



PATENTDIREKTORATET  
TAASTRUP

- (21) Patentsøgning nr.: 2106/84  
(22) Indleveringsdag: 27 apr 1984  
(41) Alm. tilgængelig: 10 nov 1984  
(44) Fremlagt: 13 maj 1991  
(86) International ansøgning nr.: -  
(30) Prioritet: 09 maj 1983 FI 831605

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> B 28 B 3/22  
B 28 B 1/08

- (71) Ansøger: OY \*PARTEK AB; PL, 33; 37801 Toijala, FI  
(72) Opfinder: Jyrki Benjamin \*Laine; FI, Markku Kalevi \*Schuvalow; FI, Pauli Esko Ilmari \*Leiviskae; FI

(74) Fuldmægtig: Kontor for Industriel Eneret

(54) Fremgangsmåde og glidestøbeapparat til støbning af betongenstande

(56) Fremdragne publikationer

ke aksler i det væsentlige ligger parallelt med hinanden. De yderligere vægges drejeaksler (7) er enten i det væsentlige parallelle med drejeakslerne (12) for de vægge der danner hoveddelen af betongenstanden i støbeformen eller i det væsentlige vinkelrette på retningen af de sidstnævnte aksler.

(57) Sammendrag:

2106-84

Fremgangsmåde og glidestøbeapparat til støbning af betongenstande

Fremgangsmåde og glidestøbningsapparat til anvendelse ved kontinuerlig glidestøbning af betongenstande til sammenpresning af en højkonsistens betonblanding. Gentagne parallelle forskydninger frem og tilbage tilvejebringes i forskellige regionale zoner i den højkonsistente betonblanding der er placeret i støbeformen ved at i det mindste to modstående vægge (10) i glidestøbeformens struktur drejes i samme retning omkring parallelle aksler (12) i det væsentlige parallelt med hinanden og synkront i forhold til hinanden, frem og tilbage. Yderligere vægge (4) er fastgjort i støbeformen og former aflange hulheder, udskæringer eller ribber i betongenstandene, idet disse vægge drejes parvis med hinanden i samme retning og synkroniserer med hinanden omkring aksler (7) placeret ved de ender af de yderligere vægge der ligger nærmest ved støbeformens udløbsende, hvil-

2106-84

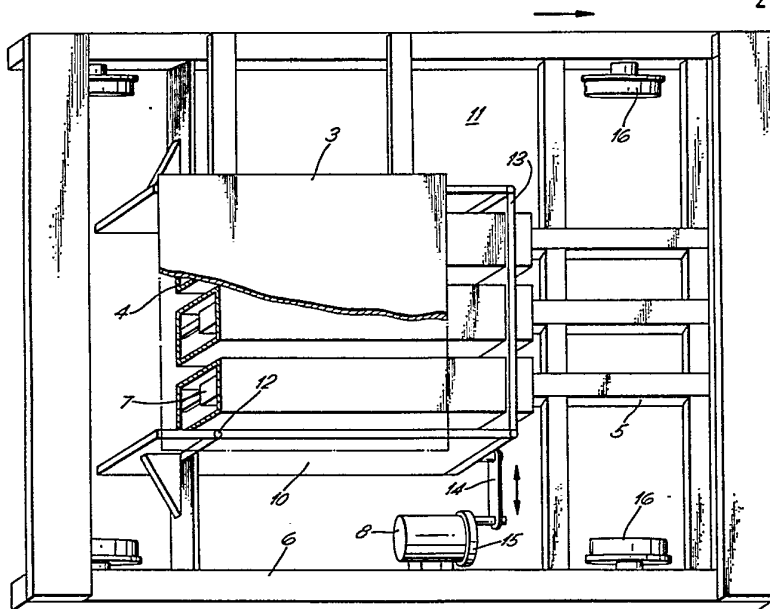


Fig. 1.

