

NORGE



STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

Utlegningskrift nr. 123928

Int. Cl. B 28 b 1/00 Kl. 80a-51

Patentsøknad nr. 4985/69 Inngitt 17.12.1969

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 11.7.1970

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 7.2.1972

Prioritet begjært fra: 10.1.1969 Sverige,
nr. 543/69

Ingenjørsfirman Nilcon Aktiebolag,
Vånedal Östergård 2:123, 430 50 Källared, Sverige.

Oppfinnere: Per-Olof Jonell, Engelbrektsgatan 24, S-411 37
Göteborg og Sven Melker Nilsson, Radhusvägen 6,
S-430 50 Källared, Sverige.

Fullmektig: A/S Oslo Patentkontor Dr. ing. K. O. Berg.

Maskin for støping av endestykker i bygningsselementer med U-formet tverrsnitt.

Det er kjent med horisontal glideformstøping å fremstille langstrakte bygningsselementer av betong med U-formet tverrsnitt, hvilke elementer er beregnet på å anvendes som bjelker eller bjelkelag. Ved fremstillingen mates betongen ned gjennom en åpning i den nedre ende av en beholder og ned på et plant underlag. Beholderen med betongblanding flyttes så langsomt frem på underlaget under vibrering av en støpt betongstreng som vanligvis er forsynt med langsgående armering såvel på den renneformede betongstrengs bunn som langs de øvre kanter av renneveggene. Slike betongstrenger støpes i lengder på ca. 100-150 m og avdeles i tilsiktede lengder til bygningsselementer som i endene forsynes med endestykker av betong, slik at elementene får kasettform.

123928

Stöpingen av endestykkene må skje før betongen i den formstöpte renneformede betongstrengs bunn og vegger har rukket å avbinde og herdne.

Stöpingen av endestykkene har hittil foregått mer eller mindre håndverksmessig. Formålet med oppfinnelsen er å lette fremstillingen av slike kasettformede bygningsselementer således at fremstillingen kan skje mer seriemessig. Derved ökes fremstillingshastigheten samtidig som omkostningene for bygningsselementenes fremstilling reduseres. Det er karakteristisk for oppfinnelsen at det i maskinen for stöping av endeveggene inngår:

- a) Organ for avskjæring av armeringsjernene på to steder som ligger på en viss innbyrdes avstand,
- b) To på innbyrdes avstand i maskinens lengderetning regnet beliggende hev- og senkbare innerformer for innvendig å avstötte elementenes langsgående vegger og danne den ene side i formen for stöping av endestykkene,
- c) Ett antall hev- og senkbare ytterformer for utvendig å stötte elementenes vegger, og
- d) En i mellomrommet mellom innerformene hev- og senkbar, som mellomform for stöping av endestykkene på to efter hverandre beliggende bygningsselementer tjenende kniv, anordnet for å bortskjære den del av veggene hvor skjæreorganene har kappet armeringsjernene.

I det efterfølgende skal oppfinnelsen klarlegges under henvisning til de delvis skjematiske tegninger.

Fig. 1 er et sideriss av en maskin ifölge oppfinnelsen for stöping av endestykkene i bygningsselementene.

Fig. 2 viser i større målestokk et vertikalt tverrsnitt efter linjen II-II i fig. 1 gjennom maskinen, idet figurens venstre del viser maskinens kniv i övre stilling og dens höyre del viser

kniven i den nedre stilling.

Fig. 3 viser et vertikalt tverrsnitt efter linjen III-III i fig. 1 gjennom maskinen.

Fig. 4 er et planriss av maskinen i stilling for støping av to efter hverandre beliggende bygningselementer.

Fig. 5 er et delvis i lengdesnitt vist sideriss av det i fig. 4 viste parti av maskinen med dennes kniv i sin øvre stilling, og

Fig. 6 er et lignende riss med kniven i nedre stilling.

Fig. 7 viser ytterligere et slikt oppriss med kniven og maskinens støpeformer i uvirksom stilling.

Fig. 8 er et lignende oppriss som i fig. 6, men ifølge en modifisert utførelse av kniven.

Fig. 9 viser et vertikalt snitt gjennom de med kniven ifølge fig. 8 ferdigstøpte endevegger, men for avdelingen av kasettene fra hverandre.

Fig. 10 er et planriss av kasettenes ender ifølge fig. 9.

Fig. 11 viser et vertikalt tverrsnitt efter linjen XI-XI i fig. 8 gjennom maskinen.

