



(19) **DANMARK**



(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **147480 B**

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: **1892/78**

(51) Int.Cl.³: **B 28 B 23/00**

(22) Indleveringsdag: **02 maj 1978**

// E 04 C 1/06

(41) Alm. tilgængelig: **05 nov 1978**

(44) Fremlagt: **27 aug 1984**

(86) International ansøgning nr.: –

(30) Prioritet: **04 maj 1977 AT 3155/77**

(71) Ansøger: ***INNOVATION MAGERLE KG; Klagenfurt, AT.**

(72) Opfinder: **Otto *Magerle; AT.**

(74) Fuldmægtig: **Wibert & Stocklund ApS**

(54) **Apparat til automatisk fremstilling af betonbygge-**
sten

DK 147480 B

Opfindelsen angår et apparat af den i krav 1's indledende del angivne art.

Byggesten med et varmeisolerende indlæg af skumformstof er hidtil ofte fremstillet på den måde, at indlæggene med hånd-
5 den efter stenformningen blev anbragt i dertil bestemte hulrum. Dette er ikke alene yderst arbejdskrævende, men teknisk også ganske utilstrækkeligt, fordi indlægget let falder ud under stenedes håndtering, og fordi der om isoleringsindlægget dannes fugtighed i de ved indlægningen opstående fuger,
10 hvilken fugtighed helt eller i væsentlig grad reducerer isolationsevnen.

Fra tysk fremlæggelsesskrift 1 759 181 kendes et apparat af den foran angivne art, ved hvilket der foregår en maskinel indføring af indlæggene i formen.

15 Dette kendte apparat har på det nærmeste ved sin midte en bundplade til optagelse af en form, hvori der kommende fra den ene side kan indføres indlæg og fra den anden side beton. Til dette formål er formens dækplade udformet såvel med åbninger, hvorigennem betonmasse kan indføres i formen,
20 som med slidser, gennem hvilke isolationsplader kan bringes til at falde ned. Fastholdelsen af de i formen værende isolationsplader under betonmassens indføring og kompression opnås ved hjælp af et stempel, der kan sænkes ned fra apparatets overdel, og som er udformet med dorne, der ned gennem
25 slidser i formens overside trænger ind i de i formen indsatte isolationsplader.

Dette apparat tilfredsstiller imidlertid ikke ganske de fordringer, der kan stilles til apparater til fremstilling af betonbyggesten med indlæg af skumformstof, da der ikke
30 gives sikkerhed for, at vægtmæssigt lette indlæg gennem de dertil bestemte slidser falder ned i formen.

Da indlæggene yderligere under betonvibrationen fastholdes i formen ved hjælp af et i stedet fastholdt stempel, vil vibrationsoperationen blive stærkt påvirket, idet enten
35 indlæggene vil deltage i vibrationen og derved bevæge sig i forhold til stemplet, eller indlæggene fastholdes i stilling,

medens formen sammen med betonmassen bevæges i forhold til indlæggene.

Endvidere fremgår af nævnte trykskrift ikke, hvorledes et magasin for isoleringspladerne eller vognen for disse nær-
5 mere er udformede til sikring af en pålidelig overføring af isoleringsplader fra magasinet til vognen og afgivelse af isoleringspladerne fra vognen til formen.

Formålet med opfindelsen er at angive et apparat af den omhandlede art, ved hvilket de ved hidtil kendte sådanne
10 apparater hæftende ulemper er afhjulpne, og hvormed også betonbyggesten med isoleringsindlæg af kunstformstof, f.eks. polystyren, fuldautomatisk kan fremstilles under omstøbning af indlæggene med beton og således, at der selv ved kontinu-
erlig drift ikke kan opstå fremstillingsmæssige vanskelig-
15 heder.

Det er således formålet at frembringe et apparat af den omhandlede art, hvormed der fuldautomatisk kan fremstil-
les betonbyggesten med mindst ét i betonen indstøbt varme-
isolerende indlæg af skumformstof, f.eks. polystyren, ved
20 omstøbning af indlægget med beton og således, at der ikke alene opnås en økonomisk fremstilling, men også sikres en fugeløs forbindelse mellem indlæg og beton, så at der opnås den bedst mulige isoleringsvirkning og en sikker fastholdel-
se af indlægget i byggestenen.