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde ved kontinuerlig glidestøbning af betongenstande til sammenpresning af den højkonsistense eller højviskose betonblanding, hvor man tilvejebringer gentagne parallelle forskydninger frem og tilbage i de forskellige regionale zoner i den højviskose, i en støbeform placerede betonblanding, navnlig i indbyrdes parallelle forskydningsplaner i betonblandingen placeret vinkelret på støbegrundfladens længderetning, idet man drejer mindst to modstående vægge i glidestøbestructuren frem og tilbage i den samme retning i forhold til parallelle aksler i det væsentlige parallelt med og synkront i forhold til hinanden. Opfindelsen angår også et glidestøbeapparat til kontinuerlig støbning og sammenpresning af betongenstande ud fra en højviskos eller højkonsistens betonblanding, hvilket apparat omfatter støbeformens dækplan og sidevægge samt organer til en indfødning af den højviskose betonblanding i støbeformen, hvor mindst to af glidestøbestructurens modstående vægge kan drejes frem og tilbage synkront i forhold til hinanden i samme retning i forhold til aksler, der i det væsentlige er parallelle med hinanden.

I dansk patent nr. 152791 og 154482 beskrives en såkaldt forskydnings-sammenpresningsmetode til sammenpresning af en højviskos betonblanding når betongenstande er under støbning. Sammenpresningen opnås ved at der i betonblandingen i støbeformen i dens forskellige zoner tilvejebringes parallelle forskydninger frem og tilbage på den måde at to af støbeformens modstående vægge drejes synkront frem og tilbage i samme retning i forhold til hinanden.

Den foreliggende opfindelse angår en yderligere anvendelse af fremgangsmåderne ifølge disse patentansøgninger, hvor der opnås betongenstande med forskellige tværsnit. Fremgangsmåden ifølge opfindelsen er ejendommelig ved at yderligere vægge, der er fastgjorte i støbeformen og danner aflange hulheder, udskæringer eller ribber i betongenstandene, drejes parvis med hinanden i den samme retning og synkroniseret med hinanden omkring aksler, der er placeret ved de nærmest

ved støbeformens udløbsende liggende ender af de yderligere vægge, hvilke aksler i det væsentlige er parallelle med hinanden. Glidestøbeformen ifølge opfindelsen er ejendommelig ved at yderligere vægge er fastgjort i støbeformen og danner  
5 aflange hulheder, udskæringer eller ribber i betongenstandene, hvilke vægge er drejeligt monterede omkring aksler placeret ved de nærmest støbeformens udløbsende liggende ender af de yderligere vægge, hvilke aksler ligger i det væsentlige parallelt med hinanden. Opfindelsen kan anvendes til støbning af fx hule plader, plader med ribber eller fodbjælker  
10 (jaw beams).

Opfindelsen skal nu beskrives mere detaljeret under henvisning til tegningen, på hvilken

fig. 1 er en skematisk aksonometrisk afbildning af en udførelsesform for et glidestøbeapparat ifølge opfindelsen,  
15

fig. 2 er et længdetværsnit af glidestøbeapparatet vist på fig. 1,

fig. 3 viser set fra oven en anden udførelsesform for et glidestøbeapparat ifølge opfindelsen,  
20

fig. 4 er et længdetværsnit af det på fig. 3 viste glidestøbeapparat,

fig. 5 viser en tredje udførelsesform for et glidestøbeapparat ifølge opfindelsen,

fig. 6 er et længdetværsnit af glidestøbeapparatet vist på fig. 5,  
25

fig. 7a til 7d viser nogle hule plader fremstillet ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen,

fig. 8a til 8c viser nogle plader med ribber fremstillet ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen, og  
30

fig. 9a til 9c viser nogle fodbjælker fremstillet ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen.

Den på fig. 1 og 2 viste udførelsesform er beregnet til støbning af hule plader. Støbeformen omfatter sideplader  
35 10 og en dækplade 3. Indvendigt i støbeformen er der ved siden af hinanden fastgjort hulhedsdorne 4, som er placeret drejelige omkring lodrette aksler 7 ved den ende der ligger nærmest ved støbefor-

mens udløbsende. Hulhedsdornene er understøttet på stationære støttedorne 5 som passerer indvendigt i hulhedsdornene. Støttedornene er stift fastgjorte på maskinens ramme 6 og til hulhedsdornene ved hjælp af ledforbindelser 7. Sidepladerne kan drejes omkring lodrette aksler 12 placeret ved maskinens udløbsende. Dækpladen 3 er fastgjort stationært til rammen i sidepladernes topkants niveau. En endeplade 13 placeret ved maskinens indgangsende er fastgjort til sidepladerne og til hulhedsdornene og kan forskydes sammen med disse. Maskinens ramme er understøttet på hjul 16 på en grundflade 9.

