



(12) PATENT

(19) NO

(11) 337903

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

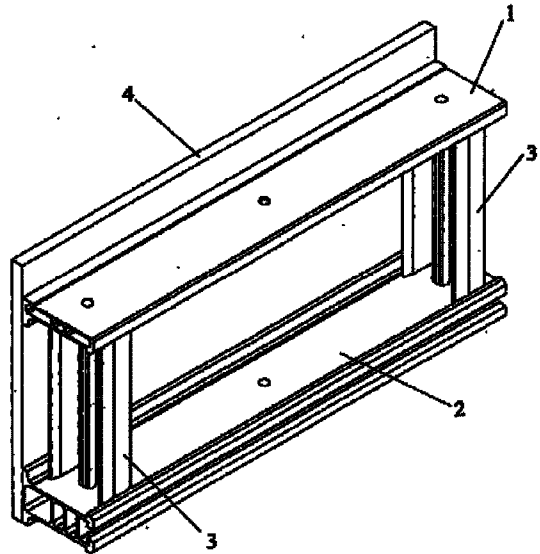
B28B 7/02 (2006.01)
B28B 7/00 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20074507	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	
(22)	Inng.dag	2007.09.06	(85)	Videreføringssdag	
(24)	Løpedag	2007.09.06	(30)	Prioritet	2006.09.13, FI, 20060816
(41)	Alm.tilgj	2008.03.14			
(45)	Meddelt	2016.07.04			
(73)	Innehaver	Elematic OYJ, PL 33, FI-37801 AKA, Finland			
(72)	Oppfinner	Kari Vappula, Lukkarintie 11, FI-37800 TOIJALA, Finland			
(74)	Fullmektig	Zacco Norway AS, Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO, Norge			

(54)	Benevnelse	Sideveggkonstruksjon av en støpeform
(56)	Anførte publikasjoner	WO 0146538 A US 4254932 A US 5398909 A WO 9614972 A WO 9849415 A
(57)	Sammendrag	

En sideveggkonstruksjon for støping av betongelementer omfattende en formoverflateplate (4) som avgrenser overflaten av produktet som skal støpes, og en støttekonstruksjon (1, 2, 3), til hvilken formoverflateplaten er festet, derved er støttekonstruksjonen tilformet av to horisontale aluminiumsprofiler (1, 2) og av minst en vertikal aluminiumsprofil (3) som kopler de samme.



Den foreliggende oppfinnelse vedrører en sideveggkonstruksjon av en støpeform som skal brukes ved støping av betongelementer, og som er festet til støpeunderlaget ved hjelp av magneter.

- 5 Løsbare sideveggkonstruksjoner av støpeformer for elementer støpt av betong er kjente innen teknikken, idet sideveggkonstruksjonene er utstyrt med ulike festeløsninger. Sideveggene kan posisjoneres til støpeunderlaget ved ønskede steder avhengig av størrelsen og formen til produktet som skal støpes.
- 10 Når det støpes veggelementer av betong, er generelt den flate formen som skal brukes, en benk eller en vippeform utstyrt med sidevegger. En støpemaskin beveger seg over benken og fyller betongblandingen i formen. Etter betongen er størknet, vippes benken om en vippeaksel tildannet på en side av benken til en nesten stående posisjon, idet sideveggen av formen som ender som den øverste, vil fjernes, og elementet løftes bort
- 15 fra benken ved hjelp av knaster anbrakt på det sider. Posisjonen til den øvre sideveggen må være bevegelig avhengig av størrelsen til elementet som skal støpes, og for dette formålet kan fjernbare sidevegger brukes. Ved hjelp av fjernbare og justerbare sideveggdeler kan også dør- eller vindusåpninger tilformes på elementet ved ønskede steder.
- 20 Bruken av magneter for fastgjøring av fjernbare sidevegger av formen er kjent innen teknikken, og de er spesielt egnet for festing av sidevegger, ettersom de forbindes med flate ståloverflater av formen. For å gi en sterk forbindelse av sideveggen må kraftige magneter brukes for å bevirke en bindingsfasthet på f.eks 15 kN. Europeisk patentpublikasjon EP-A-1 075 17 omtaler en magnetenhet som fester til motdelen tildannet
- 25 på sideveggen gjennom et skrått fremspring eller klo ved dens fremre overflate for forbindelse med det respektive skråe sporet i motdelen. Den fremre overflaten av magnetenheten er slik tilvirket at den er nøyaktig i vinkel på 90° med hensyn til støpeunderlaget når magnetenheten er fastgjort til sideveggen, derved er den fremre overflaten på grunn av kilevirkningen fra festesystemet kjennetegnet ved at den forbindes
- 30 med den bakre overflaten av sideveggen og alltid holder sideveggen vertikal. Magnet-enheten fra EP-A-1 075 917 er utstyrt med en vippear magnet som i dens nedre posisjon, kan festes til støpeunderlaget og dreies opp i beredskapsposisjonen.
- I tillegg omfatter støpeunderlaget vanligvis ubevegelige nedre og endevegger ved
- 35 kantene av støpeunderlaget, idet veggene er festet ved hjelp av hengsler til støpeunderlaget Disse sideveggene festet til støpeunderlaget med hengsler har en svært tung

