



(21) Patentansøgning nr.: 1530/91

(51) Int.Cl.5

B 28 B 23/00

(22) Indleveringsdag: 30 aug 1991

(41) Alm. tilgængelig: 01 mar 1993

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 24 maj 1994

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(73) Patenthaver: *Betonelement A/S; Vasekær 9; 2730 Herlev, DK

(72) Opfinder: Leif *Pedersen; DK, Keld *Nielsen; DK, Jørgen *Kaagaard; DK

(74) Fuldmægtig: Lehmann & Ree A/S

(54) Transportbøjle til ekstruderede betonelementer

(56) Fremdragne publikationer
EP off.g.skrift nr. 349985
FI freml.skrift nr. 53153
FR pat. nr. 1505429
US pat. nr. 4920724

(57) Sammendrag:

1530-91

En bøjle (1) af rundjern består af to i alt væsentligt lige lange ben (3, 4), der indbyrdes danner en vinkel på eksempelvis 45°. Benet (4) er ved sin nederste, åbne ende bukket til en krog (5), og benet (3) er ved sin nederste, åbne ende bukket til en skruelineformet krog (6) med begge kroge ragende ud til samme side af det af benene (3, 4) dannede plan for bøjlen. Bøjlen indstøbes ved hjælp af et bøjlestyr i et kraftangrebspunkt for transport og montage i et ekstruderet betonelement under udstøbningen af dette, idet bøjlen forud for støbningen bringes til at gribe med begge kroge (5, 6) om et armeringskabel (8) i elementet og på grund af krogenes indbyrdes udformning fikserer sig selv på kablet i nævnte kraftangrebspunkt for det færdige betonelement.