Til indfødning af betonblandingen er der tilvejebragt en fødetragt 1 over maskinen, fra hvilken tragt der går en fødesnegl 2 til området 11. (For tydelighedens skyld er apparatet på fig. 1 vist uden fødetragt og fødesnegl).

En excentrik 15, der er fastgjort ved maskinens side og forsynet med en motor 8, er forbundet med endevæggen 13 ved hjælp af en forbindelsesstang 14.

Når maskinen arbejder fødes blandingen ud fra tragten 1 til området 11. Samtidigt bevæges sidepladerne 10 og hulhedsdornene 4 omkring de lodrette aksler 12 og 7 ved hjælp af motoren 8 i tværretningen frem og tilbage synkroniseret i forhold til hinanden og i samme retning. Bevægelsen er størst ved endepladen 13 og nedsættes mod udløbsenden af støbeformen, idet den er nul ved ledforbindelserne 12 og 7. Maskinen kører, delvist ved indvirkning af den kraft der fremkaldes af fødeapparatet og af dornene og sidepladernes bevægelse på grundfladen 9 understøttet på hjulene 16 i den retning der er vist med en pil. I betonpladen dannes der hulheder hvis form svarer til det rektangulære tværsnit af dornene 4. Ved at anvende dorne af forskellige former kan der opnås hulheder med ønsket form (se fig. 7). Formen og antallet af dorne såvel som højden og udformningen af sidepladerne tillader et bredt udvalg af produkter. Dornene og sidevæggene, der bevæger sig frem og tilbage, forårsager en sammenpresning af den højkonsistente blanding i støbeformen, også i de dele af pladen der er placeret mellem hulhederne.

Metoden gør det muligt at anvende forspændte kabler og et armeringsnet placeret ved overfladen for at armere pladerne.

5 Plader med ribber i overensstemmele med fig. 8a kan fremstilles ved at anvende et apparat som vist på fig. 3 og 4. Til dannelse af bundpladen i betonpladen er apparatet forsynet med sideplader 10 og med en dækplade 3. Foran dækpladen 3 er der en dækplade 19 som drejer omkring en vandret aksel 21. Under dækpladen 19 er der en todelt bundplade 19'. Dele-  
10 ne af pladen 19' er forbundet med hinanden ved hjælp af en ledforbindelse ved 21". Forenden af pladen 19' er drejeligt fastgjort til en vandret aksel 21'. Bagenden af pladen 19' er frit understøttet således at dens kant er placeret i umiddelbar nærhed af grundfladen 9. Pladerne 19 og 19' er forbundet med en stang 23, som igen er forbundet med en excentrik der drives af en motor 20. En fødesnegl 2 føder blanding ud fra en fødetragt 1 til ind mellem pladerne 19 og 19'. Der er to komponenter af det apparat der danner bundpladen liggende ved siden af hinanden. Bundpladens sideplader 10 og dækpladen 3 er stationære.  
15 20

En del der danner en ribbe er fastgjort mellem de dele af apparatet, der danner bundpladen. Denne ribbedannende del omfatter to lodrette sideplader 4 og ribbens stationære dækplade 22 fastgjort foroven på sidepladerne. De nedre kanter af siderne 4 strækker sig til dækpladens 3 niveau. Siderne 4 består af flere dele og der er lodrette led 7 og 18 imellem dem. Leddene 7 er stationære i deres positioner, mens leddene 18 er forskydelige ved hjælp af en støtte 17 fastgjort til dem. Støtten 17 er forbundet med en excentrik der drives af en motor 8. En fødesnegl 2' føder blanding ud fra en fødetragt 1' til ind mellem pladerne 4.  
25 30

Når apparatet arbejder kører det på grundfladen 9 i den retning der er vist med en pil. Pladerne 19 og 19' bevæges op og ned på vandrette aksler 21 og 21' ved hjælp af motoren 20. Bevægelsen af pladerne 19 og 19' stopper ved 21, hvorfra den tværgående bevægelse af de lodrette plader 4, der danner ribben, starter, hvilken bevægelse tilvejebringes ved hjælp af motoren 8 og hvilken bevægelse  
35

sker omkring de lodrette aksler 7 og 17. Fra dette punkt bliver de blandinger der er bestemt til ribben og til bundpladen også forenede under dannelse af den med ribbe forsynede plade.