Selve formmaskinen, dvs. maskinen for formstøping av den renneformede betongstreng, inngår ikke i oppfinnelsen, hvorfor den her ikke skal gis nærmere beskrivelse. Med maskinen glideformstøpes på et plant stålunderlag 1 en betongstreng på ca. 100-150 m. Betongstrengen har stort sett U-formet tverrsnitt med bunn 2 og sidevegger 3. Den har langsgående armeringsjern 4 ved bunnen og også langsgående armeringsjern 5 ved de øvre kanter av sideveggene 3. Dessuten er betongstrengen forsynt med en nettarmering 6 i det minste ved bunnen 2.

123928

Maskinen A for støping av bygningsselementenes 7,8 endestykker 9, 10 vises skjematisk i fig. 1. Den består av et stativ 11 båret av løpehjul 12 på langsgående skinner 13 på hver side av underlaget 1. Stativet bærer også en beholder 14 for betong. I beholderens bunn 15 er det en utmatningsåpning 16 som kan reguleres ved hjelp av et spjeld 17. Nedenfor åpningen 16 er om en horisontal aksel 18 svingbart lagret en vippe 19 som ved hjelp av en spak 20 kan svinges til to utmatningsstillinger for betongen.

Ved maskinens A fremre ende er det på to horisontale aksler 21,22 anbragt parvis to kappeskiver 23,24 med skivene i hvert par beliggende på en viss innbyrdes avstand 25. Akslene 21,22 har felles drift og er lagret på de ytre ender av to leddarmer 26,27 som med den motsatte ende er dreibart lagret om en horisontal aksel 28. Armene 26,27 er ved hjelp av ledd 29 forenet med en om en aksel 30 svingbar spak 31 som kan føres inn på forskjellig nivå beliggende uttagninger 32,33 i en frontplate 34. Når spaken 31 befinner seg i uttagningen 32, inntar kappeskivene 23,24 sin øvre virksomme stilling (angitt ved hele optrukne linjer i fig. 3). Med spaken 31 kan kappeskivene 23,24 under rotasjonen svinges ned til den stilling som er vist med strekprikkede linjer i fig. 3.

I maskinen inngår også et antall støpeformer, nemlig fire ytterformer 35,36 (fig. 2 og 4), som er beregnet for utvendig å støtte veggene 3 av den tidligere formede støpestreng, og to innerformer 37,38 som er beregnet på dels innvendig å støtte veggene 3 og dels å danne støpeform for bygningsselementenes 7,8 blivende endevegger 9 og 10. Ytterformene 35,36 og innerformene 37 og 38 er innbyrdes forenet ved hjelp av en bærearbeidning 39 som er hev- og senkbar på stativet 11. I den nedre stilling (arbeidsstillingen) griper ytterformer 35 med en nedre kantflens innenfor to på underlaget 1 anbragte parallelle breddeholdingsskinner 41, som har en nedad og innad hellende innside 42 ved den nedre kant. Avstanden 43 (fig. 2) mellom breddeholdingsskinnene 41 angir bredden av det aktuelle bygningsselement 7,8.

De to innerformer 37 og 38 er forsynt med hver sin tversgående vegg 44. De to langsgående vegger 45 av de indre former er hver

forsynt med en åpning 46 på innsiden av hvilken er festet et utvendig med skumgummi kledd membran 47 av elastisk materiale, for eksempel naturgummi. Mot innsiden av membranen 47 ligger stempler 48, 49 an, hvilke er anordnet på den ene ende av hver sin arm 50, 51 som er svingbare om vertikale aksler 52, 53 på konsoller 54 og 55. Ved hjelp av hydrauliske stempelsylindre 56, 57 kan stemplene 48, 49 svinges fra hverandre under utadspenning av membranen 47 til tettende anpresning mot innsiden av respektive vegg 3 på den renneformede betongstreng. Hver innerform 37, 38 er forsynt med en vibrator 58. Mellom innerformene 37, 38 og bæreanordningen 39 (fig. 5) er anbragt svingningsdempende organ, for eksempel gummibufferter 59.

I mellomrommet 60 (fig. 5) mellom innerformenes 37, 38 tverrvegger 44, 45 er vertikalt nedførbar en som støpeform tjenende kniv 61 med en horisontal lengde 62 (fig. 11) som er litt større enn bredden av den støpte betongstreng, og som ved det nedre hjørne er utformet med sådanne avsatser 63 at kniven med sitt midtparti 64 kan nå ned til armeringen 6 i støpestrengens bunn 2 uten å hindres av de langsgående armeringsjern 4 ved støpestrengens nedre hjørnekanter. Kniven 61 er ved hjelp av hydrauliske sylindre 65, 66 fra en øvre, uvirksom stilling (fig. 5) nedpressbar gjennom sideveggene 3 til den i fig. 11 viste nedre stilling. Knivens 61 tykkelse 67 (fig. 5) stemmer omtrent overens med eller er noe mindre enn avstanden 25 (fig. 1) mellom kappeskivene 23, 24 i hvert av parene.

