



(12) Patentskrift

(10) SE 536 214 C2

(21) Patentansökningsnummer: 1150892-6
(45) Patent meddelat: 2013-07-02
(41) Ansökan allmänt tillgänglig: 2013-03-29
(22) Patentansökan inkom: 2011-09-28
(24) Löpdag: 2011-09-28
(83) Deposition av mikroorganism: ---
(30) Prioritetsuppgifter: ---

(51) Internationell klass:
H02G 3/38 (2006.01)
H02G 3/12 (2006.01)
H02G 3/18 (2006.01)

(73) Patenthavare: Schneider Electric Industries SAS, 89 Boulevard F. Roosevelt, 92500 RUEIL-MALMAISON FR

(72) Uppfinnare: Staffan ERIKSSON, NYKÖPING SE

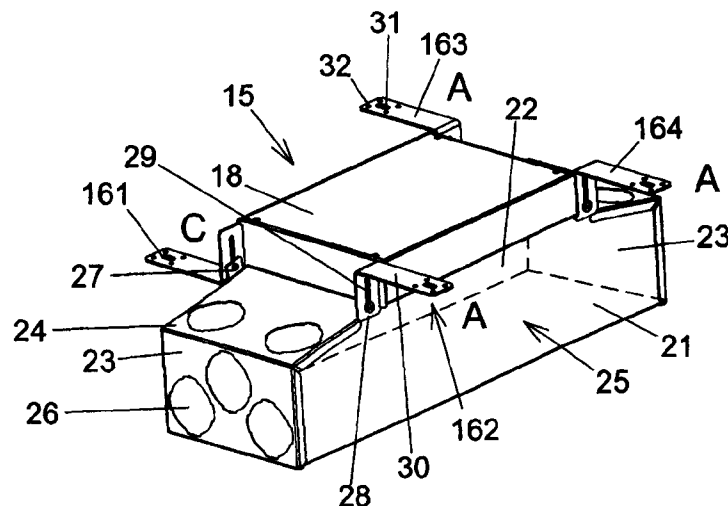
(74) Ombud: Groth & Co. KB, Box 6107, 102 32 Stockholm SE

(54) Benämning: Ingjutningsbox för hålrumsbjälklag samt förfarande för montering av en sådan

(56) Anförda
publikationer: US 2963826 A • DE 1640128 A

(47) Sammandrag:

Ingjutningsbox (15) för ett hålrumsbjälklag (10) vilken box innefattar en bottenvägg (21), sidoväggar (22) och ändväggar (23) samt åtminstone en toppvägg (24) vilka väggar begränsar boxens innervolym (25). En av nämnda väggar är försedd med en utbrytningsöppning (26) i vilken en röradapter (310, 320) är monterad för anslutning av ett installationsrör (171, 172, 173) för tråd-/kabeldragning. Toppväggen (24) är försedd med en överdel (18) genom vilken boxens innervolym kan nås och att boxens bredd är mindre än en kanals (11) bredd i hålrumsbjälklaget (10), varvid boxen (15) är försedd med nivåfixerande organ (16) som är anslutbara till hålrumsbjälklaget (10). Uppfinningen avser även ett förfarande för montering av en sådan ingjutningsbox (15).



SAMMANDRAG

Ingjutningsbox (15) för ett hålrumsbjälklag (10) vilken box innefattar en bottenvägg
5 (21), sidoväggar (22) och ändväggar (23) samt åtminstone en toppvägg (24) vilka
väggar begränsar boxens innervolym (25) En av nämnda väggar är försedd med
| en utbrytningsöppning (26) i vilken en röradapter (310, 320) är monterad för an-
slutning av ett installationsrör (171, 172, 173) för tråd-/kabeldragning. Toppväggen
(24) är försedd med en överdel (18) genom vilken boxens innervolym kan nås och
10 att boxens bredd är mindre än en kanals (11) bredd i hålrumsbjälklaget (10), varvid
boxen (15) är försedd med nivåfixerande organ (16) som är anslutbara till hål-
rumsbjälklaget (10). Uppfinningen avser även ett förfarande för montering av en
sådan ingjutningsbox (15).