5 Pladen kan også støbes således at den forsynes med flere ribber, idet der anvendes flere dele der danner ribber, og pladen kan ligeledes fremstilles med forskellige lagtykkelser.

10 Fodbjælker som vist på fig. 9a til 9c kan fremstilles ved hjælp af det apparat der er vist på fig. 5 og 6. Støbeformen omfatter en stationær dækplade 3 og sideplader 10 som drejer omkring lodrette aksler 12 samt en endeplade 13 fastgjort til sidepladernes begyndelsesende. Dorne 4 er fastgjort til sidepladerne 10. Hjælpesider 25 er forbundet  
15 med sidepladernes afslutningsender, hvilke sider 25 er understøttet på maskinens ramme 6. Sidepladerne 10, dornene 4 der er fastgjort til dem samt endepladen 13 forskydes frem og tilbage ved hjælp af en arm 14 der er forbundet med endepladen ved 24, idet en motor 8 er forbundet med armen 14  
20 ved hjælp af en excentrik. Sidernes bevægelse nedsættes mod afslutningsenden af apparatet og er nul ved akslerne 12. Blandingen indføres ved hjælp af en snegl 2 ind i rummet mellem dornene 4 ved støbeformens fordel, hvorfra den spredes ud over hele støbeformen.

## P a t e n t k r a v

-----

1. Fremgangsmåde ved kontinuerlig glidestøbning af betongenstande til sammenpresning af en højkonsistens betonblanding på en sådan måde at der tilvejebringes gentagne  
5 parallelle forskydninger frem og tilbage i de forskellige regionale zoner i den højkonsistense i støbeformen placerede betonblanding, navnlig i indbyrdes parallelle forskydningsplaner i betonblandingen liggende vinkelret på støbegrundfladens længderetning, idet man drejer mindst to modstående vægge (10 eller 19 og 19') i glidestøbeformstrukturen frem og tilbage i den samme retning i forhold til parallelle aksler (12 eller 21) i det væsentlig parallelt med og synkront i forhold til hinanden, k e n d e t e g n e t ved at yderligere vægge (4), der er anbragt i støbeformen og  
10 danner aflange hulheder, udskæringer eller ribber i betongenstandene, drejes parvis med hinanden i den samme retning og synkroniseret med hinanden omkring aksler (7 eller 12), der er placeret ved de nærmest støbeformens udløbsende liggende ender af de yderligere vægge, hvilke aksler i det væsentlige er parallelle med hinanden.
2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved at drejeakslerne (7 eller 12) for de yderligere vægge (4) enten i det væsentlige er parallelle med drejeakslerne (12) for væggene (10 eller 19 og 19') som i støbeformen former betongenstandens hoveddel, eller i det væsentlige vinkelret på de sidstnævnte drejeakslers (21) retning.
- 25 3. Glidestøbeapparat til kontinuerlig støbning og sammenpresning af betongenstande ud fra en højkonsistens betonblanding omfattende støbeformens dækplan (3) og sidevægge (10) samt organer (1, 2) til fødnings af den højkonsistense betonblanding i støbeformen, hvor mindst to af glidestøbeformens modstående vægge (10 eller 19 og 19') kan drejes synkront med hinanden frem og tilbage i samme retning i forhold til aksler (12 eller 21), der i det væsentlige er parallelle  
30 med hinanden, k e n d e t e g n e t ved at yderligere vægge (4) er anbragt i støbeformen og former aflange hulheder, udskæringer eller ribber i betongenstandene, hvilke yderligere

vægge er drejeligt monteret omkring aksler (7 eller 12) placeret ved de nærmest støbeformens udløbsende liggende ender af de yderligere vægge, hvilke aksler i det væsentlige er parallelle med hinanden.

5 4. Glidestøbeapparat ifølge krav 3, k e n d e t e g -  
n e t ved at de yderligere vægge (4) dannes af en eller fle-  
re i støbeformen anbragte dorne, som kan drejes omkring i  
det væsentlige lodrette aksler (7 eller 12).

10 5. Glidestøbeapparat ifølge krav 4, k e n d e t e g -  
n e t ved at de bevægelige dorne (4) er understøttet på  
stationære hjælpedorne (5), på hvilke de mobile dorne (4)  
er lejrede ved de mobile dornes drejeaksler (7).