- konstruksjon, og det er arbeidskrevende å fjerne disse fra støpeunderlaget og bytte de ut. Det er ikke mulig å tilforme forskjellige gjennomgående hull påkrevet for disse sideveggene, f.eks med forsterkningen uten å ødelegge sideformene. Fordi størrelsene til produksjonsseriene av elementene som skal støpes, er svært liten, må formene til
- 5 elementene som skal støpes, endres hyppig, derved må sideveggstørrelsene til støpeformen endres tilsvarende. Av disse grunnene er støpeformene utført av tre og finer økende brukt, noe som forårsaker stort materialforbruk på grunn av de lave produksjonsseriene.
- 10 I sideveggkonstruksjonen til støpeunderlaget i samsvar med den foreliggende oppfinnelse er sideveggen av støpeformen tilformet av en lett omformbar ramme tilformet av aluminiumsprofiler, derved er en lett utbyttbar overflate plassert mot støpen forbundet med rammen.
- 15 Ved hjelp av løsningen i samsvar med den foreliggende oppfinnelse kan en omformbar sideveggkonstruksjon for ulike produksjonsserier anbringes med letthet og økonomisk. I tillegg er sideveggkonstruksjonen i samsvar med oppfinnelsen enkel og har lav vekt samt lett rengjørbar.
- 20 Mer spesielt er sideveggkonstruksjonen i henhold til den foreliggende oppfinnelse kjennetegnet ved det som er angitt i den kjennetegende delen av patentkrav 1.
- Løsningen i samsvar med oppfinnelsen vil omtales som eksempel i større detalj i det etterfølgende med henvisning til de medføyde tegningene, i hvilke
- 25 Figur 1 viser et skjematisk riss av en sideveggkonstruksjon av en støpeform i samsvar med oppfinnelsen,
- Figur 2 – 5 6A og 6B viser skjematisk riss i tverrsnitt av alternative utførelser for sideveggkonstruksjonen av støpeformen i samsvar med oppfinnelsen, og
- 30 Figur 7 og 8 viser eksempler på festing av sideveggkonstruksjonene av støpeformen i samsvar med oppfinnelsen til støpeunderlaget.
- 35 Sideveggkonstruksjonen i samsvar med oppfinnelsen vist på figur 1 omfatter en støttekonstruksjon som innbefatter to horisontale aluminiumsprofiler 1 og 2 samt vertikale

aluminiumsprofiler 3 som kopler disse. Støttekonstruksjonen er festet til en formoverflateplate 4 som settes mot produktet som skal støpes.

5 De horisontale aluminiumsprofilene 1 og 2 er fordelaktig festet til de vertikale aluminiumsprofilene 3 ved hjelp av grovgjengede bolter eller skruer (ikke vist på fig 1), derved er skjøten robust og skjøten kan med letthet løsnes, f.eks for rengjøring. Når de grovgjengede boltene brukes, er det likeså ikke nødvendig å tilforme gjenger i de vertikale aluminiumsprofilene, men gjengene på skruen biter inn i aluminiumen til profilen.

10

De vertikale aluminiumsprofilene 3 er fortrinnsvis slik tilformet at deres dybde i den tverrgående retningen for sideveggkonstruksjonen er hensiktsmessig for å bevirke en passende støttevirkning for den øvre horisontale aluminiumsprofilen 1, når støpeformen er utstyrt med sideveggkonstruksjonene, dersom fylt med betongmasse. Dybden til den vertikale aluminiumsprofilen 3 i lengderetningen for sideveggkonstruksjonen er bestemt basert hovedsakelig på en passende innvendig stivhet av støttekonstruksjonen. Dybden til de horisontale aluminiumsprofilene 1 og 2 i tverretningen for sideveggkonstruksjonen er bestemt av formen til de vertikale aluminiumsprofilene. Sideveggkonstruksjonen er festet til støpeunderlaget gjennom den nedre horisontale aluminiumsprofilen

15

20 2.

Aluminiumsprofilene 1, 2 og 3 som tilformer støttekonstruksjonen for sideveggkonstruksjonen, er fordelaktig solgt som metervarer, derved kan sideveggkonstruksjonen med letthet tilvirkes til ønskede lengder og høyder ved skjæring av profilene til

25 stykker av ønsket lengde. I eksemplet fra fig 1 er støpeoverflateplaten utført av tre eller finer.

Sideveggkonstruksjonen av en støpeform i samsvar med den foreliggende oppfinnelse vist på fig 1 er utført med letthet, har liten vekt og er økonomisk. I tillegg er den lett

30 omformbar i samsvar med behovene for forskjellige produksjonsserier.

Figur 2 viser et tverrsnittsriss av en alternativ sideveggkonstruksjon av en støpeform i samsvar med oppfinnelsen, omfattende en øvre og nedre horisontal aluminiumsprofil 1 og 2, en vertikal aluminiumsprofil 3 som kopler disse, og en støpeoverflateplate 4.

35 Figuren viser også de grovgjengede boltene 5 for festing av den vertikale aluminiumsprofilen 3 til den øvre og nedre aluminiumsprofilen 1 og 2.