1530-91

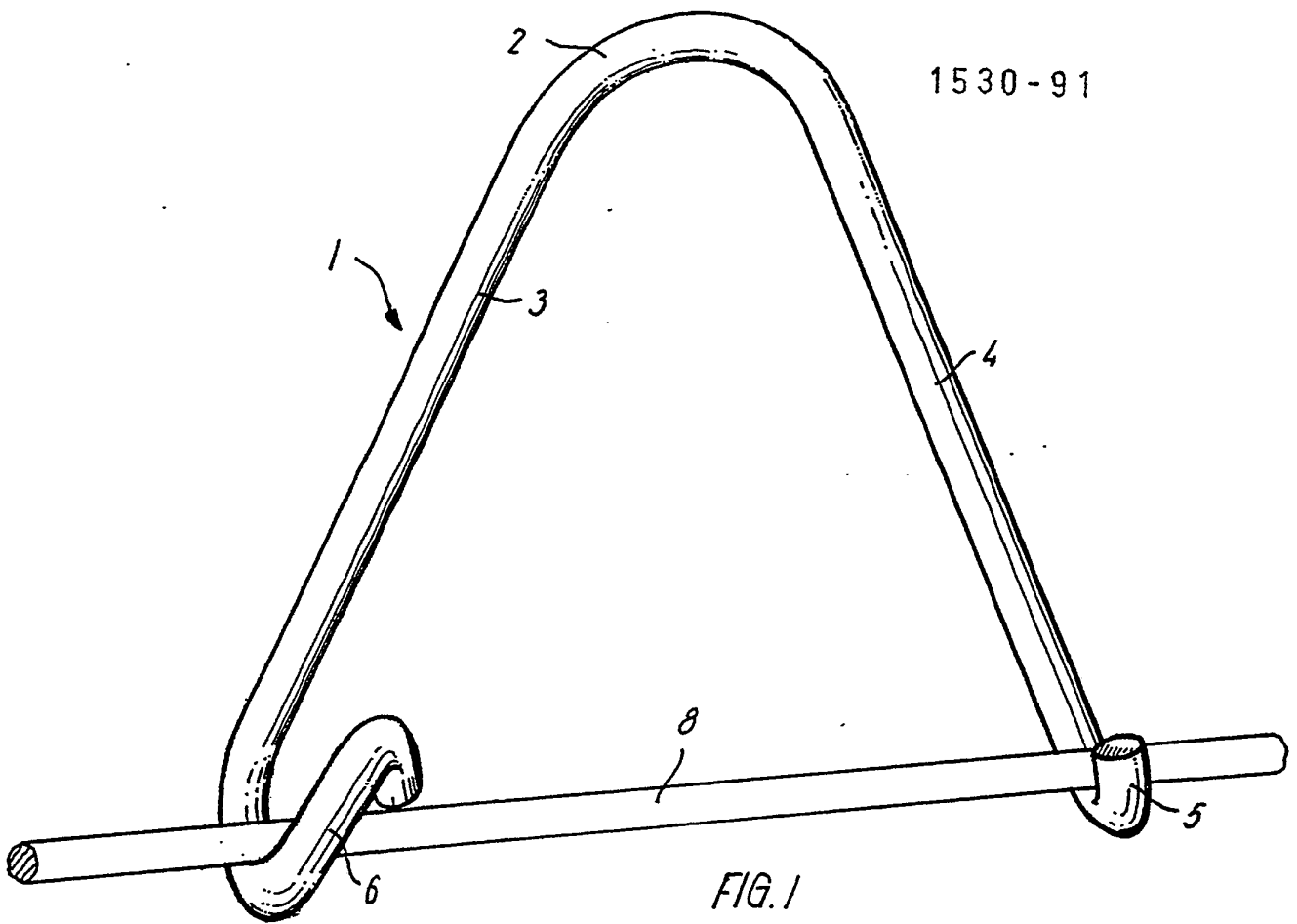


FIG. 1

Opfindelsen angår en transportbøjle til indstøbning i armerede, ekstruderede betonelementer ved hjælp af et bøjlestyr under støbningen af et sådant ekstruderet element.

5 Armerede, ekstruderede betonelementer fremstilles ofte som langdæk i forspændt beton på betonelementfabrikker ved hjælp af støbemaskiner og til anvendelse som etage- og tagelementer i bygninger og fragtes derefter til den byggeplads, hvor de skal anvendes. Standardmålene for sådanne langdæk er:

10

Bredde: Op til 1,2 m

Længde: Op til 21,6 m

Tykkelse: Op til 285 mm

Vægt: Op til 14 t.

15

Elementernes størrelse og vægt har hidtil krævet, at der til håndtering af dem under transport og montage anbringes beslag eller bøjler i dem, hvilket eksempelvis er sket ved, at man i de udstøbte elementer har foretaget en udhakning i betonmaterialet, hvorefter en passende forankring af beslagene eller bøjlerne er foretaget omkring den ilagte armering efterfulgt af en tilstøbning. Bøjler eller løfteringe til dette formål kendes f.eks. fra finsk fremlæggeskrift nr. 53153. Fremgangsmåden er dog hverken teknisk eller økonomisk optimal, idet en tilstrækkelig præcis anbringelse af bøjlerne i de respektive kraftangrebspunkter i elementerne ikke har kunnet udføres, ligesom sikkerheden ved løft i de benyttede indstøbningsdele har været diskutabel.

20

En anden og mere anvendt, kendt løsning på transport- og montageproblemet for langdæk er benyttelsen af specielle klemmeåg, der imidlertid for at opfylde sikkerhedsbetingelserne stiller store og derfor kostbare krav til løfteudstyret og til fremstillingen af dette, ligesom det også stiller krav til transport- og montagepersonalet om en nøjagtig anbringelse af ågene i de korrekte kraftangrebspunkter på langdækkene, hvilket ofte øger tidsforbruget ved transport og montage og dermed forringer økonomien i byggeriet. Anvendelsen af sådanne klemmeåg kendes f.eks. fra ansøgerens datablad "Langdæk 4.1, SfB Gf2 / september 1990".