25 Ifølge opfindelsen er dette opnået ved den i krav 1's kendetegnende del angivne udformning.

Hensigtsmæssigt kan ifølge opfindelsen udformningen yderligere være som angivet i krav 2, så at det sikres, at dornene er stift forbundne med selve formen, og der således
30 under vibrationen ikke kan frembringes bevægelser mellem formen og indlægget.

Endvidere kan ifølge opfindelsen udformningen være som angivet i krav 3, hvorved det sikres, at det eller de indlæg, der ved hver operation skal overføres til vognen, på denne
35 altid indtager den nøjagtigt rigtige stilling og således også på korrekt måde indføres i formen.

Til yderligere sikring heraf kan ifølge opfindelsen desuden udformningen være som angivet i krav 4.

Fordelagtigt kan ifølge opfindelsen udformningen også være som angivet i krav 5, så at der på simpel måde kan sik-
5 res en korrekt automatisk løftning af platformen.

Yderligere kan det i dette tilfælde være fordelagtigt, såfremt ifølge opfindelsen udformningen er som angivet i krav 6, så at løftningen af platformen foregår på direkte kraft-dreven måde.

10 Endelig kan ifølge opfindelsen udformningen være som angivet i krav 7, hvorved den korrekte anbringelse af hvert indlæg i formen yderligere sikres.

En udførelsesform for et apparat ifølge opfindelsen vil i det følgende blive nærmere forklaret under henvisning til
15 tegningen, på hvilken

fig. 1, 2 og 3 viser apparatet set fra siden i tre forskellige driftsstillinger,

fig. 4, set fra oven, et magasin og en indføringsvogn for isoleringsindlæg,

20 fig. 5, 6 og 7 et apparat ifølge opfindelsen, set henholdsvis fra oven, fra siden i retningen af den i fig. 5 viste pil VI og i snit efter linien VII-VII i fig. 5,

fig. 8 et isoleringsindlæg set fra oven, og

fig. 9 en færdig sten med indstøbt isoleringsindlæg.

25 Det viste apparat består af følgende hoveddele:

Et på et underlag 1 kørbart stativ 2, en stenstøbeform 3, der kan løftes og sænkes ved hjælp af en hydraulcylinder 4, et trykstempel 5, der ligeledes kan løftes og sænkes ved hjælp af en hydraulcylinder 6, en tragtformet silo 8 til be-
30 tonmassen og udformet med et lukke 9 samt en på en bane 10' kørbart vogn 10 til tilførsel af betonmassen til støbeformen 3. På denne er fastgjort en vibrator 7.

Dette apparat muliggør samtidig fremstilling af fire betonsten 11 med isoleringsindlæg 12, således som det i større
35 målestok fremgår af fig. 9. Naturligvis viser fig. 8 og 9 kun en enkelt af mange varianter af sådanne isolerende ind-

læg og isoleringssten. Vigtigt er det blot, at skumformstof-isoleringsindlægget 12 indstøbes i den stenen dannende beton og i denne uløseligt fastholdes som følge af formlutning og friktion, og at der mellem isoleringsindlægget og den stenen
5 dannende beton ikke forefindes fuger, således som dette uundgåeligt er tilfældet, hvis isoleringsindlægget efter stenstøbningen indskydes i tilsvarende hulrum, og hvilke fuger vil påvirke stenens varmeisoleringsevne og holdbarhed i skadelig retning.

10 Til automatisk indføring af isoleringsindlæggene 12 i støbeformen 4 tjener følgende indretninger:

På stativet 2 er der ved hjælp af konsoller 16 påbygget en optager 17, der danner et magasin 18 som det i fig. 4 viste. På en lodret bagvæg 19 i magasinet 18 er fastgjort
15 fire par lodrette, vinkelret på bagvæggen stående sidevægge 20, og de derved dannede skakter er hver forneden begrænset af en fra bagvæggen udragende tunge 21, på hver af hvilke der kan anbringes fire isoleringsindlæg 12, som oppefra indlægges med hånden. Til sikring af isoleringsindlæggene anbringelse i rette stilling er der på væggene 20's øverste
20 dele på hver sin side af hver skakt anbragt styrelister 22, der griber ind i noter i isoleringsindlæggene og sikrer disses korrekte bevægelse nedad. Sidevæggene 20 strækker sig ikke helt ned til tungerne 21, men efterlader et frit rum,
25 hvorigennem en indretning til gribning og udskydning af isoleringsindlæggene 12 kan bringes til indgreb med disse.