I løsningen fra fig 2 er formoverflateplaten 4 tilvirker av plast, idet dens øvre og nedre deler er utstyrt med spor avpasset for å motta fremspringene tilformet på de respektive kantene av den øvre og nedre aluminiumsprofilen 1 og 2 for å settes mot formoverflate-
5 platen.

Med løsningen i samsvar med fig 2 er det tildannet et enkelt og lett vint demonterbart forbindelsessystem mellom støttekonstruksjonen tilformet av aluminiumsprofilene 1, 2 og 3 til sideveggkonstruksjonen og formoverflateplaten 4, idet systemet betydelig
10 underletter og øker hastigheten for monteringen og rengjøringen av sideveggkonstruksjonen. I tillegg har den omtalte sideveggkonstruksjonen liten vekt og er omformbar med letthet for forskjellige former i korte produksjonsserier.

Figur 3 viser en alternativ utførelse for sideveggkonstruksjonen av en støpeform i
15 samsvar med oppfinnelsen, der støttekonstruksjonen tilformet av aluminiumsprofilene 1, 2 og 3 og de grovgjengede boltene 5 likeså er festet til en formoverflateplate 4 av plast.

Løsningen fra fig 3 gjør det mulig å bruke en vanlig plastplate som formoverflateplate, derved er plastplaten når det tilformes en formoverflateplate, skåret til forbestemte ytre dimensjoner og spor er tilformet på dens bakre overflate for festing til støttekonstruksjonen. Denne typen av løsning forsterker ytterligere omformbarheten og den økonomiske effektiviteten til sideveggkonstruksjonen i samsvar med oppfinnelsen.

25 Figur 4 viser en alternativ utførelse av sideveggkonstruksjonen i samsvar med den foreliggende oppfinnelse, omfattende en støttekonstruksjon tilformet av aluminiumsprofiler 1, 2 og 3 og grovgjengede bolter 5, samt en formoverflateplate 4 festet til støttekonstruksjonen.

30 I eksempler fra fig 4 er formoverflateplaten 4 tilformet av en metallplateliknende stålplate som har klemmer 6 fastgjort for eksempel ved sveising for festing av støttekonstruksjonen. Slik som vist på figuren, tilformer klemmene 6 spor på den bakre veggen av formoverflateplaten 4, der fremspringene tilformet på kantene av den øvre og nedre horisontale aluminiumsprofilen 1 og 2 settes, idet kantene settes mot den bakre
35 veggen av formoverflateplaten 4.

Figur 5 viser en alternativ utførelse av sideveggkonstruksjonen i samsvar med oppfinnelsen, omfattende en støttekonstruksjon tilformet av aluminiumsprofiler i 1, 2 og 3 samt grovgjengede bolter 5 og en formoverflateplate 4 festet til støttekonstruksjonen.

- 5 I eksemplet fra fig 5 er formoverflateplaten 4 tilformet av et metallflak som har dets ender bøyet mot den bakre veggen av formoverflateplaten, derved er spor tilformet på den øvre og nedre kanten av formoverflateplaten for fremspringene på den øvre og nedre horisontale aluminiumsprofilen 1 og 2. Bøyningene kan også tilformes fordelaktig på formoverflateplaten 4, slik at formoverflateplaten vil spennes mellom tungene på de
- 10 horisontale aluminiumsprofilene 1 og 2, noe som således sikrer at formoverflateplaten 4 vil posisjoneres korrekt og holdes på plass. I tillegg holder formoverflateplaten 4 således dens form bedre i løpet av støpingen.

- Figur 5 viser også et eksempel på festing av sideveggkonstruksjonen av en støpeform i
- 15 samsvar med oppfinnelsen på et støpeunderlag. I dette festesystemet er magnetenheten 7 posisjonert slik med hensyn til sideveggkonstruksjonen at delen av den nedre horisontale aluminiumsprofilen 2 som strekker seg utover fra formoverflaten, setter seg selv innenfor magnetenheten, slik som vist på figuren. Den festede forbindelsen av magnetenheten 7 til sideveggkonstruksjonen vil sikres ved hjelp av en drivtapp 8 justert
- 20 for å nå til den nedre horisontale aluminiumsprofilen 2 gjennom et hull tilformet i denne. Denne typen av magnetisk enhet er omtalt i patentsøknad FI 20060060.

- I eksemplene vist på fig 6A og 6B tilformer de horisontale aluminiumsprofilene 1 og 2 med deres kantoverflater en del av formoverflaten som avgrensner produktet som skal
- 25 støpes. I disse løsningene er formoverflateplaten 4 innskutt mellom den øvre horisontale aluminiumsprofilen 1 og den nedre horisontale aluminiumsprofilen 2, slik at formoverflateplaten 4 er understøttet med dens bakre overflate på den vertikale aluminiumsprofilen 3. Slik som vist på fig 6B, er det mulig med denne typen av en løsning å utforme overflaten av betongproduktet som skal støpes, avgrenset mot sideveggkonstruksjonen i
- 30 samsvar med oppfinnelsen.