15 6. Glidestøbeapparat ifølge et hvilket som helst af  
kravene 3 til 5, k e n d e t e g n e t ved at det er for-  
synet med en excentrik der drives af en motor (8 eller 20)  
på en sådan måde at støbeformens vægge (10) og de yderligere  
vægge (4) bevæges, idet den anden ende af en arm (14) der  
er forbundet med excentrikken er forbundet med enderne  
20 af de bevægelige vægge (10) og de yderligere vægge (4) som  
er placeret nærmest støbeformens indgangsende.

Fig. 1.

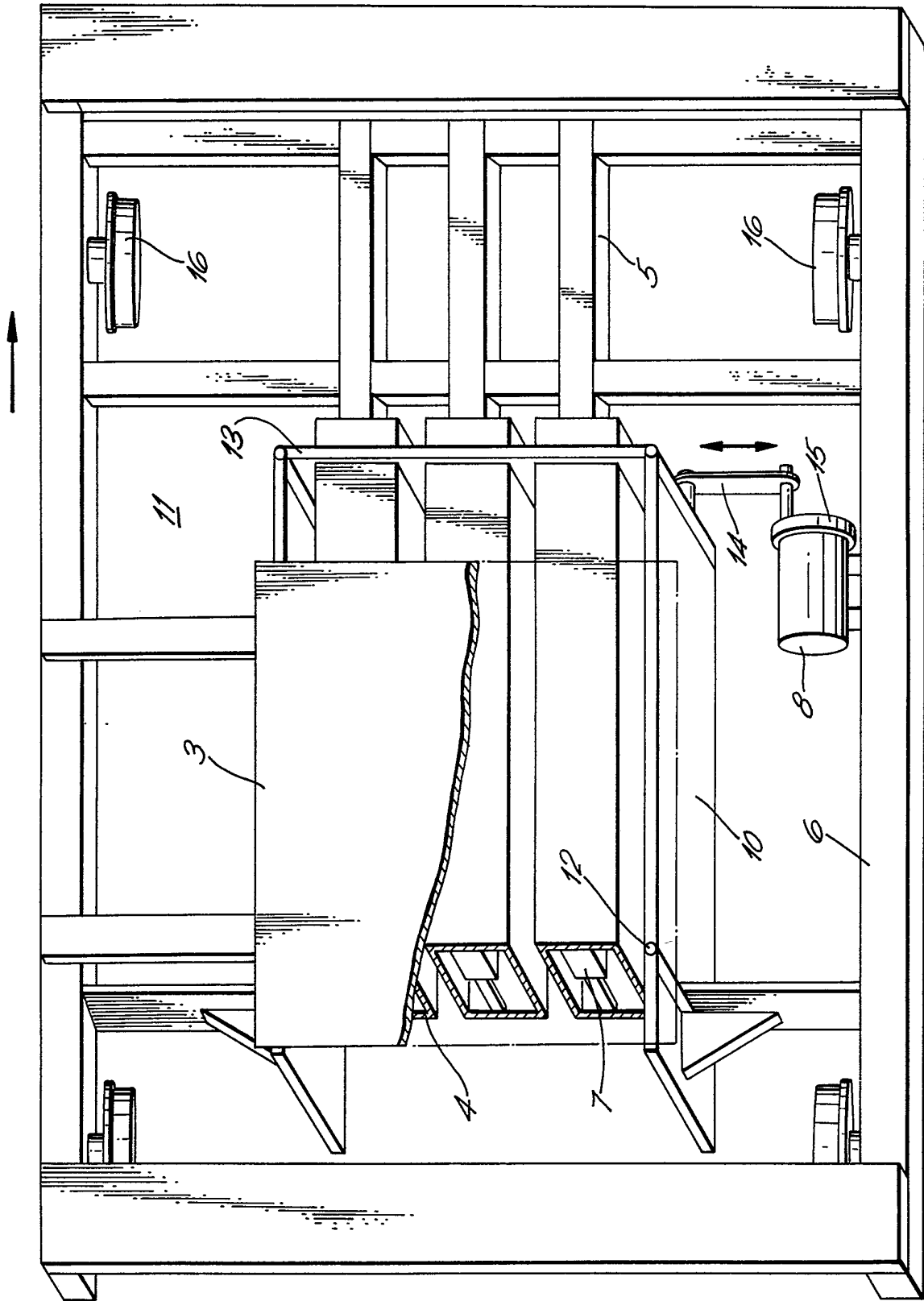


Fig . 2.

