



(12) PATENT

(19) NO

(11) 325669

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

*E04B 1/61 (2006.01)*

*E04B 2/02 (2006.01)*

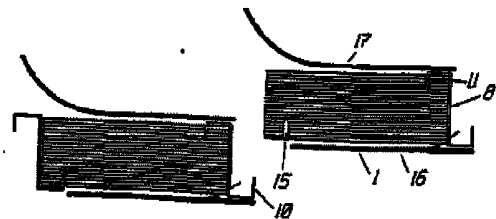
*E04B 2/04 (2006.01)*

### Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20012020	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	1999.10.20 PCT/SE99/01890
(22)	Inng.dag	2001.04.24	(85)	Videreføringsdag	2001.04.24
(24)	Løpedag	1999.10.20	(30)	Prioritet	1998.10.30, SE, 9803725
(41)	Alm.tilgj	2001.04.24			
(45)	Meddelt	2008.07.07			
(73)	Innehaver	Nordinnovation AB, Kungsholmsstrand 101, S-112 33 Stockholm, SE			
(72)	Oppfinner	Gudni Johannesson, Stockholm, SE			
(74)	Fullmektig	Onsagers AS, Postboks 6963 St Olavs Plass, 0130 OSLO			

(54)	Benevnelse	<b>Fremgangsmåte til sammenbinding av etter hverandre anordnede prefabrikerte bygningsblokker.</b>		
(56)	Anførte publikasjoner	D1 US 2142305, D2 FR-A1-2689167		
(57)	Sammendrag			

Det er tidligere kjent å forbinde bygningsblokker, som omfatter to plane hovedflater og fire kantflater, hvilke bygningsblokker er forbundet langs en kantflate av hver blokk, og ligger an mot hverandre ved hjelp av et profil som har et steg og flenser, hvor i det minste flensene er laget av platemetall. For å forbedre denne teknikken, for å redusere antallet profiler som forbinder bygningsblokkene og for å oppnå en høyere sikkerhet i støttefunksjonene mot kombinasjonen av langsgående krefter og sidekrefter, er en stegside (7) av profilet (8) posisjonert mot en kantflate av en bygningsblokk (1), og en flens (11), som rager vinkelrett ut fra steget (7), er mekanisk i inngrep i bygningsblokkens hovedflate, og lengden av dette inngrepet svarer i det minste til et parti av lengden av kantflatens langsgående utstrekning. En kantflate av den annen bygningsblokk (2) er plassert mot den andre siden av steget (7), og en flens (9), som rager vinkelrett ut fra steget (7), er på samme måte mekanisk i inngrep i hovedflaten (5) av den annen bygningsblokk (2), idet den sistnevnte hovedflate er på den motsatte side av bygningsblokken i forhold til den flaten av den første bygningsblokken (1) som er i inngrep.



Oppfinnelsen vedrører en fremgangsmåte til å binde sammen etter hverandre anordnede bygningsblokker eller konstruksjonsblokker, som omfatter to plane hovedflater og fire kantflater, hvilke bygningsblokker er forbundet langs en kantflate av hver blokk, og ligger an mot hverandre ved hjelp av et profil som omfatter et steg og flenser. Oppfinnelsen vedrører også et profil for å utføre fremgangsmåten, såvel som en bygningsblokk som kan forbindes i samsvar med fremgangsmåten.

US 2142305 viser to bygningsblokker som skal forbindes langs sine kantflater ved hjelp av klips. Kantflatene for hver bygningsblokk, før klipsene festes, har metallelementer. Klipsene "hektes" rundt disse metallelementene på hovedflatene til blokkene. Denne metoden må omfatte flere klips for å beholde fasthet mellom de to blokkene i lengderetning til deres kantflater.

En ytterligere tidligere kjent fremgangsmåte og et plateprofil av den ovennevnte type er beskrevet i avhandling nr. 268, Fakultet for Bygningsteknologi, ved det Kongelige Svenske Institutt for teknologi. Oppfinnelsen er rettet mot forbedringer ved kjent teknikk for å redusere antallet profiler for å forbinde bygningsblokker og oppnå en høyere sikkerhet i støttefunksjonen mot kombinasjonen av langsgående krefter og sidekrefter. Til tross for mindre plateflater, tilveiebringer den nye fremgangsmåten og plateprofilet også høy fasthet når en last påføres på komposittkonstruksjonen i plateprofilets lengderetning. Videre lettes sammenstillingen på byggeplassen.

Oppfinnelsen som frembringer de ovenfor angitte forbedringer har de karakteriserende trekk som er angitt i de ledsagende patentkrav; fremgangsmåten som angitt i patentkrav 1, plateprofilet som angitt i krav 4, og bygningsblokken som angitt i krav 9.