- Med hensyn til utførelsene av den foreliggende oppfinnelsen vist på figur 2 til 4 bør det forstås at den øvre og nedre horisontale aluminiumsprofilen vist der i hver av figurene er tilformet av en og samme aluminiumsprofil, derved er en av disse profilene
- 35 simpelthen blitt vendt over. Denne typen av en løsning minsker mengden av aluminiumsprofilformer nødvendig for sideveggkonstruksjonen i samsvar med opp-

finnelse, derved kan den økonomiske effektiviteten forbedres ytterligere. Det må imidlertid forstås, slik som vist med løsningene fra fig 1, 5, 6A og 6B, at oppfinnelsen blant annet ikke er begrenset til disse utførelsene.

- 5 Figur 7 viser en måte for festing av støpeformen i samsvar med oppfinnelsen til støpeunderlaget ved hjelp av en magnetenhet avdekket i publikasjonen EP-A-1 075 917. Fordelen av sideveggkonstruksjonen av støpeformen vises kun den nedre horisontale aluminiumsprofilen 2 med formoverflateplaten 4 fastgjort til denne, idet disse er de mest avgjørende komponentene til sideveggkonstruksjonen fra synspunktet av denne festeløsningen.

- I festeløsningen vist på figur 7 er en koplingsdel 10 plassert i samlåsing med den ytre enden av den nedre horisontale aluminiumsprofilen 2, noe som således tilformer en koplingsoverflate med et spor for magnetenheten 9. I løsningen i samsvar med figuren kan likeså for eksempel en boltkopling brukes om nødvendig, for forbedring av forbindelsen av koplingsdelen 10 med aluminiumsprofilen 2.

- Figur 8 viser en måte for festing av sideveggkonstruksjonen i samsvar med oppfinnelsen til kanten av støtteunderlaget. Fordelen av sideveggkonstruksjonen av støpeformen vises kun den nedre horisontale aluminiumsprofilen 2 med formoverflateplaten 4 fastgjort til denne, idet disse anses de mest avgjørende komponentene til sideveggkonstruksjonen fra synspunktet for denne festeløsningen.

- I festeløsningen fra fig 8 er sideveggkonstruksjonen av støpeformen festet med en festebolt 11 til en hengseldel 12 som har en gjennomgående tapp 13 svingbart festet til kanten av støpeunderlaget. Hengseldelen er låst på plass med en løsbar låsetapp 14. Ved løsgjøring kan låsetappen 14, hengseldelen 12 sammen med sideveggkonstruksjonen dreies utover fra støpeunderlaget, derved kan støpeproduktet fjernes fra støpeunderlaget.

- 30 Ved hjelp av sideveggkonstruksjonene i samsvar med oppfinnelsen og deres ulike festeløsninger kan den vertikale posisjonen til de horisontale aluminiumsprofilene 1 og 2 endres, slik som nødvendig, således at de kan plasseres i optimale posisjoner, f.eks for posisjonering av armeringsstålene til produktet som skal støpes, idet stålene eventuelt trenger gjennom formoverflateplatene av støpeformen 4 på en ønsket måte for støpeformen.

Sideveggkonstruksjonen i samsvar med oppfinnelsen gir en sideveggkonstruksjon med lav vekt som har en enkel konstruksjon for å brukes for støping av betongelementer, idet sideveggkonstruksjonen med letthet er rengjørbar og løsbar fra støpeunderlaget. I tillegg bevirker løsningen i samsvar med oppfinnelsen en enkel løsning for omforming av sideveggkonstruksjonen, slik som nødvendig, når det støpes i korte produksjonsserier.

Sideveggkonstruksjonen i samsvar med oppfinnelsen er med hensyn til støttekonstruksjonen ikke begrenset til to vertikale aluminiumsprofiler som kopler horisontale aluminiumsprofiler. Basert på fordringene satt til sideveggkonstruksjonen kan sideveggkonstruksjonen i samsvar med oppfinnelsen også iverksettes når påkrevet med en vertikal aluminiumsprofil, eller tilsvarende kan, særlig med lange sideveggkonstruksjoner, mer enn to vertikale aluminiumsprofiler brukes når påkrevet.

P a t e n t k r a v

1. Sideveggkonstruksjon for støping av betongelementer, idet
5 sideveggkonstruksjonen omfatter en formoverflateplate (4) som avgrenser en overflate
av produktet som skal støpes, og en støttekonstruksjon (1, 2, 3), til hvilken
formoverflateplaten er avtakbar festet, og hvilken sideveggkonstruksjonen er festet til et
støpeunderlag ved hjelp av magnetenheter (7, 9), hvori støttekonstruksjonen, når festet
til støpeunderlaget, er tilformet av to horisontale aluminiumsprofiler (1, 2) og av minst
10 en vertikal aluminiumsprofil (3) plassert mellom de horisontale aluminiumsprofilene
og kopler de horisontale aluminiumsprofilene, og at den i det minst ene vertikale
aluminiumsprofilen er festet til de horisontale aluminiumsprofilene ved hjelp av
grovgjengede bolter eller skruer (5) .
2. Sideveggkonstruksjon av en støpeform ifølge krav 1, k a r a k -
15 t e r i s e r t v e d at minst to vertikale aluminiumsprofiler (3) er
anordnet.
3. Sideveggkonstruksjon av en støpeform ifølge krav 1 eller 2, k a r a k -
t e r i s e r t v e d at formoverflateplaten (4) er festet til støtte-
20 konstruksjonen (1, 2, 3) ved samlåsing.
4. Sideveggkonstruksjon av en støpeform ifølge krav 1 eller 2, k a r a k -
t e r i s e r t v e d at formoverflateplaten (4) er innskutt mellom de
horisontale aluminiumsprofilene (1, 2).
25
5. Sideveggkonstruksjon av en støpeform ifølge et hvilket som helst av kravene 1
til 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at formoverflateplaten (4) er
utført av tremateriale, plast eller metall.