Til udtrækning af de til enhver tid nederste isoleringsindlæg 12 fra magasinet 18 tjener en vogn 25, som ved hjælp af et kørestativ med fire hjul 26 er forskydelig på to side-
30 anbragte skinner 27, der forløber parallelt med støbestativet 2's køreretning og er beliggende inden for dette stativ 2's hjul 2'. På vognen 25's kørestativ er løfteligt og sænkeligt anbragt en platform 28, idet denne ved hjælp af forbindelsesled 29 er lejret på hjulene 26's aksler.

35 På platformen 28's overside er, strækkende sig opad,

anbragt med forskydningsretningen parallelle listepar 30, og den ene liste i hvert par bærer en flad stålfjeder 31, hvis afstand fra parrets anden liste er mindre end bredden af det isoleringsindlæg 12, der skal fattes.

5 På hver side af platformen 28 er denne gennem et forbindelsesled 32 forbundet med en svingarm 33, der ved hjælp af tappe 34 er lejret på optageren 17 og er betjenelig fra en hydraulcylinder 35, hvormed vognen 25 fra den i fig. 1 og 3 viste yderste endestilling kan forskydes til den i fig. 2 10 viste inderste endestilling. I denne støder vognen 25's højre hjulpar mod et anslag 36 på skinnerne 37, hvorved forbindelsesleddene 29 bringes til at stå stejlere og derved hæver platformen 28, således som det fremgår af fig. 2.

Den til stenstøbningen tjenende form 3 er vist i fig. 15 5, 6 og 7. Den består af en forinden åben kasse med en størrelse, der svarer til fire på række anbragte sten. Kassen er foroven lukket med en dækplade 40, som for hver sten har fyldeåbninger 41 og 41' svarende til stenens to af et isoleringsindlæg 12 fra hinanden adskilte betontværsnit. I 20 hver åbning 41 kan indsættes otte kærner 42, der ikke strækker sig helt ned til bunden, og som svarer til lige så mange femsidigt lukkede hulrum i den færdige sten.

Over de til optagelse af isoleringsindlæggene 12 bestemte formrum er fastgjort klodser 43 med dorne 44 til foreløbig fastholdelse af isoleringsindlæggene. Op fra dækpladen 40 strækker sig lister 45, der begrænser en kørebane 46, som udgør en fortsættelse af betonmørtelvognen 10's kørebane 10'. Endelig er i sidevæggen udformet åbninger 47 til indføring af isoleringsindlæggene 12, hvilke åbninger er begræn- 30 sede af skråt i forhold til hinanden forløbende sidekanter 48 til lettelse af indskydningen.

Apparatets virkemåde er følgende:

Fremstillingen begynder, når apparatets dele indtager den i fig. 1 viste stilling, ved hvilken indskydningsvognen 35 25's fire listepar 30 er i indgreb med de fire nederste, på tungerne 21 hvilende isoleringsindlæg 12. Derpå køres vognen ved hjælp af hydraulcylinderen 35 mod højre til den i

fig. 2 viste stilling, hvorved de fire indlæg medtages. Som følge af svingarmen eller vægtstangen 33's tryk løftes, når vognen 25's forreste hjul støder mod anslagene 36, platformen 28 til den i fig. 2 viste stilling, ved hvilken dornene 44 trænger ind i isoleringsindlæggene 12. Derpå sænkes platformen 28 ved tilbagesvingning af vægtstængerne 33, idet indlæggene forbliver på dornene, medens indskydningsvognen 25 bevæges udad til den i fig. 1 og 3 viste udgangsstilling. Derpå sænkes støbeformen 3 samt indlæggene 12 ned til underlaget 1, fig. 3, og den i mellemtiden med betonnørtel fyldte vogn 10 køres ind over formens dækplade 40, hvorpå formens hulrum opfyldes. Derpå presses betonen ved hjælp af det sænkede trykstempel 5 og komprimeres ved hjælp af vibratoren 7, og når betonen er blevet passende stiv, løftes formen hydraulisk opad bort fra de færdige sten. Disse efterlades stående på underlaget, medens stativet 2 ved hjælp af sine hjul 2' køres til næste arbejdsstation. I stedet for på et fast underlag kan stenene også anbringes på et udtrækkeligt underlag, i hvilket tilfælde stativet 2 kan være stationært.