I fig. 8 vises en spesiell utførelse av kniven 61'. Dennes midtparti strekker seg på forsiden og baksiden ut noe forbi knivens forside og bakside ved knivens vertikale sidekanter, slik at knivens tykkelse 68 ved midten overstiger avstanden 25 mellom kappeskivene 23, 24.

Efter at den renneformede betongstreng er blitt støpt og før den har rukket å herdne, kjøres maskinen A inn over strengen fra dennes ene ende til kappeskivene 23, 24 blir liggene på tilsiktet avstand fra strengenden, tilsvarende lengden på det kasettformede bygningselement 8 som skal fremstilles (man må da tenke seg at

en endevegg allerede er støpt i betongstrengens ende). Med spaken 31 svinges kappeskivene 23, 24 under rotasjon nedad, hvorved de på to steder kapper de øvre langsgående armeringsjern 5. De av kappeskivene 23, 24 frembragte snitt i renneveggen 3 er i fig. 5 betegnet med 69. Derefter kjøres maskinen A fremover inntil kniven 61 blir liggende rett overfor det således kappede avsnitt 70 av renneveggene 3. Ytterformene 35, 36 samt innerformene 37, 38 senkes til den i fig. 2 og 5 viste stilling. Ved å tilføre trykk i sylindrene 57 presses membranen 47 ut mot innsiden av renneveggene 3. Kniven 61 senkes og skjærer derved bort partiet av renneveggene 3 mellom snittene 69 helt ned til den i fig. 11 viste stilling. Derefter fylles de således dannede rom mellom kniven 61 og ytterformene 35, 36 samt tverrveggene 44 av innerformene 37, 38 med betong fra beholderen 14 gjennom åpningen 16, hvorved vippen 19 efter først å ha inntatt den i fig. 1 viste stilling, for fylling av det venstre rom, svinges over i retning mot solen for fylling av det høyre rom for dannelsen av endeveggene 9 og 10. Efter vibrering av betongen ved hjelp av vibratoren 58 på innerformene 37, 38 og også ved hjelp av en vibrator 71 på kniven 61, heves denne. Efter at ved hjelp av de hydrauliske stempelsylindreranordninger 56, 57 membranen 47 er trukket inn i innerformene 37, 38, heves også disse samt ytterformene 35, 36. Maskinen A flyttes fremad til kappeskivene 23, 24 befinner seg på en avstand svarende til tilsiktet lengde av det ferdige bygningselement, hvorefter hendelsesforløpet ifølge det ovenstående gjentas.

För den således stöpte betong har rukket å herdne, bortskrapes betongmaterialet 72 (fig. 11) under armeringen 6 nedenfor mellomrommet mellom de således stöpte mellomvegger 9, 10. Efter at betongen i det således ferdigstöpte betongelement 8 er herdnet, kappes armeringsjernene 4 og 5 mellom dette og nærliggende element 7 ved bunnen 2 ved hjelp av skjærebrennere.

Ved endene av bygningselementet 7, 8 dannes således også om de plasseres ende mot ende på en bærende vegg i en bygning, en vertikal spalte, gjennom hvilken rørledninger 73, 74 kan føres uten at bygningselementet behøver å gjennombrytes.

På grunn av den skrå sideflate 42 på breddeholdingsskinnene 41 hindres dannelse av en støpegrad ved bygningsselementets nedre lengdekanter. En slik grad vil umuliggjøre bygningsselementenes anbringelse tett inntil hverandre, hvilket ville gi feilaktig sluttmaal for hele bjelkelegemet's bredde.

Som det fremgår av fig. 11, kan kniven 61 nær dens nedre kant være forsynt med munnstykker 75 tilkoblet en trykkluftkilde (ikke vist). Når kniven 61 efter formning av endestykkene 9, 10 trekkes opp, blåses ved hjelp av trykkluft fra munnstykkene 75 betongen bort omkring og nedenfor armeringsjernene 4, 6, slik at disse blottlegges og derved blir lett tilgjengelige for avbrenning.