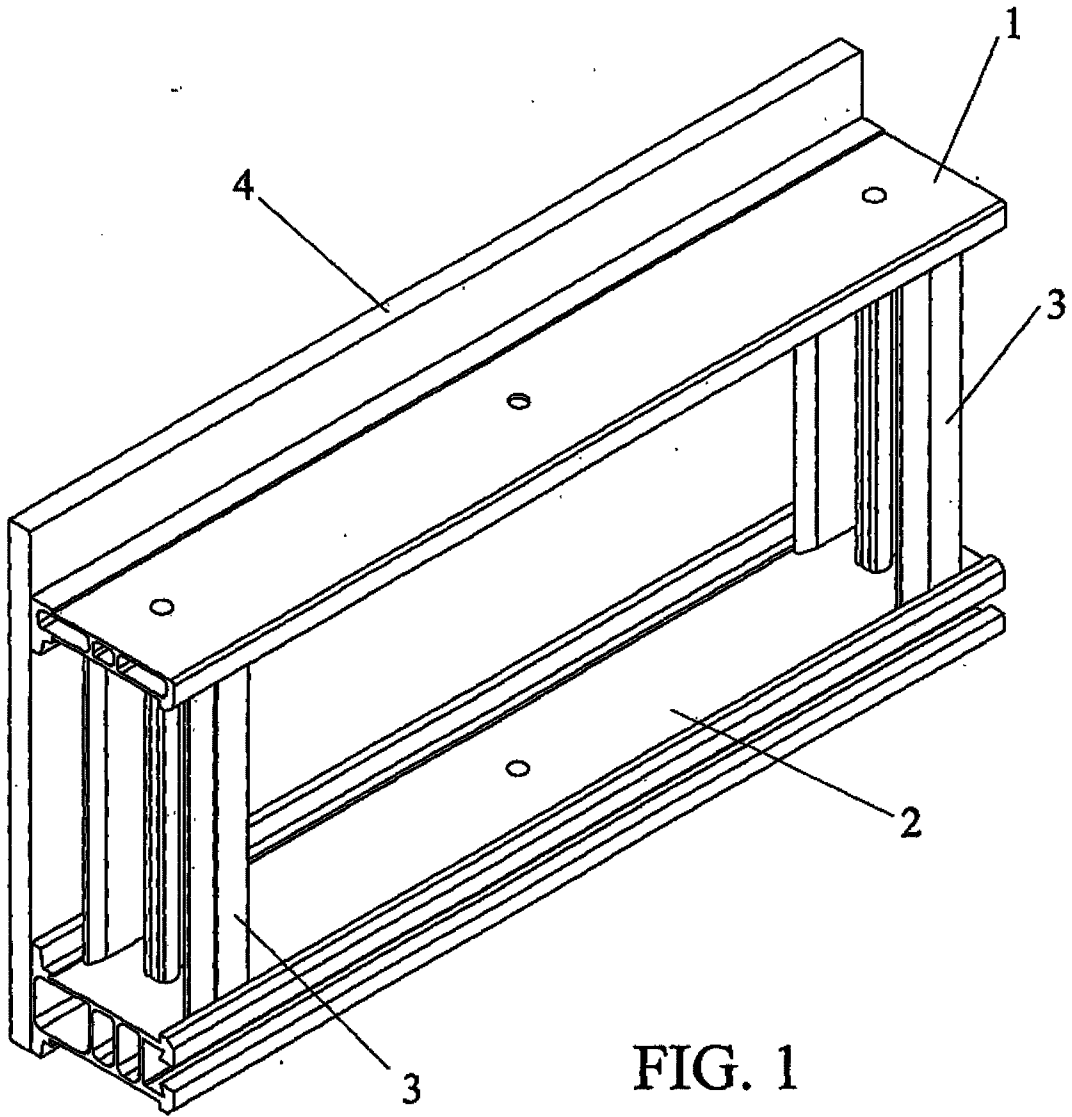


FIG. 1

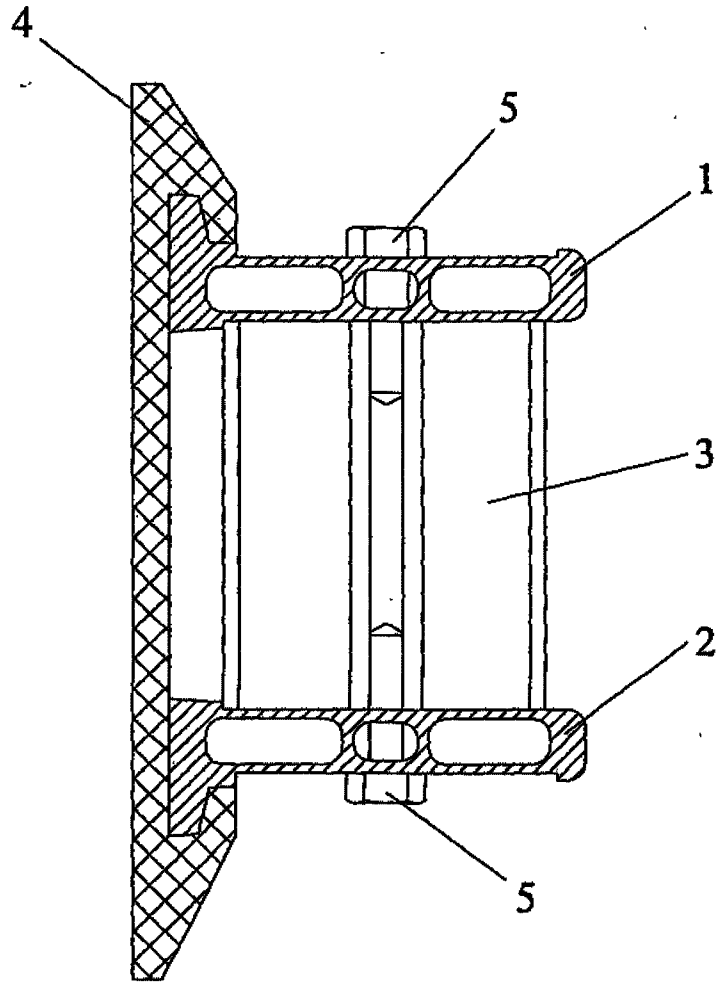


FIG. 2