30

35

Mens indstøbning af transportbøjler el.l. i betonelementer fremstillet ved vådstøbning i dertil indrettede forme ikke har givet problemer med en korrekt placering af bøjlerne i elementernes kraftangrebspunkter på grund af vådstøbningsmetodens "stationære" princip, har en tilsvarende anbringelse og fiksering af bøjlerne i elementer fremstillet efter ekstruderingsmetoden som nævnt hidtil været behæftet med visse ulemper. Fra fransk patentskrift nr. 1565429 er det kendt i ekstruderede elementer at indstøbe armeringsjern i det vertikale plan i det enkelte element og at indrette en støbemaskine således, at udragende dele af de vertikalt placerede armeringsjern kan passere gennem støbemaskinen under støbningen uden at blive beskadigede eller påvirkede på uønsket måde, men den i dette patentskrift omtalte metode tilsikrer imidlertid ikke en korrekt, fikseret anbringelse af indstøbte transportbøjler i ekstruderede betonelementer.

Det er derfor formålet med nærværende opfindelse at angive en transportbøjle, der automatisk eller manuelt kan anbringes, fikseres og ved hjælp af bøjlestyret indstøbes i et ekstruderet betonelement under selve støbeprocessen i de til en efterfølgende transport og montage af elementet forud beregnede kraftangrebspunkter i dette.

Formålet opnås med en transportbøjle, der er ejendommelig ved det i den kendetegnende del af krav 1 angivne.

Yderligere fordelagtige træk ved bøjlen er angivet i krav 2.

Opfindelsen vil blive forklaret nærmere i det følgende under henvisning til den vedføjede tegning, som eksempelvis og uden at være begrænsende illustrerer opfindelsen, idet

fig. 1 perspektivisk viser selve transportbøjlen,

fig. 2 viser en ekstruderingsstøbemaskine set forfra med bøjler og bøjlestyr anbragt på støbebanen ved maskinens forside samt de indstøbte bøjlers placering i et ekstruderet betonelement,

fig. 3 viser et lodret snit gennem et udstøbt betonelement med transportbøjler indstøbt, og

fig. 4 viser ekstruderingsmaskinen set bagfra og med en del af et ekstruderet betonelement på støbebanen.

På fig. 1 er 1 en i rundjern udformet transportbøjle, der om sin
5 midterste del 2 er bukket således, at bøjlen indledningsvis får et kortere ben 4 og et længere ben 3. Benenes indbyrdes vinkel er ca. 45°. Benet 4 er ved sin nedre, åbne ende ombøjet således, at der med benene i det viste plan fremad og opad dannes en krog 5, som kan gribe om et armeringskabel 8 i et ekstruderet betonelement. Benet 3
10 er ved sin nedre, åbne ende ombøjet således, at der ligeledes med benene i det viste plan fremad og opad dannes en skruelineformet krog 6, hvis stigning og lysning også tillader indføringen og fastholdelsen af armeringskablet 8 i krogen 6. Benlængderne og de foretagne ombøjninger til krogene 5 og 6 er endvidere indbyrdes således udformede, at den færdige krog 1 får tilnærmelsesvis lige
15 lange ben 3 og 4.

Figurerne 2 og 4 viser en i sig selv kendt ekstruderingsmaskine 9 til udstøbning af betonelementer 10, 10'. Maskinen består af en
20 støbebane 11, en silo for beton 14, en motor 15 samt et hjularrangement 12 og et tandhjulsarrangement 13, der muliggør ekstruderingsmaskinens 9 bevægelse hen ad støbebanen 11. Maskinen er herudover forsynet med støbekerner 17 til udstøbning af et variabelt antal hulrum 18 i betonelementet 10. Maskinen omfatter endvidere
25 ekstruderingsnegle for selve udstøbningen. Disse negle er anbragt under et dækse 22.

Som det tydeligst fremgår af fig. 2 hægtes transportbøjlerne 1 fast på det yderste armeringskabel 8, 8' i hver side af betonelementet
30 10. Denne påhægtning sker automatisk eller manuelt umiddelbart efter et ikke vist, foran maskinen 9 anbragt wirestyr, som benyttes til en korrekt placering af armeringskablerne på støbebanen 11 forud for støbeprocessen. Påhægtningen af bøjlerne 1 sker i forud beregnede placeringer svarende til kraftangrebspunkterne, der senere skal
35 benyttes ved transport og montage af elementerne 10. Ved påhægtningen bringes krogene 5 og 6 til at gribe om det pågældende armeringskabel 8, 8' og på grund af krogens 5 skruelineform og lysning vil denne krog, når bøjlen er anbragt på et kabel, klemme således om dette, at bøjlen fikseres i den pågældende placering på kablet. For

