



(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **314923**

(13) B1

(51) Int Cl⁷

A 61 B 17/56

Patentstyret

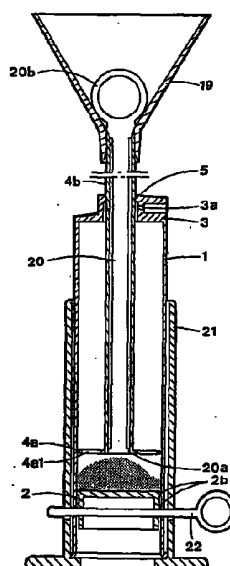
(21) Søknadsnr	19914245	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	1990.01.11, PCT/SE90/00018
(22) Inng. dag	1991.10.30	(85) Videreføringsdag	1991.10.30
(24) Løpedag	1990.01.11	(30) Prioritet	1989.05.03, SE, 8901599
(41) Alm. tilgj.	1991.10.30		
(45) Meddelt dato	2003.06.16		
(71) Patenthaver	Cemvac System AB, Box 207, S-311 23 Falkenberg, SE		
(72) Oppfinner	Thomas Nilsson, S-31145 Falkenberg, SE Jan Thorling, S-79191 Falun, SE Staffan Smeds, S-58245 Linköping, SE Sören Jonsson, S-58270 Linköping, SE		
(74) Fullmektig	Curo AS, 7231 Lundamo		

(54) Benevnelse **Framgangsmåte og anordning for framstilling av ben-sement**

(56) Anførte publikasjoner US 4208133

(57) Sammendrag

Anordning for tilvirking av ben-sement ved sammenblanding av dens bestanddeler, idet anordningen omfatter en blandesyylinder (1) i form av et rør med en bunn (2) og et lokk (3) og inne i blandesynderen en aksialt bevegbart rører (4). Røreren består av ei stempelliknende røreplate (4a), som er perforert med kanaler (4a), hvor ben-sementens bestanddeler tvinges til å strømme gjennom under blandeprosedyren, og en rørestav (4b) som likner en stempelstav og som er operativt forbundet med røreplata (4a) og anbrakt i lokket (3) på en slik måte at den kan gli fritt. Oppfinnelsen er karakterisert ved at rørestaven (4b) har en aksial kanal (4bl), som er avstengt ved røreplata (4a) på en slik måte at den kan åpnes. Bunnen er arrangert slik at åen under påvirkning av en aksial kraft kan forflyttes aksialt likt et stempel i retning mot lokket (3), hvorved ben-sementen strømmer ut gjennom kanalen (4bl) etter at den har blitt åpnet.



Oppfinnelsen angår en framgangsmåte og en anordning for tilvirking av ben-sement, ved sammenblanding av dens bestanddeler, som angitt i den innledende del av henholdsvis patentkrav 1 og 4.

5 Bakgrunn

Ben-sement blir brukt ved for eksempel hofteledds-operasjoner. Ved tilvirking av ben-sement, hvorfor en bestanddel i form av et pulver og ei væske må blandes, er det viktig at blandingen blir så homogen som mulig, og at gasser som opptrer i blandeprosedyren fjernes i så stor grad som overhodet mulig. Enhver tilstedeværelse av gass og mangel på homogenitet resulterer i en reduksjon av styrken i ben-sementen, som kan resultere i en kortere brukstid for den innplantede protesen. Dessuten er gassene som opptrer under tilvirkningen helsefarlige, slik at det derfor må foretas foranstaltninger for å sikre at de ikke slipper ut til operasjonsrommet.

SE-B-447785 (og US patentskrift 4.758.096) beskriver et arrangement for framstilling av ben-sement omfattende en blandesylinder som er plassert i et vakuum-kammer for å danne vakuum i blandesylinderen under blanding for å sikre at det ikke dannes bobler i ben-sementen.

Komponentene tilføres blandesylinderen før blandeprosessen. Straks blandingen er ferdig blir sylinderen fjernet fra vakuum-kamret, og et utløpsrør forbindes med sylinderen og den blandete ben-sementen ekstruderes manuelt ut fra blandesylinderen.

WO-A1-8705492 angår en anordning og en prosess for blanding av ben-sement og fylling av en bruksbeholder med ben-sementen. Anordningen har en blander og en tetningsring som kan koples til bruksbeholderen. Bruksbeholderen er lokalisert i blandebeholderen og kan beveges i forhold til frigjøres fra sistnevnte. I en utførelsesform inneholder blanderen substansene som skal blandes i separate kamre, og som et resultat av relativ bevegelse mellom bruksbeholderen og blandebeholderen blir substansene blandet og fylt inn i bruksbeholderen.