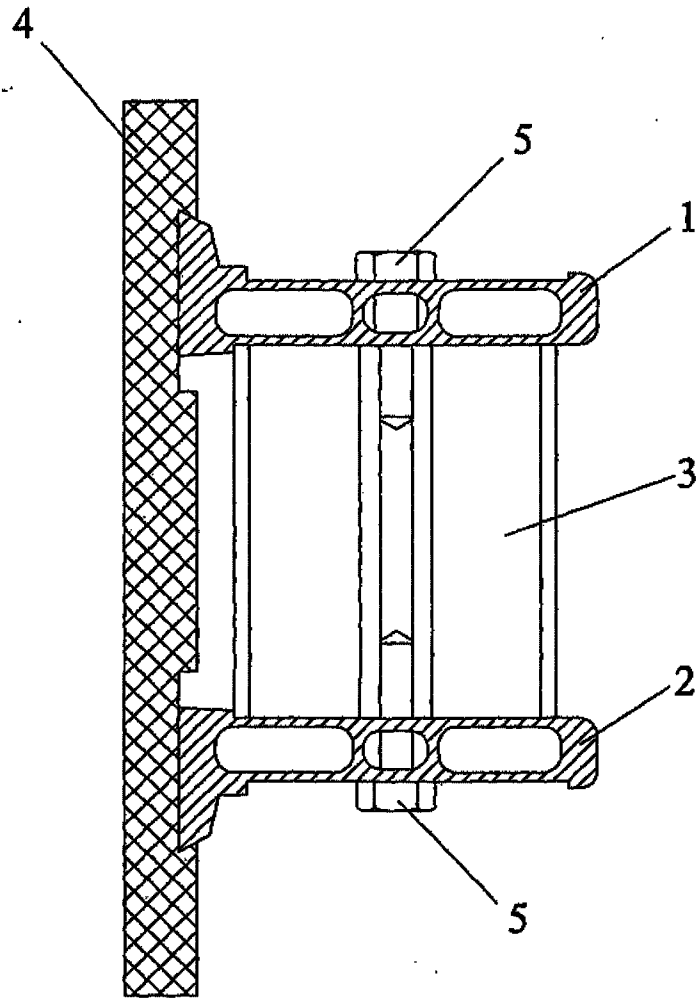


FIG. 3

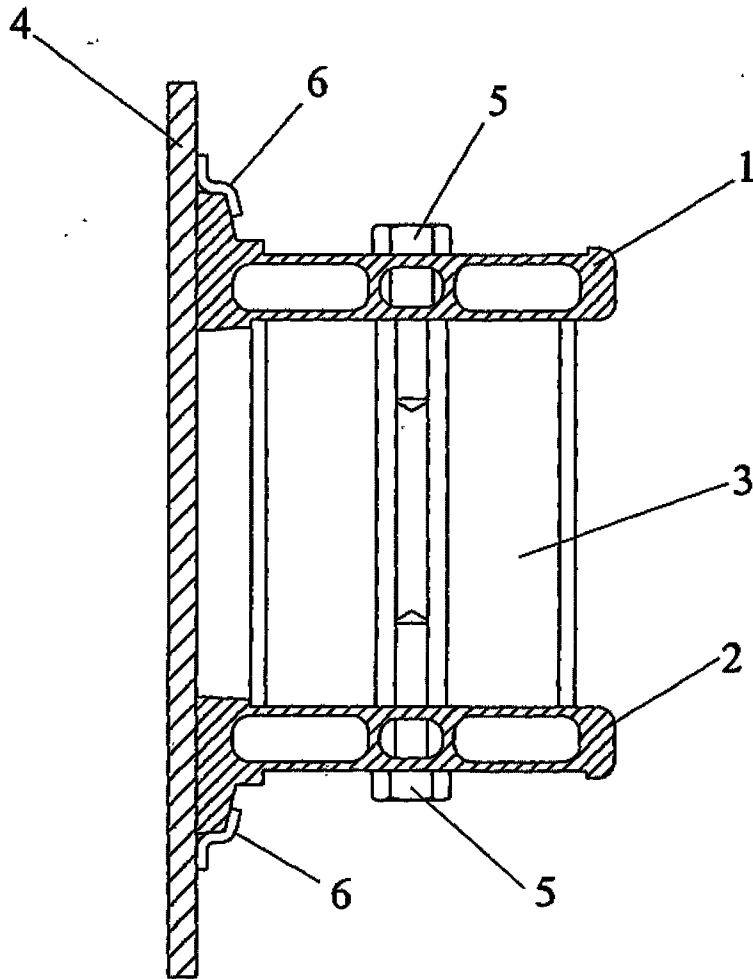


FIG. 4

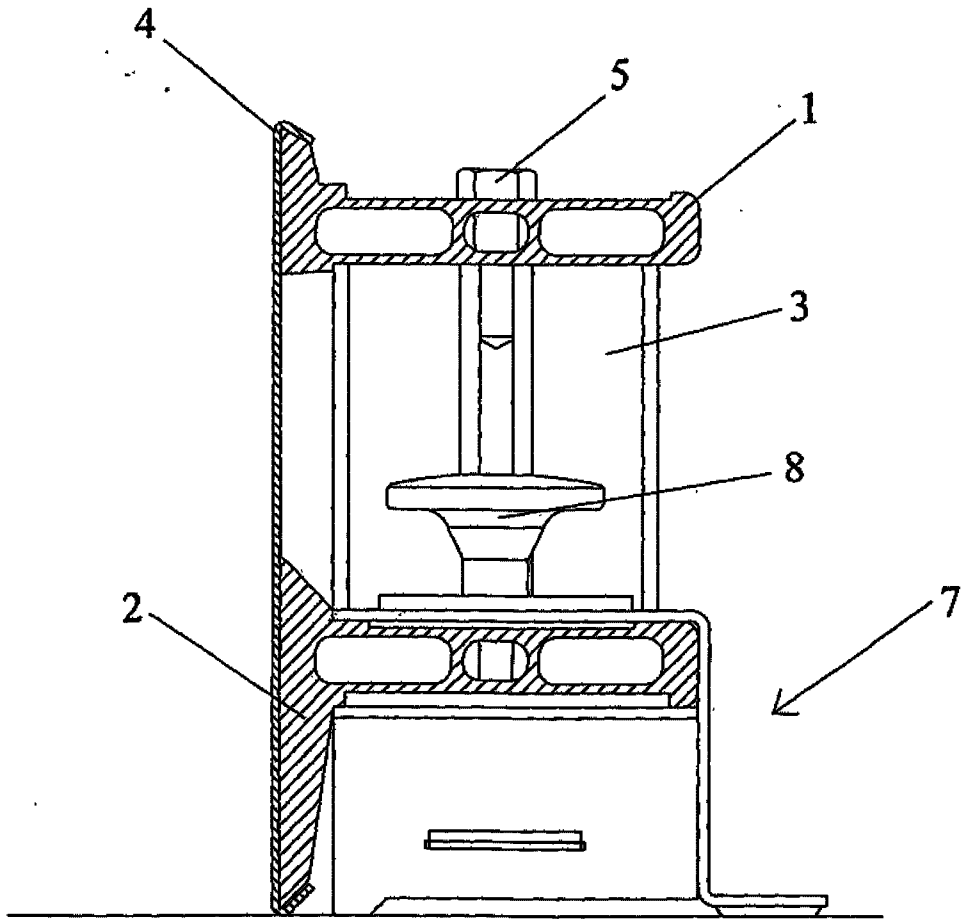