P a t e n t k r a v

1. Maskin for støping av endestykker i bygningsselement av betong med U-formet tverrsnitt, hvis sidevegger (3) og bunn (2) fremstilles ved glideformstøping i lange lengder med langsgående armeringsjern (5) i det minste ved bygningsselementets øvre kant, omfattende et i bygningsselementets lengderetning forflyttbart stativ (11), k a r a k t e r i s e r t v e d

a) organ for avskjæring av armeringsjernene (5) på to steder som ligger på en viss innbyrdes avstand,

b) to på innbyrdes avstand i maskinens lengderetning regnet beliggende, hev- og senkbare innerformer (37, 38) for innvendig å støtte elementenes langsgående vegger (3) og danne den ene side (44) i formen for støping av endestykkene (9, 10),

c) et antall hev- og senkbare ytterformer (35, 36) for utvendig å støtte elementenes vegger (3), og

d) en i mellomrommet mellom innerformene (37, 38) hev- og senkbar, som mellomform for støping av endestykkene (9, 10) på to efter hverandre beliggende bygningsselementer (7, 8) tjeneende kniv (61) anordnet for å bortskjære den del (70) av veggene (3) hvor skjæreorganene har kappet armeringsjernene (5).

2. Maskin som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at skjæreorganene ligger foran støpeformene (35, 36, 37,

123928

8

38) regnet i maskinens fremflyttingsretning.

3. Maskin som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at skjæreorganene utgjøres av i to på en viss innbyrdes avstand (25) beliggende tversgående vertikalplan roterbart drevne kappeskiver (23, 24) forflyttbare opp og ned i disse tverrplan.

4. Maskin som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at inner- og ytterformene (35, 36, 37, 38) er sammen forflyttbare opp og ned uavhengig av knivens (60) vertikale forflytning.

5. Maskin som angitt i krav 1 eller 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at innerformenes (37, 38) sidedeler (45) som støtter elementveggene (3) innvendig, er forsynt med mot innsiden av elementveggene (3) anpressbare elastiske puter eller membran (47).

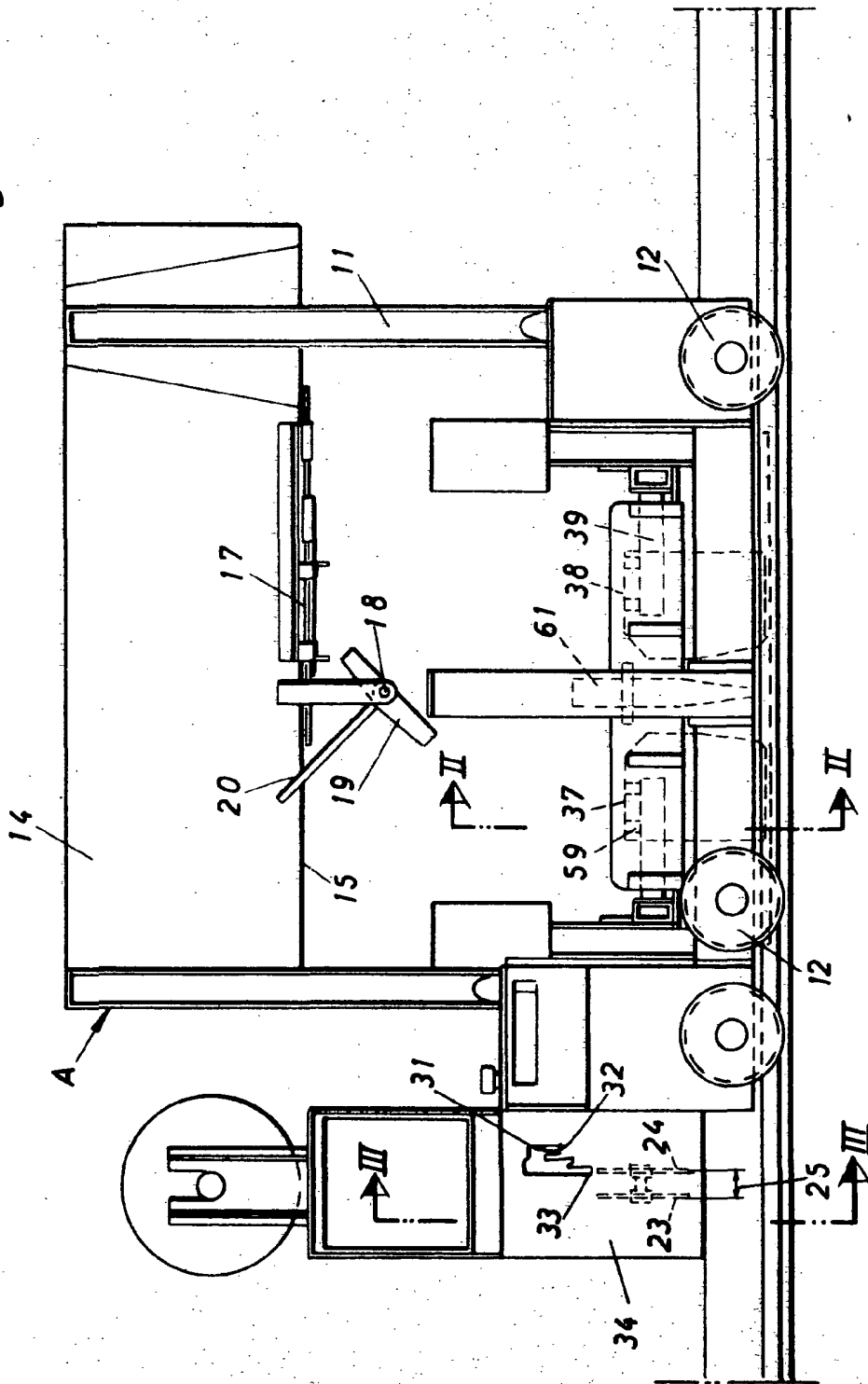
6. Maskin som angitt i noen av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at ytterformene (35, 36) er anordnet for med sin nedre lengdekant (40) å styre mot innsiden av på maskinens underlag (1) anbragte innbyrdes parallelle breddeholdingsskinner (41) med nedad og innad hellende innside (42) ved den nedre kant.