En utførelse av oppfinnelsen såvel som variasjoner av denne vil nedenfor bli beskrevet med henvisning til de ledsagende tegninger.

Fig. 1 er et skjematisk perspektivriss av bygningsblokker som er forbundet i samsvar med en kjent fremgangsmåte.

Fig. 2 er et skjematisk perspektivriss av to bygningsblokker som er forbundet i henhold til oppfinnelsen.

Fig. 3 er et perspektivriss av det nye plateprofil.

Fig. 4 viser et tverrsnitt gjennom to bygningsblokker som er forbundet med profilet ifølge oppfinnelsen.

Fig. 5 viser en modifikasjon av et trinn for å forbinde to bygningsblokker ved hjelp av profilet ifølge oppfinnelsen.

Fig. 1 viser følgelig to bygningsblokker, eksempelvis av ekspandert plast, som er sammenbundet i henhold til kjente fremgangsmåter. Bygningsblokkene 1 og 2 er anordnet slik at hver blokk har en kantflate som ligger an mot en kantflate av den andre blokken langs den stiplede linje 3. Det er vist en hovedflate 4 og 4' på hver av bygningsblokkene 1 henholdsvis 2. Hovedflatene av en U-formet bjelke 3' har blitt plassert over den stiplede linje 3, idet flensene 6 og 6' av denne har blitt skjøvet inn i spalter i hovedflatene av bygningsblokkene 4 henholdsvis 4'. På de motsatte hovedflater har det blitt innsatt en motsvarende U-formet bjelke. De to bygningsblokkene 1 og 2 er således mekanisk forbundet ved hjelp av de to U-formede bjelker, slik at det ikke er mulig å skyve dem bort fra hverandre. Forbindelsen mellom de to bygningsblokker kan forbedres ved å lime steget av de U-formede profiler mot hovedflatene. Dette er kjent teknikk.

Fig. 2 viser fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen. Som tidligere er de to bygningsblokker 1 og 2 plassert mot hverandre langs den stiplede linje 3, og de har således to motsatte kantflater nær hverandre. Steget 7 av et plateprofil 8 befinner seg nå mellom kantflatene. Dette plateprofilet 8 har et tilnærmet Z-formet tverrsnitt. En flens 9, som fra en langsgående kant av steget 7 forløper til venstre på figuren, ligger an mot hovedflaten 5. Flensen er ved sin frie kant bøyet innover i bygningsblokken, slik at det er dannet en klaff 10. Denne klaffen er i inngrep med en spalte i hovedsiden 5 av blokken 2. En flens 11 forløper fra den motsatte langsgående kant av steget 7, hvilken flens ligger an mot den bakre hovedflate av blokken 1, som vist på fig. 2. Flensen 11 har også en bøyd klaff 12, som befinner seg i en spalte i den bakre hovedflate av blokken 1. De to blokkene er dermed forbundet ved hjelp av plateprofilet, men det er mulig å vri blokkene i forhold til hverandre. Blokkene blir imidlertid vanligvis oppført med plateprofilet stående oppreist når veggene i en bygning oppføres, og blokkene blir deretter ved hjelp av sine bunnflater understøttet i et U-formet profil eller lignende. Blokkene kan videre stabiliseres enten ved at kantflatene limes mot steget 7 av plateprofilet, eller ved hjelp av en eller annen slags type av skrueforbindelse som er anordnet på en slik måte at skruene forløper på skrå gjennom blokkene fra en hovedflate og inn i steget i plateprofilet.

På fig. 3 er det nå vist et perspektivriks av plateprofilet ifølge oppfinnelsen. Det ses at steget 7 har de to flenser 9 henholdsvis 11, som strekker seg fra steget i en vinkel på 90° og i motsatte retninger fra den respektive kant av steget. Hver flens har sin endekant bøyet på en slik måte at det dannes en langsgående klaff 10 henholdsvis 12. Det er de to klaffer 10 og 12 som settes inn i spalter som initialt har blitt laget i blokkenes hovedflater. Dimensjonene av plateprofilet er

fortrinnsvis slik at høyden av steget tilsvarer det dobbelte av tykkelsen av den respektive blokk, og lengden av steget tilsvarer lengden og kantflaten av blokken, hvilket vanligvis vil si høyden av bygningsblokken når den danner en vegg i en bygning. Bredden av flensene 9 og 11 er tilnærmet halvparten av høyden av steget, og utstrekningen av klaffene ned inn i bygningsblokkene er tilnærmet 1/3 av stegets høyde. De ovenfor angitte verdier er tenkte retningslinjer.

