervlakken even groot gedimensioneerd zijn.

Opgemerkt zij dat uit het Amerikaanse octrooischrift 4.053.268 een pers bekend is voor het vormen en ontwateren van een vormmassa die voorzien is van persplaten waarvan ten minste één ter weerszijden voorzien is van een zuiger-cilinder-aandrijving. Er is hierbij geen voorziening voor het synchroon bewegen van boven- en onderpersplaten.

- Voorts is uit het Amerikaanse octrooischrift 4.449.905 een vormpers voor beklede stenen bekend, waarbij de boven- en onderpersplaten ter weerszijden synchroon aangedreven worden door ter weerszijden opgestelde cilinder-zuigersamenstellen. Het probleem van vervuiling van de vormlingen bij het van elkaar verwijderen van de persplaten treedt bij deze beklede stenen in het geheel niet op, doch integendeel gaat het om het in en aan de vormling toevoegen van manteldelen en dergelijke.

- De uitvinding wordt hierna aan de hand van een slechts een uitvoeringsvoorbeeld weergevende tekening nader toegelicht; hierin tonen:

figuur 1 een vormpers volgens de uitvinding voor het produceren van onbewerkte vormlingen in schematische weergave en

- figuur 2 de opeenvolgende werkwijzestappen bij de productie van onbewerkte stenen, verdeeld in de stappencycli 1 tot 7.

- In de figuren is een vormpers 1, in het bijzonder hydraulische pers voor de bouwsteen-industrie, met ten minste bovenste cilinder-zuigersamenstellen 2 voor een bovengereedschap 3, met onderste cilinder-zuigersamenstellen 4 voor een ondergereedschap 5, met een vormtafel 6 en een persvorm 7 in de vormtafel 6 voor de tijdens vervaardiging van onbewerkte stenen 8 in de persvorm 7 beweegbare gereedschappen 3, 5 weergegeven. Hierbij bestaan de bovenste cilinder-zuigersamenstellen 2 uit telkens een pers-cilinder-zuigersamenstel 2a en twee aan weerszijden gelegen sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen 4 en eveneens uit een pers-cilinder-zuigersamenstel 4a en twee aan weerszijden gelegen sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen 4b. De beide bovenste sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen 2b en de beide onderste sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen 4b zijn aan weerszijden van de respectievelijke zuigeroppervlakken F_1 , F_2 met druk belastbaar en de telkens corresponderende zuigeroppervlakken F_1 , F_2 zijn even groot. Bovendien zijn het bovenste cilinderdeel 9 van de beide onderste sychroonbewegings-cilinders 4c en het onderste cilinderdeel 10 van de beide bovenste sychroonbewegings-cilinders 2c via een besturingsinrichting 11 met een omschakelklep verbonden, zodat wanneer de behoefte bestaat beide cilinderdelen 9, 10 dezelfde druk bezitten en ten gevolge van de eveneens even grote corresponderende zuigeroppervlakken F_1 en F_2 het bovengereedschap 3 synchroon met het ondergereedschap 5 met dezelfde kracht naar boven wordt geschoven.

- Het vervaardigen van de onbewerkte stenen 8 geschiedt volgens het uitvoeringsvoorbeeld in zeven stappencycli, die hierna aan de hand van figuur 2 nader worden beschreven.

Stap 1: het vullen van de persvorm 7 met vormmassa 12 bij in de persvorm 7 omhoogbewogen ondergereedschap 5 en omhoogbewogen bovengereedschap 3.

Stap 2: het sluiten van de persvorm 7 door het omlaagbewegen van het bovengereedschap 3.

- Stap 3: een aan beide zijden optredende compressie van de vormmassa 12 door een bijvoorbeeld gelijktijdige en even grote compressie door het bovenste pers-cilinder-zuigersamenstel 2a en het onderste pers-cilinder-zuigersamenstel 4a.

Stap 4: ontlasting van de onbewerkte vormlingen 8 respectievelijk briketten bij een onveranderd aanliggen van de vormgereedschappen 3, 5.