7. Maskin som angitt i noen av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at knivens (61) fremre og bakre vegger ved midtpartiet strekker seg foran respektive bak de vertikalplan i hvilke skjæreorganene arbeider.

8. Maskin som angitt i noen av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at kniven (61) nær dens nedre kant er forsynt med til en trykkluftkilde tilkoblede munnstykker (75) for bortblåsning av nedenfor og omkring elementets armeringsjern (4, 6) ved elementbunnen liggende betongmasse.

Anførte publikasjoner:

Fig. 1



123928

Fig.2

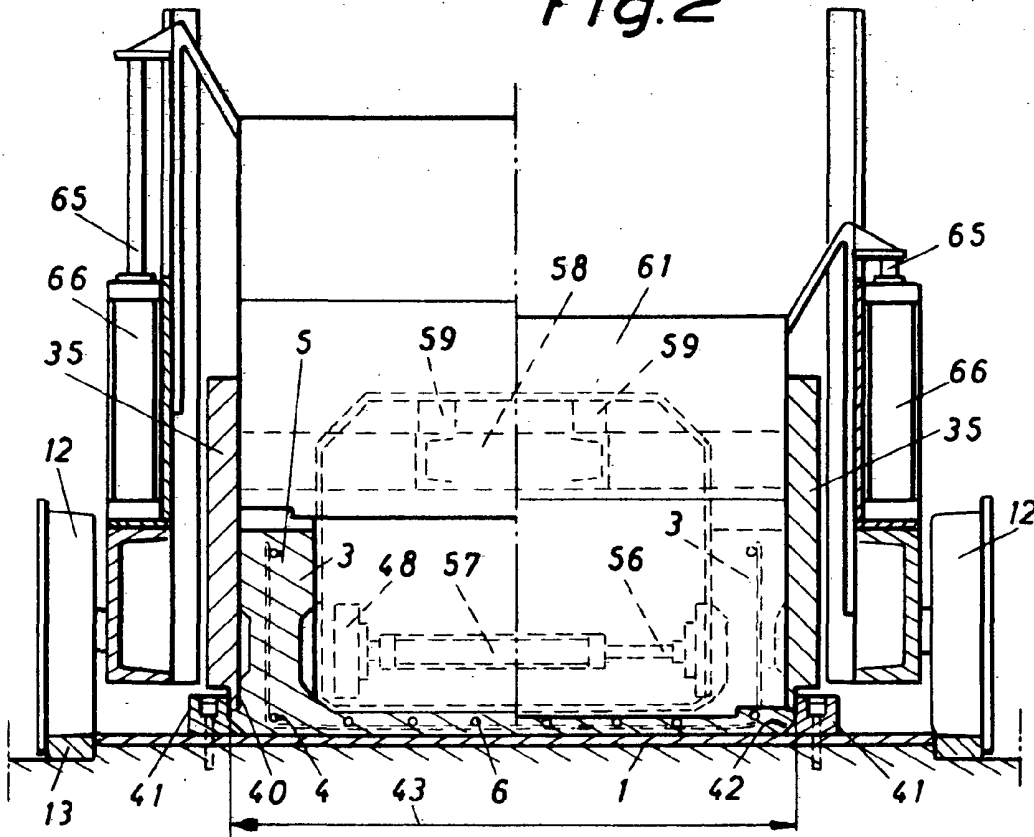
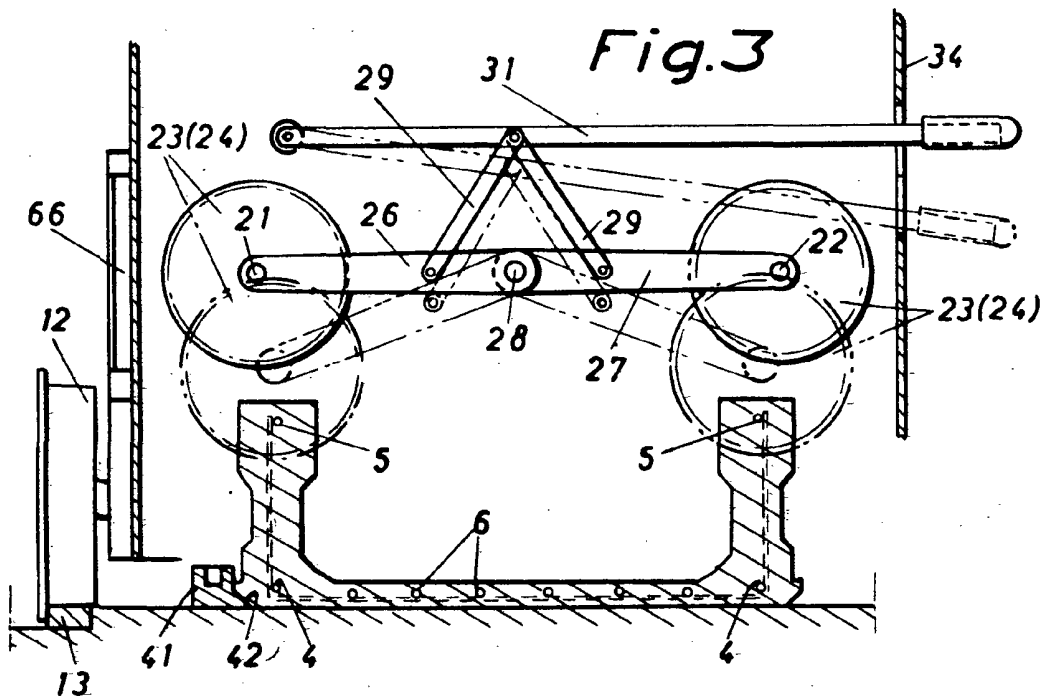