P a t e n t k r a v.

1. Apparat til automatisk fremstilling af betonbyggersten med mindst ét i betonen formbundet indlejret varmeisolerende indlæg (12) af skumformstof, fortrinsvis polystyren, ved om-
5 støbning af indlægget med beton, hvilket apparat har en til fremstilling af mindst én byggersten (11) bestemt form (3) med en dækplade (40), som er udformet med åbninger (41 og 41'), der svarer til tværsnittene af byggerstenens betondele, et indlægget (12) indeholdende magasin (18), en vogn (25)
10 til indføring af indlægget i formen (3), indretninger (10) til indføring af betonmasse i formhulrummene, og indretninger (29, 33, 35) til sænkning af formen (3) til anlæg mod et fremstillingsunderlag, f.eks. bunden (1), og til borttrækning af formen opad fra den fremstillede byggersten, k e n d e t e g-
15 n e t ved, at magasinet (18) har ved siden af hverandre be- liggende, af vægge (20) adskilte rum til optagelse af over hverandre stablede indlæg (12), at vognen (25) er udformet med til aftagelse af det eller de til enhver tid i magasinet nederst værende indlæg (12) ved hjælp af eftergivelige med-
20 bringerorganer (30, 31), og at en med vognen sammenbygget platform (28) er bevægelig op og ned til aftagelse af indlæg fra vognen (25) og indstikning af disse på i formen (3) anbragte dorne (44) eller tilsvarende bæreorganer.

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at
25 dornene (44) er anbragte på formens (3) dækplade (40).

3. Apparat ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at magasinet (18) har en lodret bagvæg (19), vinkelret herpå stående par af lodrette sidevægge (20) og ved undersi- den tunger (21) til understøtning af formstofindlæggene (12),
30 hvilke tunger er lavere beliggende end sidevæggernes (20) nederste rande, samt eventuelt ved sidevæggernes øverste dele tværgående styrelister (22) til sikring af indsatte formstof- indlægs (12) stilling i magasinet.

4. Apparat ifølge krav 1, 2 eller 3, k e n d e t e g -
n e t ved, at indskydningsvognen (25) har parvis anbragte
lodrette lister (30), af hvilke mindst den ene liste i hvert
par bærer en bladfjeder (31), der er således anbragt, at den
5 i rummet mellem sidevæggenes (20) nederste rande og magasi-
nets bæretunger (18) kommer i indgreb med formstofindlægget
(12), og efter indskydningen mod dette muliggør dettes ud-
trækning fra magasinet (18).
5. Apparat ifølge krav 1,2,3 eller 4, k e n d e t e g -
10 n e t ved, at indskydningsvognens (25) platform (28) er høj-
deforskydelig ved hjælp af parallelle forbindelsesstænger
(29), idet højdeforskydningen opnås ved indskydningsvognens
(25) anstød mod mindst et anslag (36).
6. Apparat ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at
15 indskydningsvognen (25) ved hjælp af en hydraulmekanisme (35)
er forskydelig frem og tilbage mellem magasinet og formen,
og at en af hydraulmekanismen styret vægtstang (33) er i ind-
greb med indskydningsvognens (25) op- og nedad bevægelige
platform (28).
- 20 7. Apparat ifølge et af kravene 1 til 6, k e n d e t e g -
n e t ved, at støbeformens (3) mod magasinet (18) vendende
sidevæg har åbninger (47) til indskydning af isoleringsind-
læggene (12), hvilke åbninger (47) er begrænsede af fra hin-
anden skrånende sidekanter (48).