FIG. 5

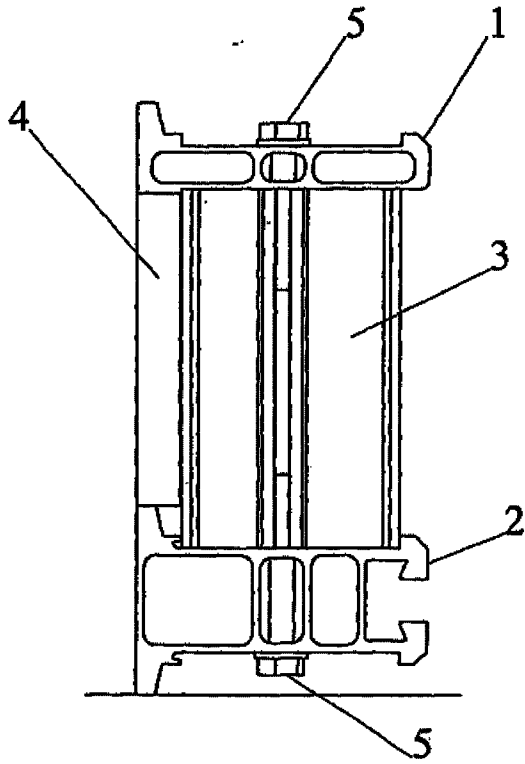


FIG. 6A

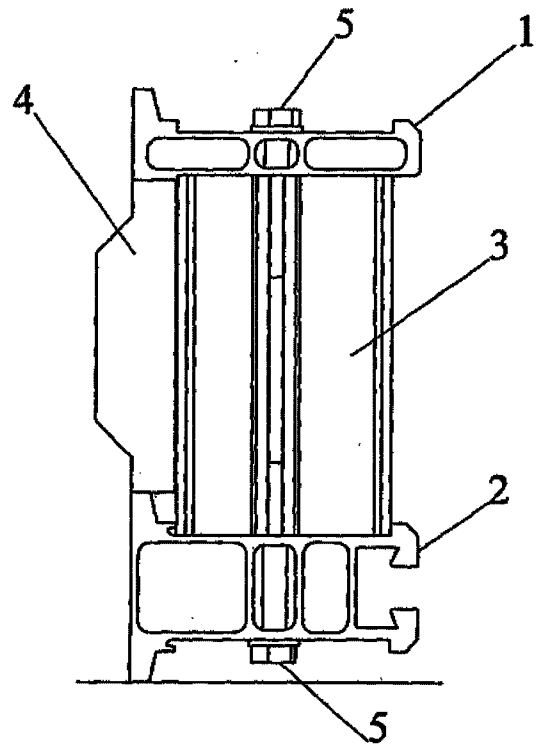