For å redusere varmeledningen på tvers av stegets langsgående utstrekning kan det tildannes trekantede åpninger 13. Disse kan anordnes på en slik måte at de er plassert i sikksakk, slik at rette materiallinjer fra én kant av profilet til den andre kanten brytes.

Fig. 4 viser et tverrsnitt gjennom forbindelsesområdet mellom to bygningsblokker 1 og 2. Denne figuren viser klarere spaltene, som er anordnet i bygningsblokkens hovedflater, for innsetting av klaffene 10 henholdsvis 12. Den stiplede linje 14 viser skjematisk hvordan en skrueforbindelse kan anordnes for å forsterke forbindelsen mellom blokkene, eksempelvis i tilfelle bygningsblokkene plasseres i et horisontalt plan og eksempelvis danner en himling i en bygning.

På fig. 5 er to bygningsblokker vist i adskilte stillinger rett før de skal bringes sammen. I bygningsblokken 1 er det vist en innskjæring 15, som klaffen 10 skal settes inn i. Bunnsiden av bygningsblokkene er dekket med en dekkplate 16, som på den høyre side av figuren dekker plateprofilet 8, som her allerede har blitt montert, men etterlater hovedflaten fri i det området hvor klaffen 10 av det andre plateprofilet vil bli innsatt. Dekkplaten 16 strekker seg således så langt som innskjæringen 15.

På toppflaten av blokken 1 er det en bøyelig dekkplate 17 som muliggjør en sveiseforbindelse. I sin høyre ende på figuren dekker den flensen 11 av plateprofilet, og forløper i en viss avstand forbi hovedflaten, slik at, når blokkene er brakt sammen, den vil dekke plateprofilets steg på den tilstøtende blokk. På denne måte oppnås en svært tett bygningskonstruksjon, hvilken også er stabil og lett kan behandles for å gi bygningskonstruksjonen en god overflatefinish.

Innenfor oppfinnelsens ramme kan særlig plateprofilet varieres. Det er følgelig mulig å modifisere den mekaniske utforming av plateprofilet, som tilveiebringer forankring av flensene i bygningsblokkenes hovedflater. På figurene er det vist en langsgående klaff 10 henholdsvis 12, som strekker seg langs hele lengden av plateprofilet. Det er mulig å ha en klaff som ikke har fullstendig utstrekning, men som et alternativ til en klaff, kan kileformede pigger eller lignende bøyes nedover eller tilveiebringes, eller det kan benyttes mindre klaffer. Det er også mulig å stanse ut fremspring i flensene, eksempelvis med trekantet form, hvilke rager ned i bygningsblokkenes hovedflater. Det funksjonelt viktige trekk er at det er et eller

- annet slag av mekanisk forbindelse mellom flensene og bygningsblokkenes hovedflater, slik at strekkspenninger mellom to blokker som befinner seg ved siden av hverandre kan tas opp. Med andre ord skal plateprofilet ved hjelp av sin flens forankres mot bygningsblokkens kantflate. Bygningsblokken kan være laget av et
- 5 annet materiale enn plast, eksempelvis lettbetong eller andre materialer. Plateprofilet kan videre være et komposittprofil, eksempelvis hvor steget er laget av en eller annen slags fiberplate, mens flensene er laget av platemetall og fastholdt til steget ved hjelp av en eller annen slags forbindelse.

## PATENTKRAV

1. Fremgangsmåte til sammenbinding av etter hverandre anordnede prefabrikerte bygningsblokker (1, 2), idet bygningsblokkene omfatter to plane hovedflater (4, 4', 5) og fire kantflater, og en viss tykkelse, idet bygningsblokkene blir forbundet langs en kantflate av hver blokk, og ligger an mot hverandre ved et profil (8) som har et steg (7) og flenser (9,11), hvor i det minste flensene er laget av platemetall, 5
- k a r a k t e r i s e r t v e d steget (7) til et enkelt profil (8) plasseres direkte mot og langs en fri kantflate av én første av de prefabrikerte bygningsblokkene ved at høyden til steget (7) tilsvarer tykkelsen til blokken, en første flens (9) som rager vinkelrett en liten avstand ut fra steget (7) bringes mekanisk i inngrep i hovedflaten til den første bygningsblokken ved at en klaff (10) på flensen (9) blir innsatt i hovedflaten, hvorved lengden til steget fås til å tilsvare lengden på kantflaten til blokken, å bringe en kantflate av en annen bygningsblokk direkte mot den andre siden av steget (7), og en annen flens (11) som rager vinkelrett i en retning motsatt av den første flensen (9) fra steget (7) bringes mekanisk i inngrep i en andre hovedflate til den annen bygningsblokk på en motsatt side i forhold til den hovedflate av den første bygningsblokk som er brakt i inngrep, ved at en klaff (12) på den andre flensen (11) blir innsatt i den annen hovedflate. 10 15
- 20 2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at flensene (9, 11) bringes i inngrep i hovedflatene (4, 4', 5) ved hjelp av partier av flensene som er brettet eller stanset ut og strekker seg parallelt med planet av steget (7).
- 25 3. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at minst én hovedflate av bygningsblokken dekkes av en dekkplate (16), som dekker det innfestede profil (8), men blottlegger det området hvor profilet i den tilstøtende bygningsblokk skal gå i inngrep.
- 30 4. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at minst ett hovedområde av bygningsblokken dekkes av en bøyelig plate (17), som dekker det innfestede profil (8) og strekker seg forbi hovedflaten for å dekke profilet av den tilstøtende bygningsblokk.