Fremdragne publikationer:

AT patent nr. 205903

DK patent nr. 23204

DE fremlæggelsesskrift nr. 1759181.

FIG. 3

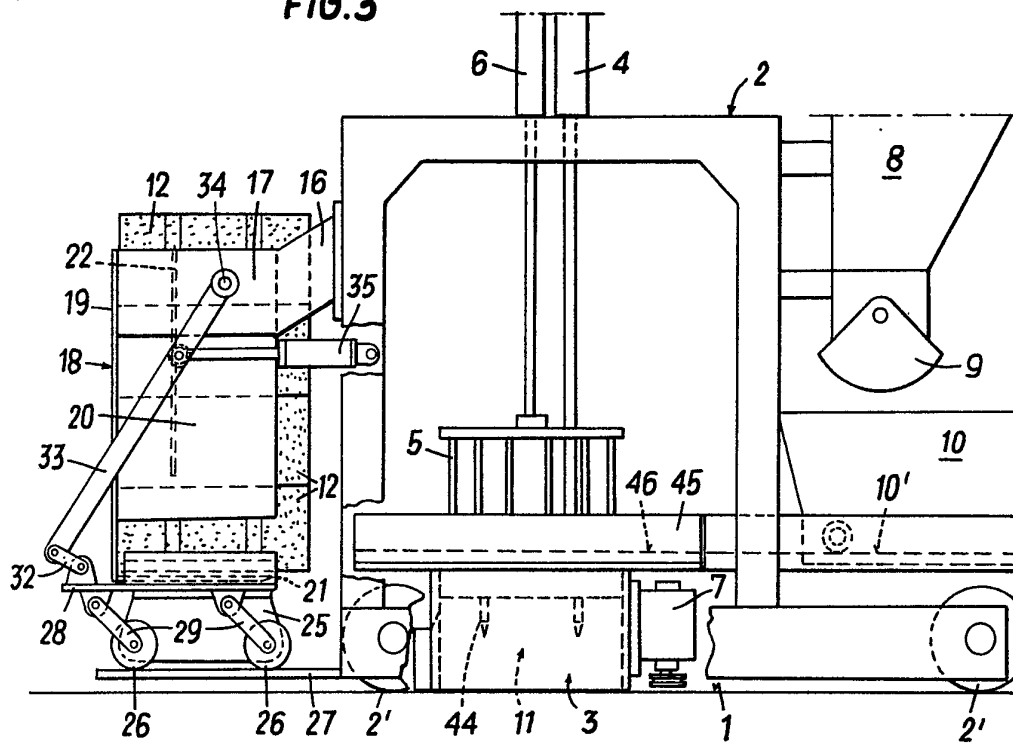


FIG. 4

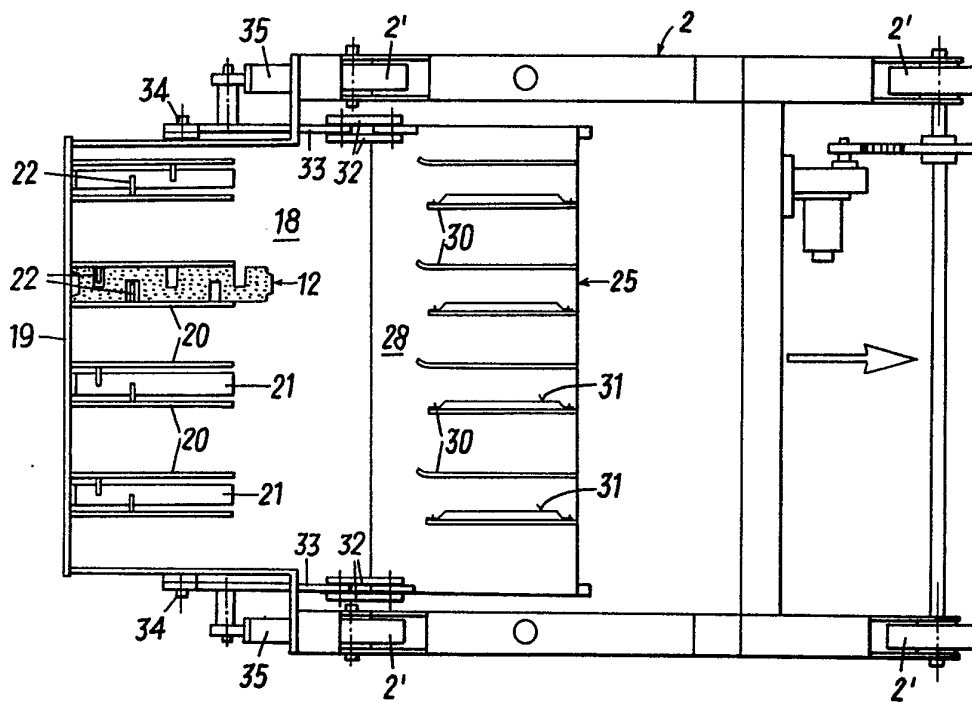