FIG. 6B

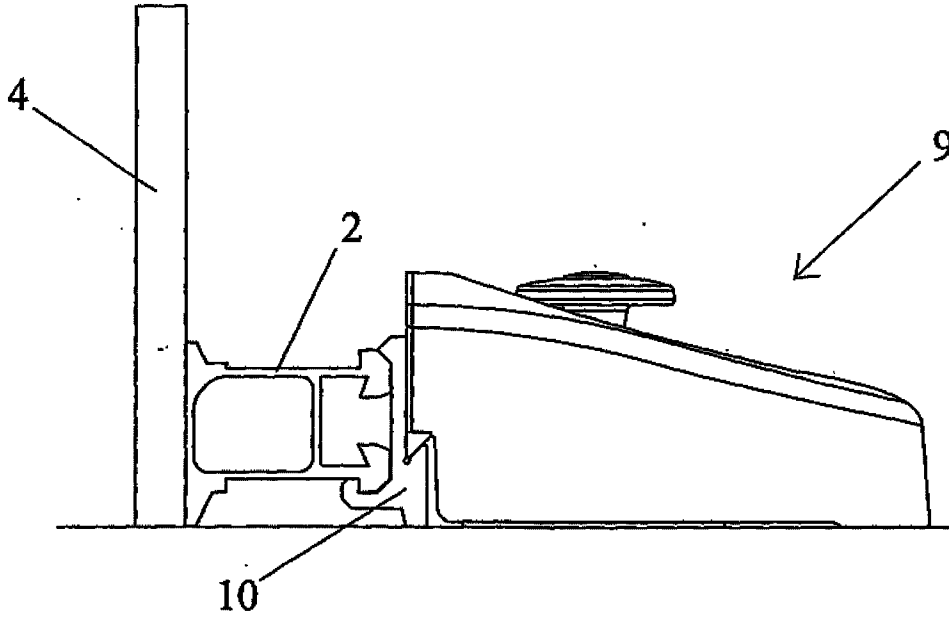


FIG. 7

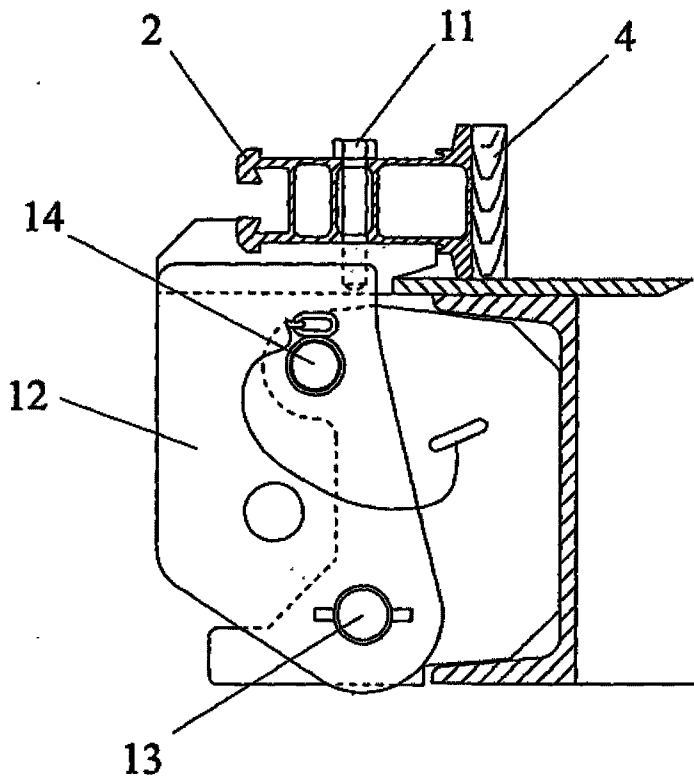


FIG. 8