at sikre at den påhægtede bøjle under ekstruderingsmaskinens 9 bevægelse hen ad banen 11 holdes i lodret stilling, indtil den efter ekstruderingsneglene omgives af betonstøbemasse, benyttes et i sig selv kendt bøjlestyr 7 bestående af to metalplader 19, 19' af 5 omtrent samme højde som bøjlen 1 og hver ved den mod bøjlen vendende ende forsynet med en udkragning 20, 20' til at styre bøjlen ind i bøjlestyret 7, når dette er anbragt i maskinen 9. Bøjlestyret 7 fastgøres i maskinen 9 ved hjælp af f.eks. beslag 21, ligesom der i 10 maskinens forplade 23, lejevuk 24 og materialeskjold (ikke vist) er foretaget udskæringer til anbringelse af styret 7, således at dettes plader 19, 19' danner en "kanal" for passagen af bøjlen 1 gennem selve maskinen.

I det udstøbte betonelement foretages umiddelbart efter udstøbningen 15 og inden betonens hærkning en manuel frilægning af bøjlernes øverste dele, således at disse bliver frit tilgængelige i det afhærdede element 10, 10', se 1' og 1" på figurerne 2 og 4.

Af fig. 3 fremgår, at bøjlen 1 har en sådan højde, at den hæftet på 20 et armeringskabel 8, 8' i et betonelement 10 med sin øvre ende flugter med elementets overside, hvilket er af væsentlig betydning ved stabling og oplagring af de ekstruderede elementer.

Når et betonelement er anbragt på sin endelige plads i et byggeri, 25 lukkes frilægningsåbningerne til elementets transportbøjler i forbindelse med udstøbningen af fugerne mellem elementerne.

30

35

P a t e n t k r a v

1. Transportbøjle (1) til indstøbning i armerede, ekstruderede betonelementer ved hjælp af et bøjlestyr (7) i en støbemaskine (9) til støbningen af et sådant ekstruderet element, og hvor bøjlen (1) er udformet i rundjern, der er bukket om sin midterste del (2) således, at bøjlen fremstår med to ben (3, 4), som indbyrdes danner en spids vinkel, eksempelvis på 45°, med hinanden, k e n d e t e g n e t ved, at bøjleens ene ben (4) ved bøjleens åbne ende er bukket fremad og opad i forhold til det af benene dannede plan for bøjlen til dannelse af en åben krog (5) beregnet til at gribe om et armeringskabel (8) i det ekstruderede element, at bøjleens andet ben (3) ved bøjleens åbne ende ligeledes er bukket fremad og opad i forhold til det af benene dannede bøjleplan til dannelse af en åben skruelineformet krog (6) og således, at bøjleens ben (3, 4) bliver tilnærmelsesvis lige lange i ombukket stilling, at den indvendige lysning på den skruelineformede krog (6) svarer til diameteren af armeringskablet (8), således at bøjlen (1), når den anbringes på et armeringskabel (8) med begge kroge (5, 6) gribende om dette, er selvfikserende på kablet, idet den skruelineformede krog klemmer om dette.

2. Transportbøjle ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den på et armeringskabel (8, 8') monterede bøjle (1) har en højde, som tillader, at bøjlen i lodret stilling indstøbes helt i det ekstruderede betonelement (10, 10').