FIG. 5

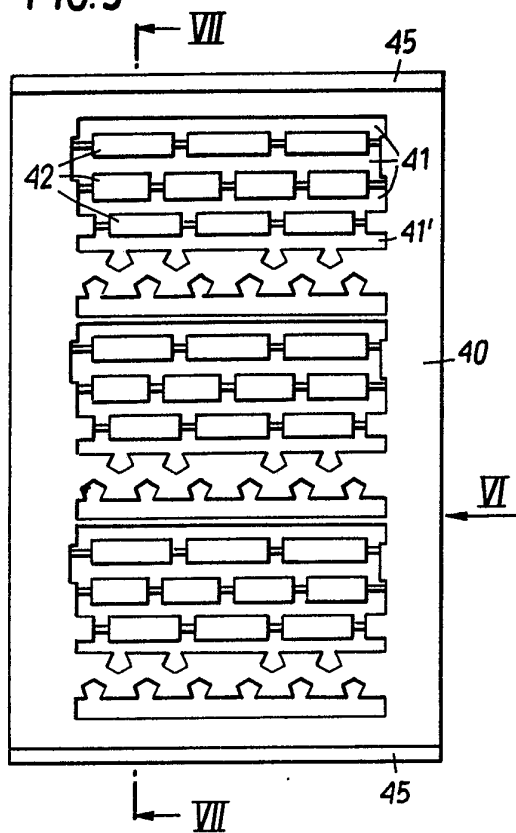


FIG. 6

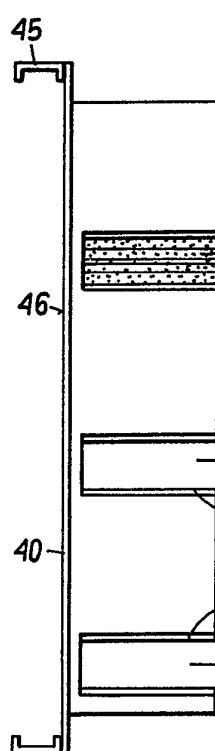


FIG. 7

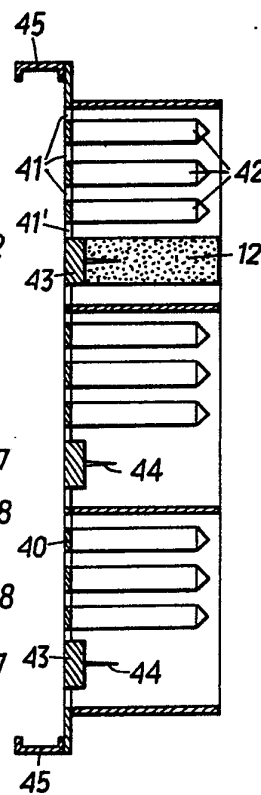


FIG. 8

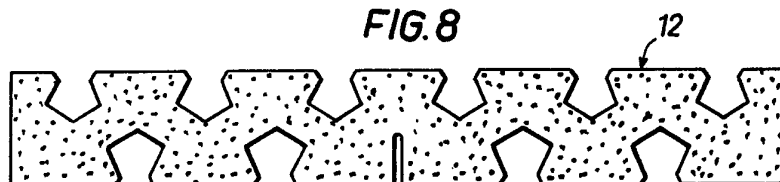


FIG. 9