- Stap 5: het synchroon uitstoten van de onbewerkte vormlingen 8 door het synchroon omhoogbewegen van het bovengereedschap 3 en ondergereedschap 5 tijdens het uitstoten, waarbij tijdens de synchrone beweging het bovengereedschap 3 en het ondergereedschap 5 onveranderd aanliggen tegen onbewerkte stenen 8 en de synchrone beweging ten minste zo lang gehandhaafd wordt, tot het bovenvlak A van de

onbewerkte stenen 8 met het daartegenliggende bovengereedschap 3 over een voorafbepaalde afstand M voorbij de bovenkant B van de persvorm 7 respectievelijk van de vormtafel 6 is bewogen. Deze voorafbepaalde afstand M is zodanig gekozen, dat in geen geval vormmassa 12, vuil of dergelijke het bovenvlak A van de onbewerkte vormlingen 8 kan bereiken. De synchrone beweging wordt hierdoor bereikt, dat de

5 sychroonbewegingscilinder-zuigersamenstellen 2b, 4b tijdens het synchroon omhoogbewegen van de vormgereedschappen 3, 5 gelijktijdig en met ten opzichte van de ontlastingsfase telkens gelijke extra druk worden belast. Hiertoe wordt de besturingsinrichting 11 met omschakelventiel zodanig ingesteld, dat gelijke drukomstandigheden heersen in de cilinderdelen 9 en 10. Op deze wijze bereikt de tijdens het omhoogbewegen van het ondergereedschap 5 in het bovenste cilinderdeel 9 van de onderste sychroonbewegings-

10 cilinder-zuigersamenstellen 4b respectievelijk sychroonbewegings-cilinder 4c verdrongen hydraulische vloeistof het onderste cilinderdeel 10 van de bovenste sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen 2b respectievelijk de sychroonbewegings-cilinder 2c. Door de even grote corresponderende zuigeroppervlakken F_1 en F_2 wordt gegarandeerd, dat beide gereedschappen 3, 5 met dezelfde kracht naar boven bewogen worden. De synchrone beweging wordt hierbij zo lang gehandhaafd, tot het bovenvlak A van de onbewerkte

15 vormlingen 8 respectievelijk de onderkant van het bovengereedschap 3 zich een voorafbepaalde afstand M van ten minste 5 mm boven de bovenkant B van de persvorm 7 respectievelijk van de vormtafel 6 bevindt.

Stap 6: Na de synchrone beweging wordt het bovengereedschap 3 met toenemende snelheid van het benedengereedschap 3 met toenemende snelheid van het benedengereedschap 5 verwijderd.

Stap 7: het bereiken van de wegneemstand.

20

Conclusies

1. Werkwijze voor het vervaardigen van onbewerkte stenen of dergelijke vormlingen tijdens de productie van profielstenen door middel van een vormpers, met een bovenste pers-cilinder-zuigersamenstel voor een beweegbaar bovengereedschap en met een onderste pers-cilinder-zuigersamenstel voor een beweegbaar ondergereedschap voor het in een persvorm van een vormtafel bewegen, waarbij eerst
 - een in de persvorm gevulde vormmassa door de naar binnen bewegende gereedschappen door middel van de pers-cilinder-zuigersamenstellen gecomprimeerd wordt, waarna uitsluitend
 - het bovengereedschap en het ondergereedschap synchroon omhoog bewogen worden, waarbij
 - het bovengereedschap en het ondergereedschap tijdens de synchrone beweging onveranderd tegen de onbewerkte stenen aanliggen, en waarbij
 - de synchrone beweging ten minste zo lang wordt gehandhaafd, tot het bovenvlak van de onbewerkte steen met het daartegen liggende bovengereedschap over een vooraf bepaalde afstand voorbij de
 - het bovengereedschap na de synchrone beweging met toenemende snelheid van het ondergereedschap wordt verwijderd en de gereed geperste onbewerkte steen wordt uitgestoten, met het kenmerk,
 - dat het bovengereedschap (3) en het ondergereedschap (5) voorafgaand aan de synchrone beweging worden ontlast,
 - de synchrone beweging plaatsvindt met behulp van twee ter weerszijden gelegen bovenste sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen (2b) en twee ter weerszijden gelegen onderste sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen (4b) die zijn voorzien van zuigeroppervlakken (F_1 , F_2) van gelijke afmetingen die tijdens de synchrone beweging met gelijke druk belast worden,
 - de pers-cilinder-zuigersamenstellen (2a, 4a) en de bijbehorende sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen (2b, 4b) telkens verschillend gedimensioneerd zijn, waarbij de vormmassa (12) uitsluitend door de pers-cilinder-zuigersamenstellen (2a, 4a) wordt gecomprimeerd.
2. Vormpers, in het bijzonder hydraulische pers voor de bouwsteen-industrie, voor het uitvoeren van de werkwijze volgens conclusie 1, met
 - een bovenste cilinder-zuigersamenstel voor een beweegbaar bovengereedschap, verder met een onderste pers-cilinder-zuigersamenstel voor een beweegbaar ondergereedschap, en met
 - een vormtafel en een persvorm in de vormtafel voor de tijdens de vervaardiging van onbewerkte stenen in de persvorm (7) beweegbare gereedschappen, gekenmerkt door
 - twee aan weerszijden gelegen bovenste sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen (2b) en twee
 - twee aan weerszijden gelegen onderste sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen (4b), waarbij de pers-cilinder-zuigersamenstellen (2a, 4a) en de bijbehorende sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen (2b, 4b) telkens verschillend gedimensioneerd zijn, en

waarbij de beide bovenste sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen (2b) en de beide onderste sychroonbewegings-cilinder-zuigersamenstellen (4b) aan weerszijden van de respectievelijke zuigeroppervlakken (F1, F2) met druk belastbaar zijn en de telkens corresponderende zuigeroppervlakken (F1, F2) even groot gedimensioneerd zijn.