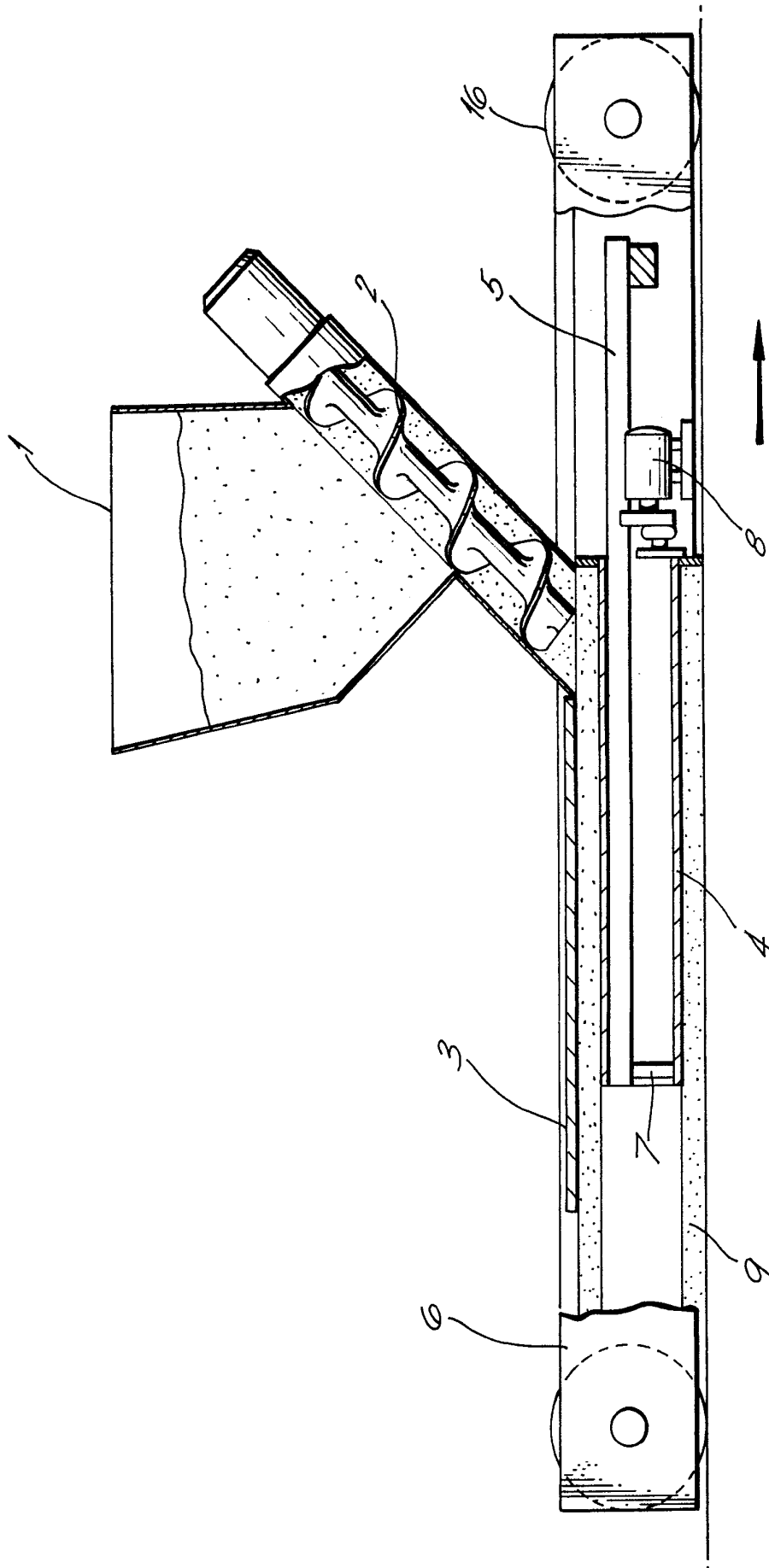






Fig. 6.