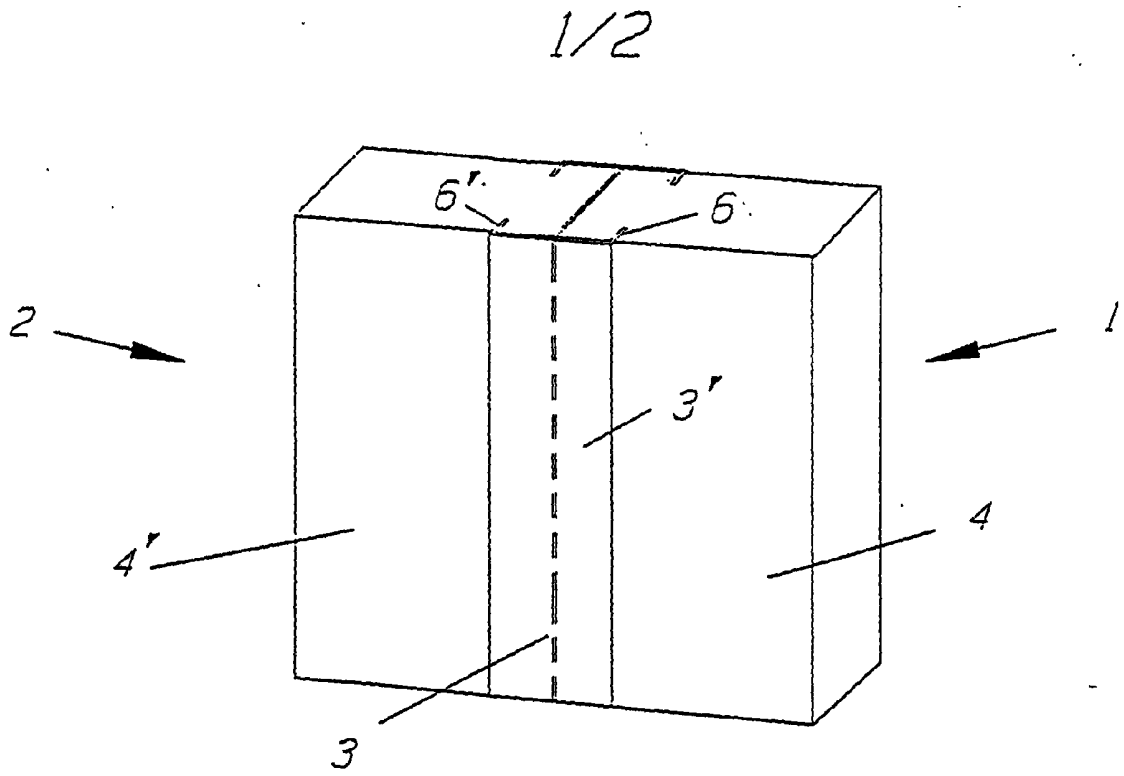


Fig. 1

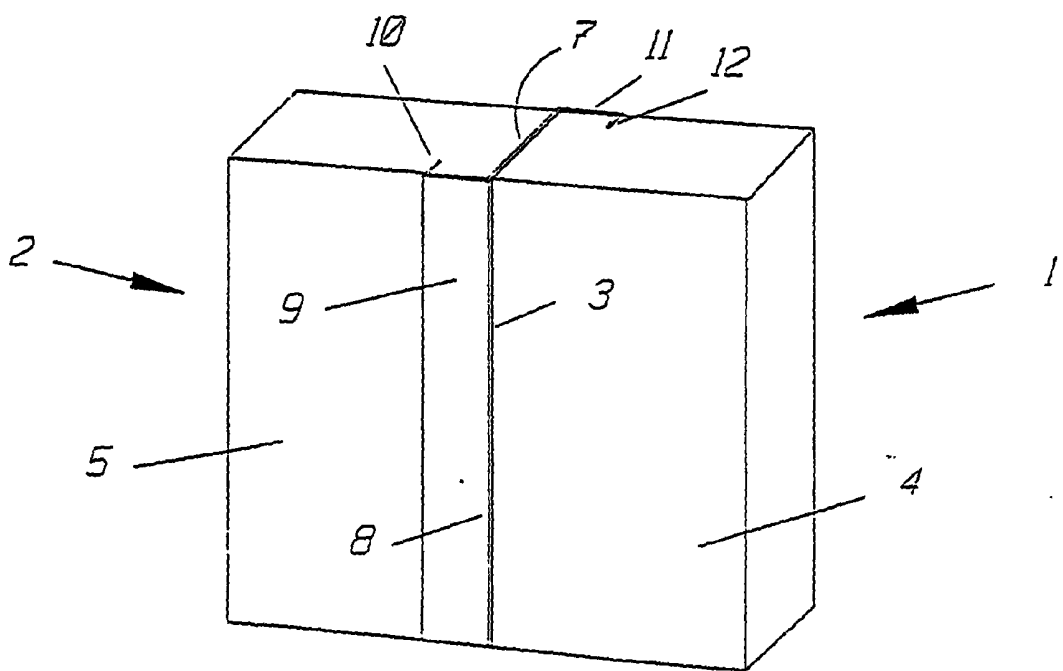


Fig. 2

2/2

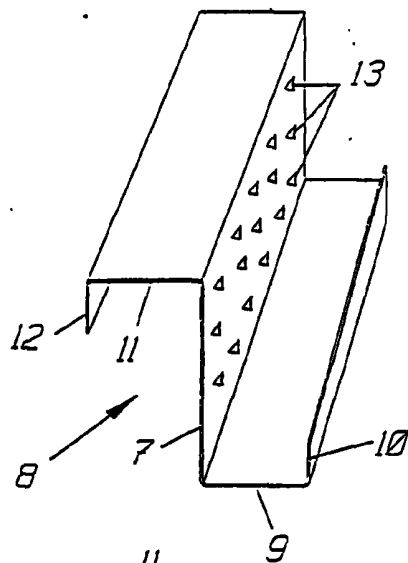