30

35

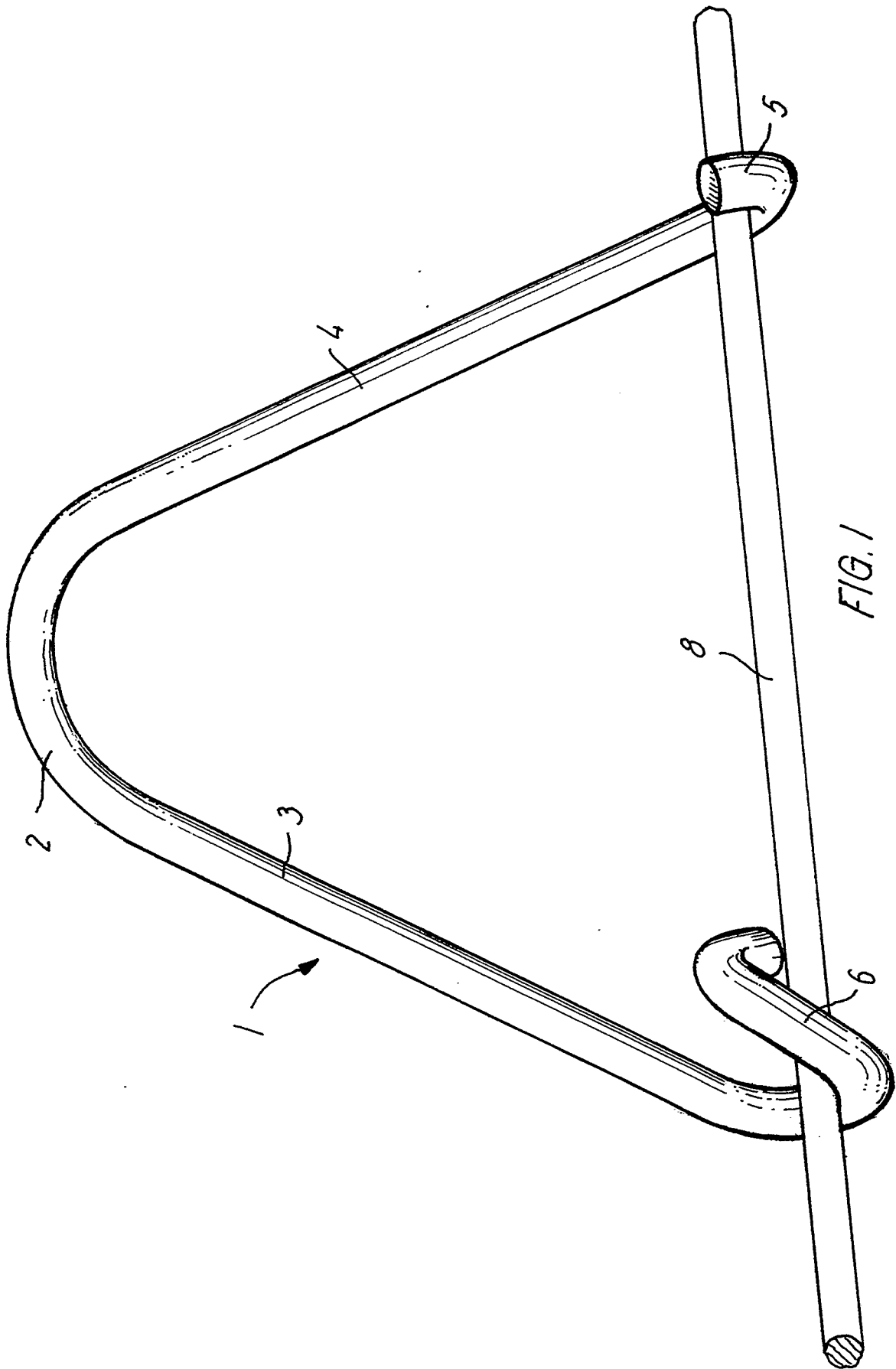


FIG. 1