I US patentskrift 4.208.133, som de innledende deler av de foreliggende krav 1 og 4 er basert på, er det beskrevet en injeksjonspatron med minst to separate kamre, hvorved hvert kammer opptar en komponent som kan blandes med den andre komponenten i patronen før bruk. En slik injeksjonspatron er primært tiltenkt bruk i byggeindustrien til forankring av plugger, ankerbolter og tilsvarende. En ulempe med et slikt arrangement er at mengdene av komponentene og blande-forholdet ikke kan varieres siden komponentene er opptatt i forseglete kamre.

Formål

Et formål med den foreliggende oppfinnelsen er å framskaffe en framgangsmåte og en anordning for tilvirking av ben-sement, hvilken anordning skal kunne avhendes og være i stand til å tilvirknes effektivt og med en lav kostnad, og som også bidrar til å imøtekomme kravene som

angitt ovenfor med hensyn til den framstilte ben-sementen og på samme tid være mere fleksibel enn anordningen beskrevet i US patentskrift 4.208.133.

Oppfinnelsen

- 5 Dette formålet oppnås med en framgangsmåte ifølge den karakteriserende del av patentkrav 1 og en anordning ifølge den karakteriserende del av patentkrav 4. Ytterligere fordelaktige trekk framgår av de tilhørende uselvstendige kravene.

Ytterligere særtrekk ved oppfinnelsen framgår av den etterfølgende beskrivelse med henvisning til den vedlagte figuren, som viser skjematisk et lengdesnitt gjennom anordningen i henhold til

- 10 oppfinnelsen.

Betegnelsen 1 er i figurene brukt for en blandesyylinder, og 2 for en bunn som er ført inn for tetning i en ende av blandesyylinderen 1. Blandesyylinderen 1 er fortrinnsvis laget av et gjennom-siktig materiale, og bunnen 2 er laget av et gummi-liknende elastisk materiale.

- Anordningen i henhold til oppfinnelsen inkluderer også et lokk 3 med en rører som kan
15 beveges aksialt inne i denne. Denne omfatter ei stempel-liknende røreplate 4a og en rørestav 4b anbrakt i lokket 3 på en slik måte at den kan gli fritt. Blandesyylinderen 1 og lokket 3 er tilvirket i ett enkelt stykke, og lokket 3 har en avluftningskanal 3a og ei tetning 5 mot rørestaven 4b. Bunnen 2 er formet som et utad åpent beger med ringformete flenseliknende tetninger 2b i kontakt med den innvendige veggen av blandesyylinderen 1.

- 20 Røreplata er perforert med kanaler 4a1, hvor ben-sementens bestanddeler tvinges til å strømme gjennom under omrøring for å gjøre denne så effektiv som mulig. Rørestaven 4b oppviser i henhold til oppfinnelsen en aksial kanal 4b1.

- Med hjelp av rørestaven 4b, tvinges røreplata 4a til å beveges opp og ned inne i blande-
syylinderen 1. Siden sylinderveggen er gjennomsiktig, kan en fagkyndig lett avgjøre når tilvirkningen
25 av ben-sementen er ferdig.

- Ei trakt 19 er avtakbart festet til den ytre enden av rørestaven 4b og en stav 20 introdusert i den aksiale kanalen 4b1 i rørestaven 4b, sammen med en rørformet holder 21 som blandesyylinderen 1 er anbrakt i. Den trange åpninga i trakta 19 er i tett kontakt med rørestaven 4b, og denne tjener til å lette tilførselen av ben-sementens bestanddeler til blandesyylinderen 1, hvorfor staven 20 må ha blitt
30 trukket ut fra kanalen 4b1. Staven 20 har en slik lengde at den rekker fram til røreplata 4a når den er fullstendig ført inn i kanalen 4b1, og er i dette området forsynt med ei tetning 20a i kontakt med innerveggen av kanalen 4b. Staven 20 med tetningen 20a lukker og tetter en ende av kanalen 4b1. Ved den motsatte enden er staven 20 forsynt med en gripe-ring 20b eller tilsvarende. Blande-
syylinderen 1 og stempelet 2 er festet til holderen 21 ved hjelp av uttakbar låsesplint 22.