Fig.3



123928

Fig. 5

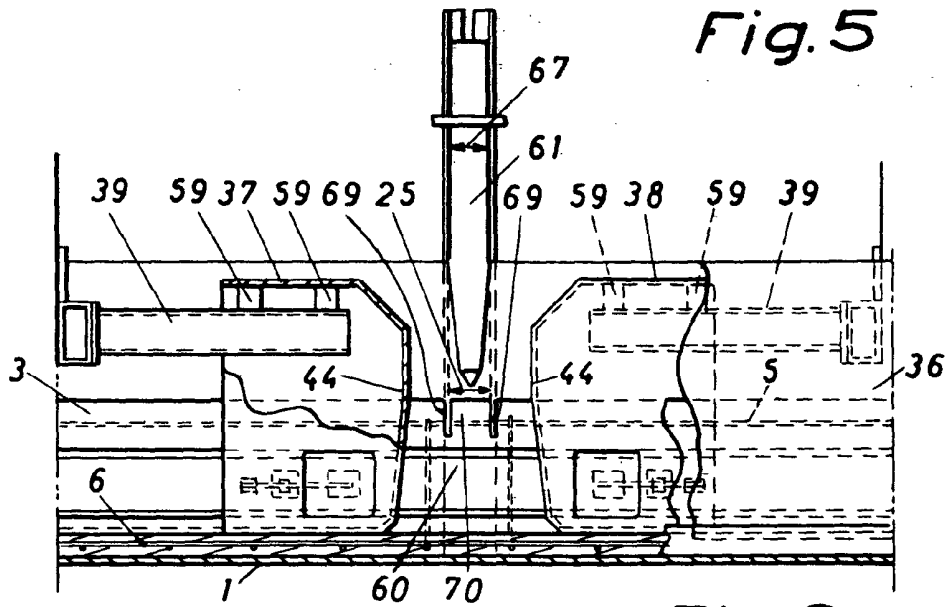


Fig. 6

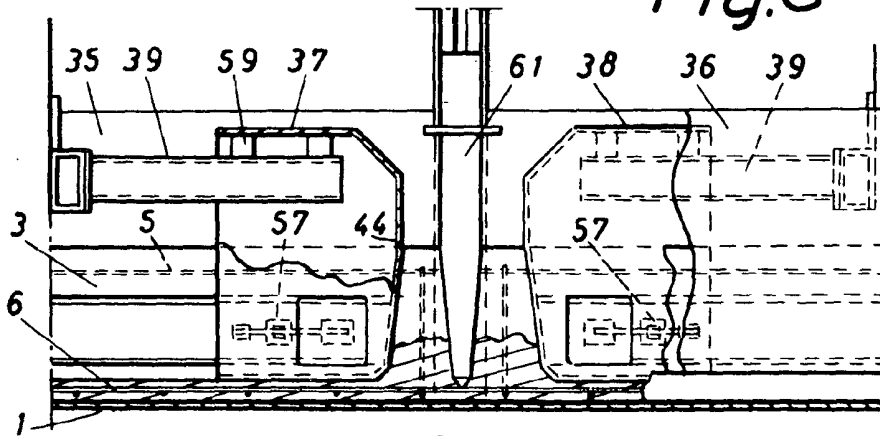
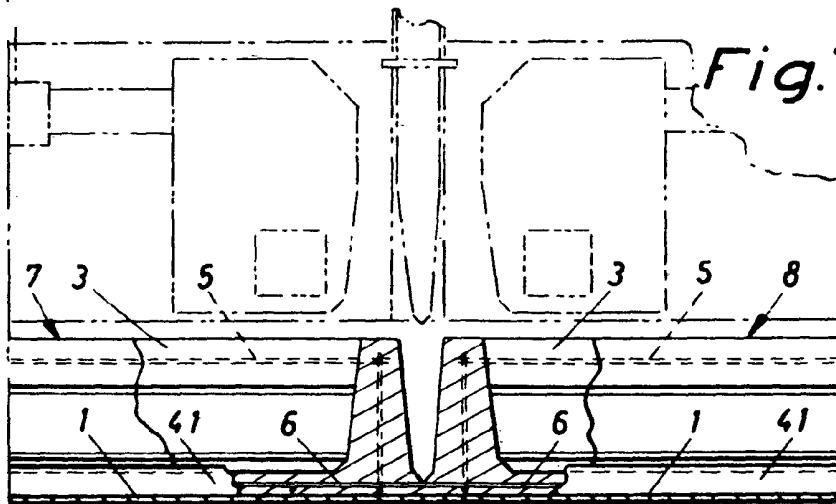