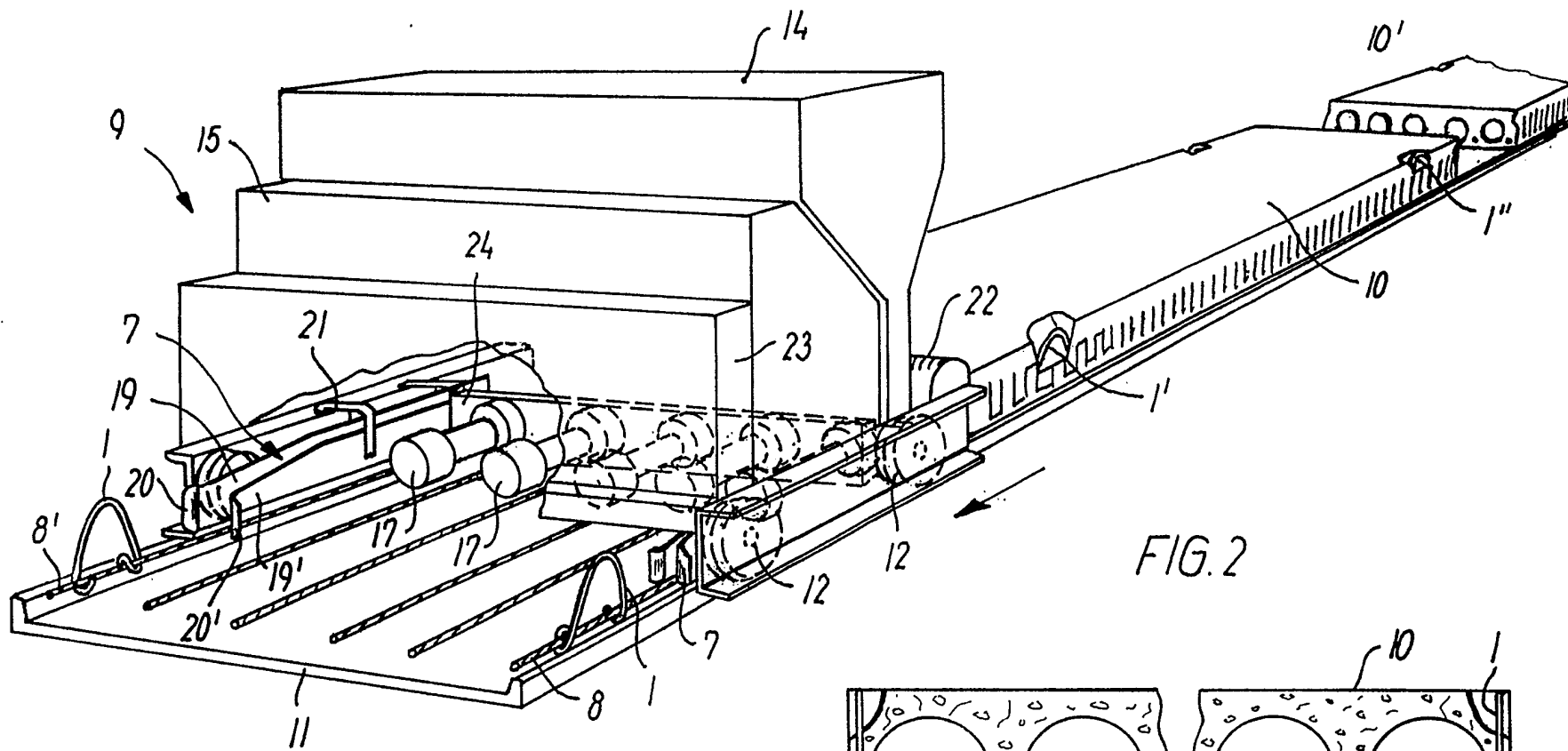


FIG. 2

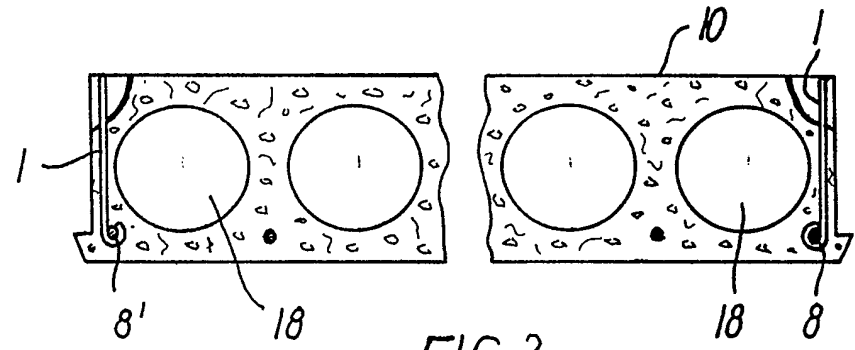