- 35 Anordningen anvendes som følger: Staven 20 blir først fjernet slik at ben-sementens bestand-

delar kan føres inn i blandesynderen 1 via kanalen 4b1. Trakta 19 blir deretter fjernet, og staven 20 føres inn i kanalen 4b1. Ben-sementens bestanddeler er nå blandet sammen; all gass som opptrer er fjernet via kanalen 3a. Under blandeprosedyren blir anordningen plassert i holderen 21. Straks blandeprosedyren er ferdig, blir låsesplinten 22 trukket ut fra sin posisjon, for derved å muliggjøre at anordningen fritt kan fjernes fra holderen 21. Anordningen er nå plassert i en sprøytemekanisme av den type som er vanlig brukt for utstøtning av en tetningsforbindelse eller liknende i form av ei kule. Straks låsesplinten 22 har blitt fjernet, kan stampelet 2 forflyttes aksialt under påvirkning av et i og for seg kjent kompresjonsstempel. Straks staven 20 har blitt fjernet fra kanalen 4b1, kan ben-sementen tvinges ut gjennom denne ferdig til bruk.

10

Patentkrav

1. Framgangsmåte for framstilling av ben-sement ved sammenblanding av dens komponenter, hvilken framgangsmåte omfatter:

framskaffe en blandeanordning omfattende en blandesynder (1) i form av et rør med en bunn (2) og et lokk (3), og en aksialt bevegbar rører inne i blandesynderen (1), hvilken rører består av ei røreplate (4a) som er perforert av kanaler (4a1), som komponentene tvinges til å strømme gjennom under blandeprosessen, og en rørestav (4b) som er operativt forbundet med røreplata og er anbrakt i lokket (3) på en slik måte at den kan gli fritt, hvorved rørestaven (4b) oppviser en aksial kanal (4b1) med en åpning ved enden av rørestaven festet til røreplata (4a), hvilken åpning er avstengt under blanding av komponentene og åpnet for å tillate tømning av ben-sementen, og bunnen (2) er arrangert slik at den under påvirkning av en aksial kraft kan forflyttes likt et stempel aksialt i retning lokket (3),

forsyne blandeanordningen med komponentene, blande komponentene ved å skyve rører inne i blandesynderen (1), åpne åpningen til den aksiale kanalen (4b1) i rørestaven (4b), og flytte bunnen (2) mot lokket (3) for derved å tømme ben-sementen fra blandesynderen (1), **karakterisert** ved at blandeanordningen forsynes med komponentene ved å tilføre sistnevnte til blandesynderen (1) via den aksiale kanalen (4b1) i rørestaven (4b).

30 2. Framgangsmåte ifølge krav 1,

karakterisert ved at det framskaffes en vakuum-kilde som samvirker med det indre av blandesynderen (1).

3. Framgangsmåte ifølge krav 1 eller 2,

karakterisert ved at komponentene tilføres blandesynderen (1) via ei trakt (19) som er frigjørbart festet til den ytre enden av rørestaven (4b).

- 5 4. Anordning for tilvirking av ben-sement ved sammenblanding av dens komponenter, hvilken anordning omfatter en blandesynder (1) i form av et rør med en bunn (2) og et lokk (3) og en aksialt forflyttbar rører lokalisert inne i blandesynderen (1), hvilken rører består av ei røreplate (4a) som er perforert med kanaler (4a1), som komponentene tvinges til å strømme gjennom under blandeprosedyren, og en rørestav (4b) som er operativt forbundet med røreplata og er anbrakt i
- 10 lokket (3) på en slik måte at den kan gli fritt, hvorved rørestaven (4b) oppviser en aksial kanal (4b1) med en åpning ved enden av rørestaven festet til røreplata (4a), hvilken åpning er avstengt under blanding av komponentene og åpnet for å tillate tømning av ben-sementen, og bunnen (2) er arrangert slik at den under påvirkning av en aksial kraft kan forflyttes likt et stempel aksialt i retning lokket (3) for derved å få ben-sementen til å strømme ut av kanalen (4b1),
- 15 **karakterisert** ved at blandesynderen (1) er forsynt med en avluftningskanal (3a), som kan tilknyttes en vakuumkilde, og ei trakt (19) er frigjørbart festet til den ytre enden av rørestaven (4b) for å tillemppe tilførsel av ben-sementens komponenter til blandesynderen (1).

5. Anordning ifølge krav 4,

- 20 **karakterisert** ved at avluftningskanalen (3a) er forsynt i lokket (3) av blandesynderen (1).