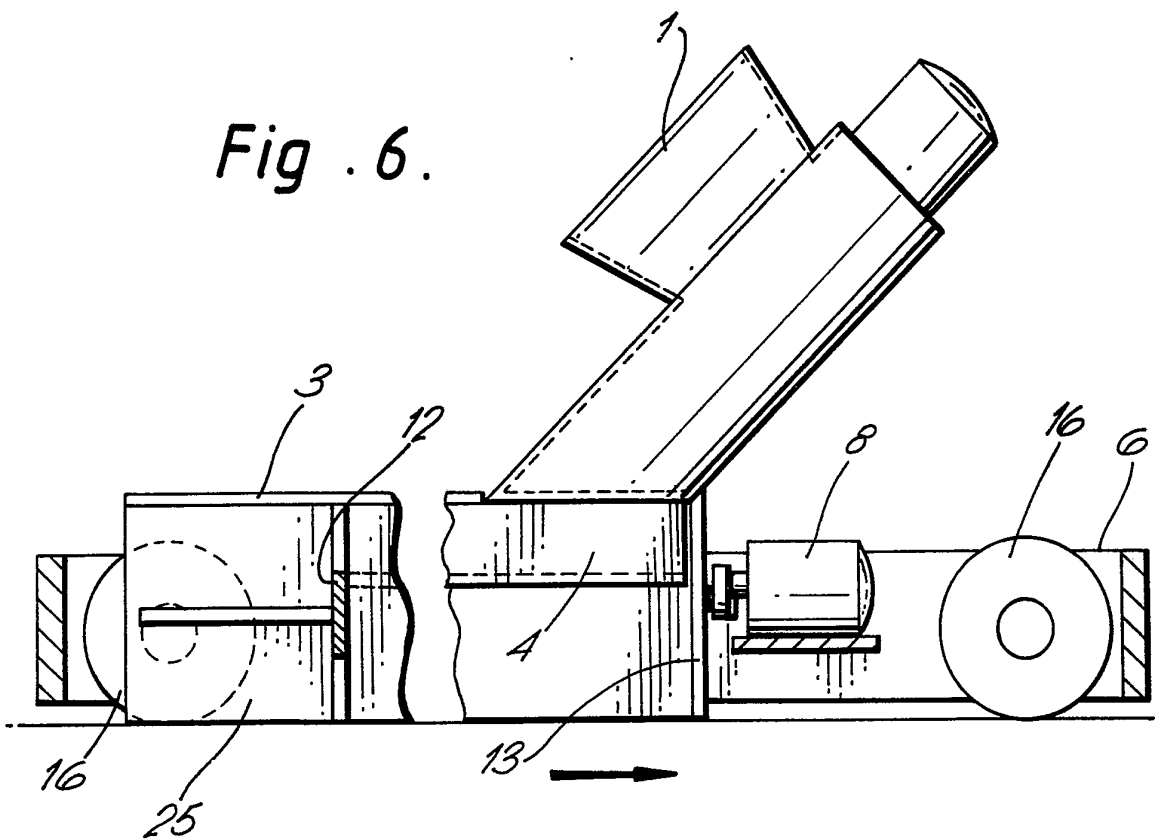
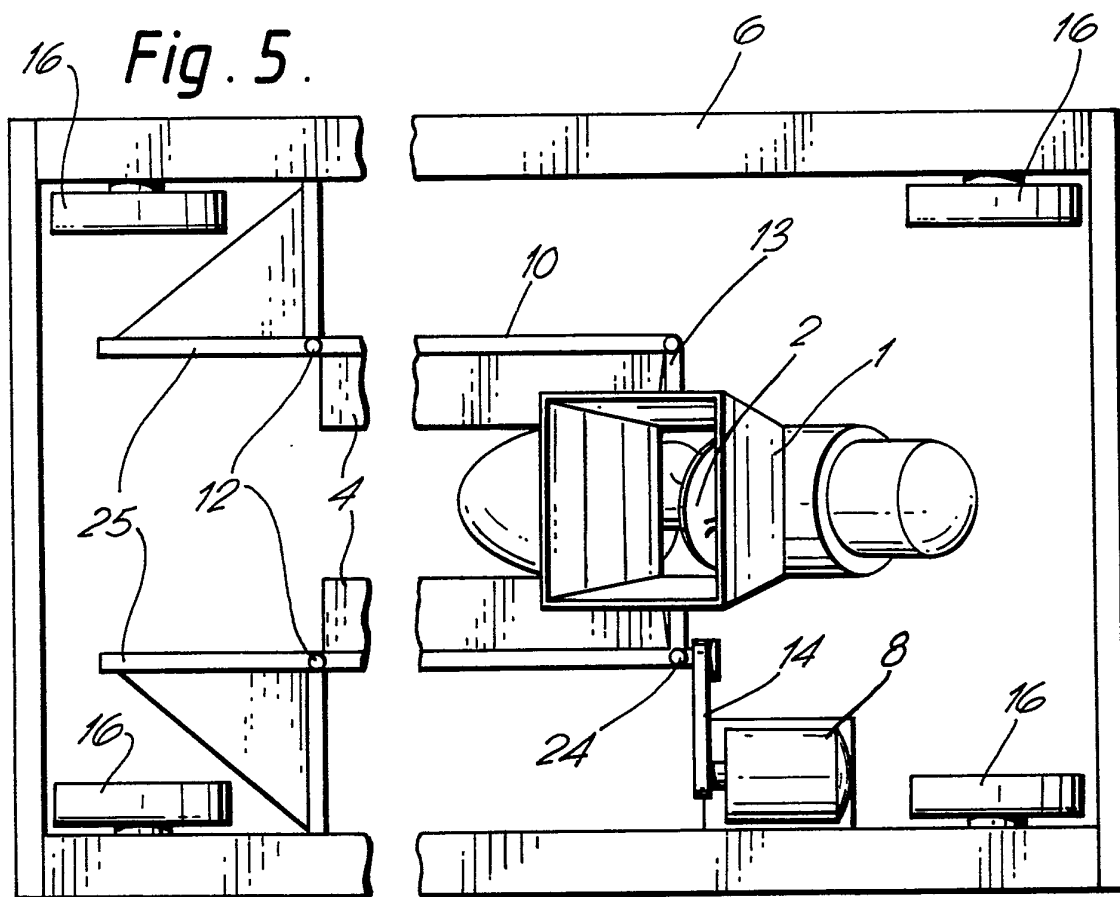
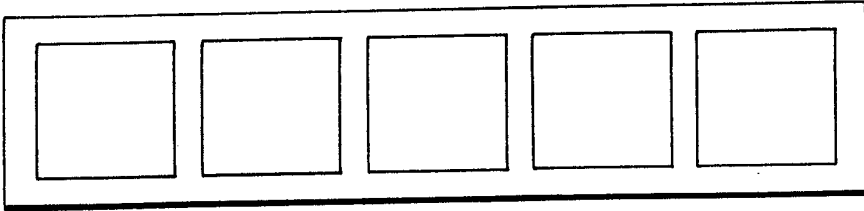