FIG. 3

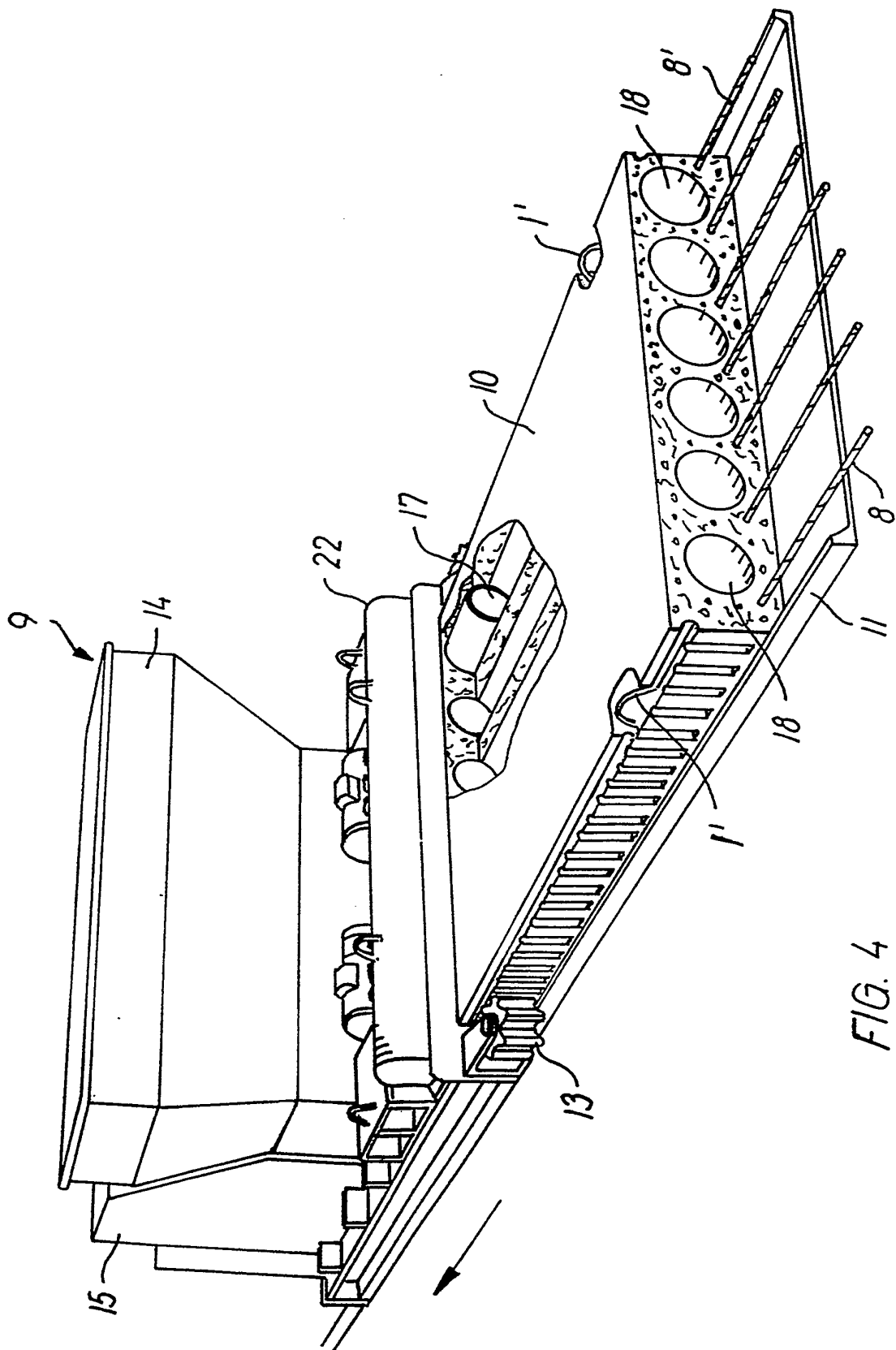


FIG. 4