Hierbij 2 bladen tekening

Fig.1

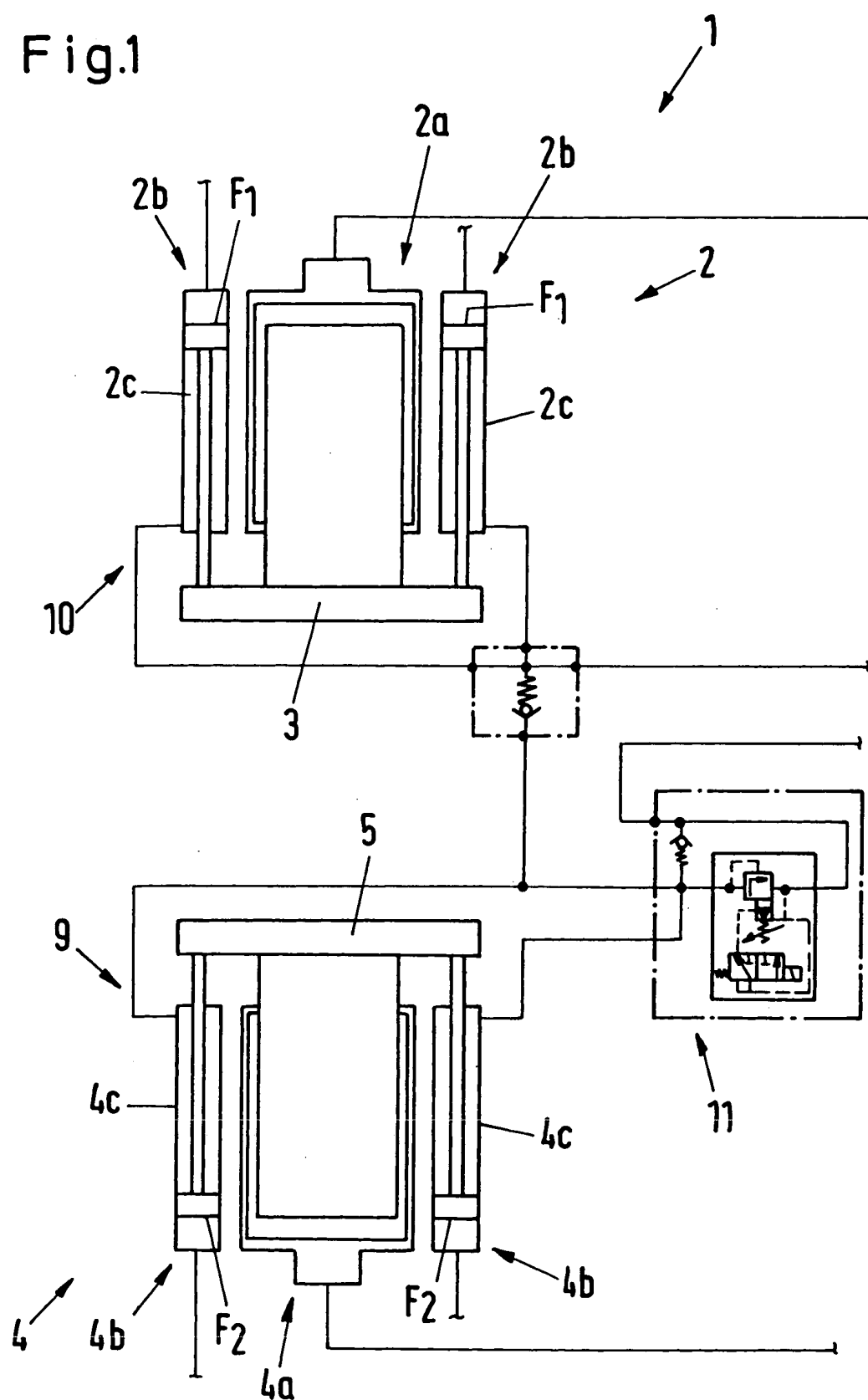


Fig.2