Fig. 7



123928

Fig. 8

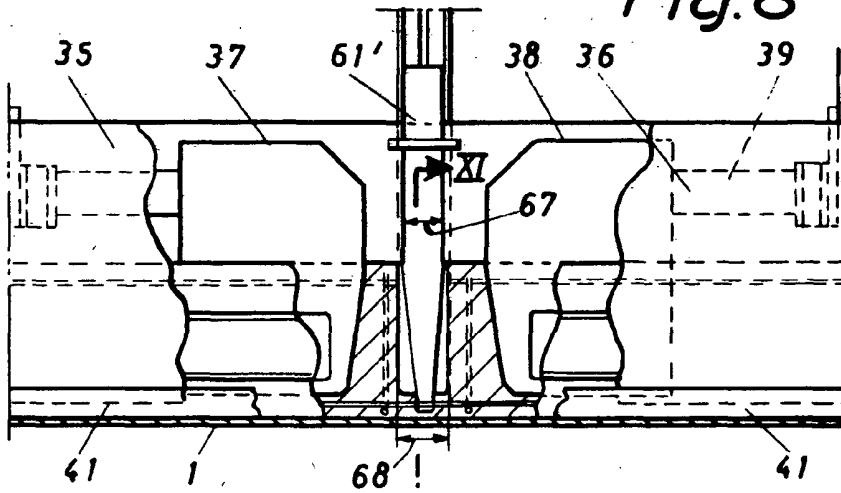


Fig. 9

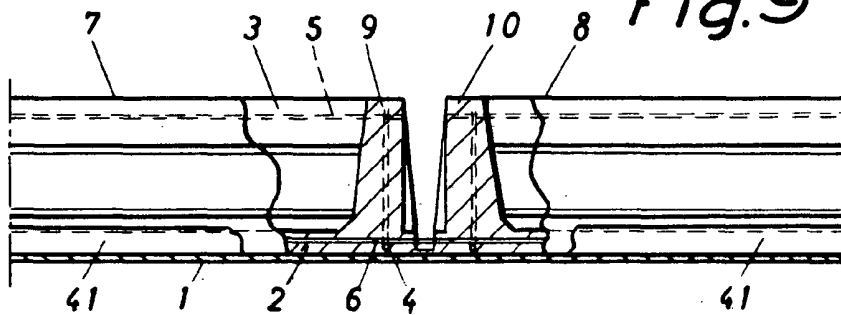