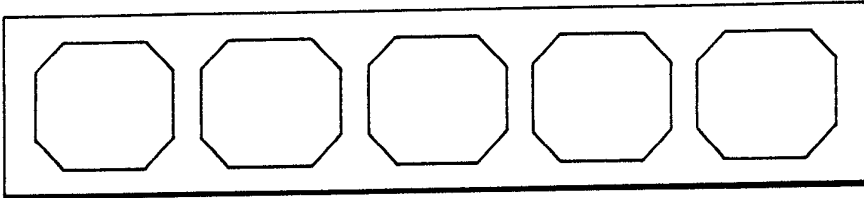
Fig. 5.



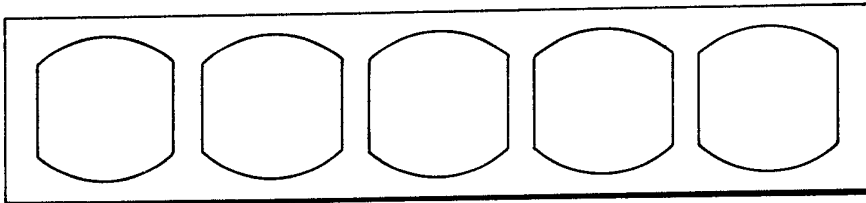
*Fig. 7a.*



*Fig. 7.b.*



*Fig. 7c.*



*Fig. 7d.*