Fig. 3

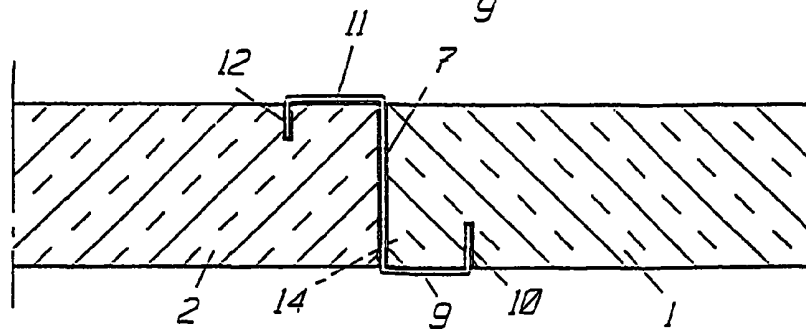


Fig. 4

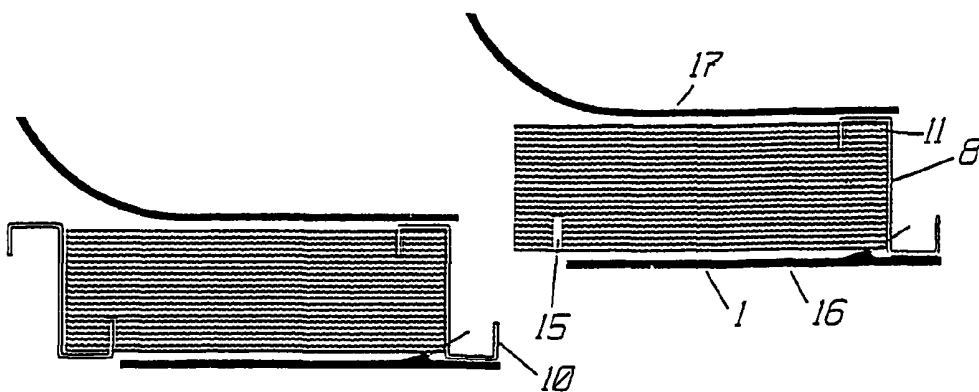


Fig. 5