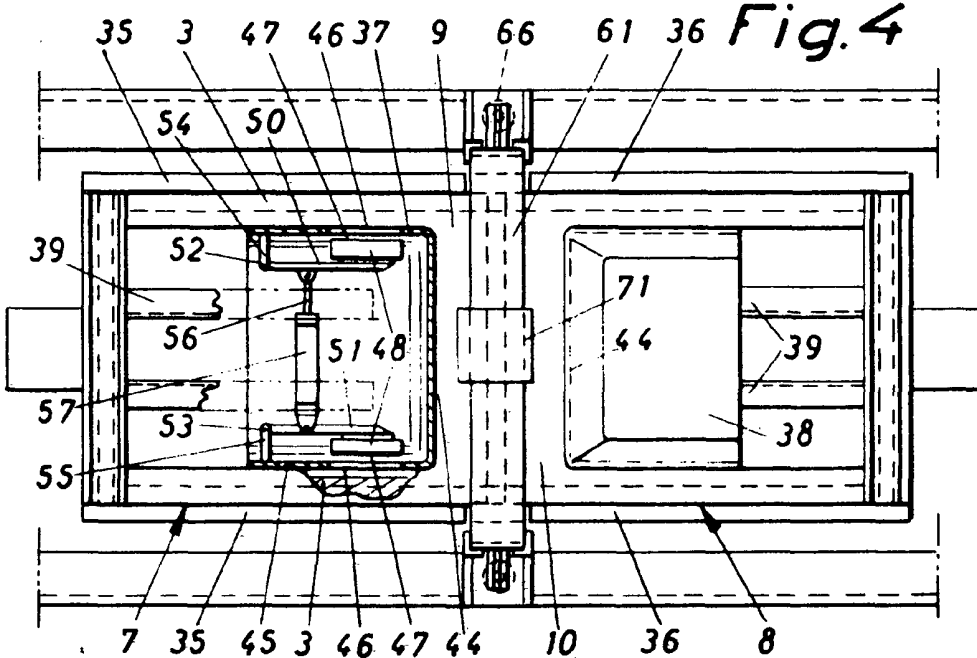


Fig. 4



123928

Fig.10

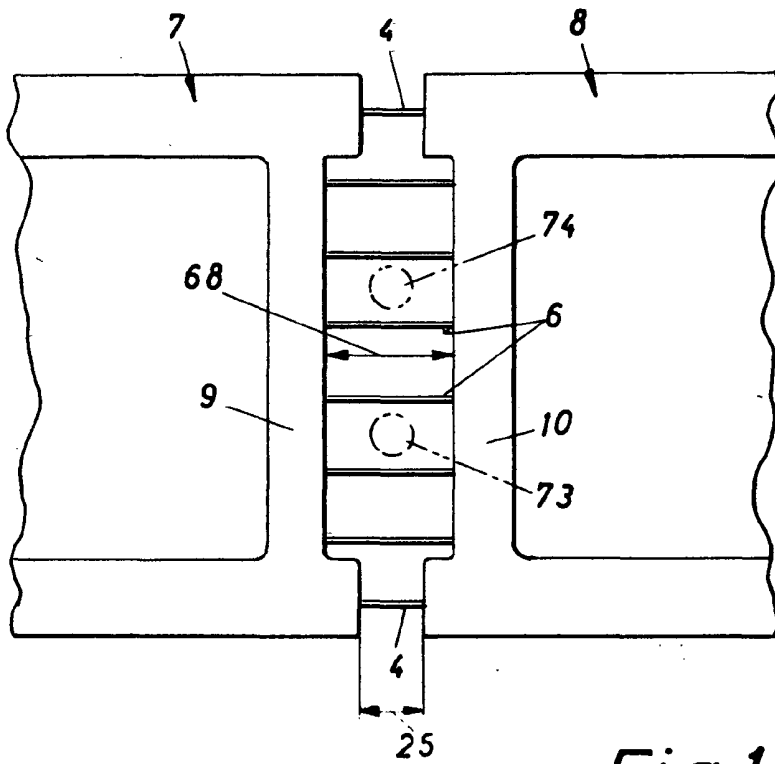


Fig.11