15 (Fig. 1)

INGJUTNINGSBOX FÖR HÅLRUMSBJÄLKLAG SAMT FÖRFARANDE FÖR MONTERING AV EN SÅDAN

Tekniskt område

- 5 Föreliggande uppfinning hänför sig till området för installation av elektriskt ledande kablar i bjälklag och speciellt i hålrumsbjälklag.

Uppfinningens bakgrund

- 10 Vid nyproduktion av kontorsfastigheter används ofta prefabricerade hålrumsbjälklag, så kallade HDF-bjälklag, för att skapa de olika våningsplanen. Bjälklagen levereras i längder upp till 12 meter med 4 till 6 längsgående rörformade hålrum, bjälklaget är utformat så att ingen ytterligare förstärkning av dess hållfasthet behövs, vilket betyder att man för att färdigställa golvet önskar lägga på så lite flytspackel/betong som möjligt vilket betyder ett lager från någon cm eller mer.

- 15 Befintliga ingjutningssystem av kopplingsboxar kräver en pågjutning av flytspackel/betong från 70 mm till minst 100 mm. Problemet med dessa ingjutningssystem är att det invändiga utrymmet i den i ingjutningsboxen monterade golvboxen för stickproppsanslutning då blir begränsat vilket får till följd att golvboxens lock inte går att stänga.

20

Uppfinningens syfte

- 25 Syftet med föreliggande uppfinning är att åstadkomma en ingjutningsbox för ett hålrumsbjälklag vilken löser de ovan angivna problemen genom att erbjuda betydligt generösare monteringsvolymmer för de elektriska installationerna än vad som tidigare har varit fallet.

 Syftet är vidare att åstadkomma en monteringsanordning för en ingjutningsbox i ett sådant hålrumsbjälklag.

- 30 Syftet är vidare att åstadkomma en sådan monteringsanordning som ger möjlighet att i förväg ställa in den vertikala nivån för boxen i förhållande till hålrumsbjälklaget.

Sammanfattning av uppfinningen

 Genom föreliggande uppfinning så som denna framgår i det självständiga patentkravet, uppfylls ovan angivna syften varvid nämnda nackdelar har elimine-

rats. Lämpliga utföringsformer av uppfinningen anges i de osjälvständiga patentkraven.

Uppfinningen bygger på att använda de längsgående kanalerna i hålrumsbjälklaget för installation av golvboxar och även för kabeldragning i dess längsgående kanaler, utan att genom denna installation och kabeldragning förändra hålrumsbjälklagets hållfasthet. Detta åstadkoms genom att montera en ingjutningsbox i hålrumsbjälklaget. Kabeldragning i en annan riktning än i bjälklagets längsgående kanaler kan göras i mellanväggar eller i undertak i våningen under. Dessutom kan kabeldragningar göras tvärs bjälklagets hålrumskanaler genom att ingjutningsboxen har anslutningar för kabeldragningsrör även på ovansidan.

Uppfinningen avser en ingjutningsbox för ett hålrumsbjälklag vilken box innefattar en bottenvägg, sidoväggar och ändväggar samt åtminstone en toppvägg vilka väggar begränsar boxens innervolym. Åtminstone en av nämnda väggar är försedd med en utbrytningsöppning i vilken en röradapter är monterad för anslutning av ett installationsrör för tråd-/kabeldragning. Toppväggen är försedd med en överdel genom vilken boxens innervolym kan nås. Vidare är boxens bredd mindre än en kanals bredd i hålrumsbjälklaget. Ingjutningsboxen är dessutom försedd med nivåfixerande organ som är anslutbara till hålrumsbjälklaget. Dessa organ möjliggör en inställning av boxens vertikala läge i förhållande till bjälklaget. Organen kan vara av varierande utformning så som vinkeljärn som fästs mot bjälklagets yta eller pressanordningar som arbetar mellan ingjutningsboxens vägg/väggar och bjälklagets insidas kanalväggar. De kan även vara utformade för att arbeta mellan ingjutningsboxens botten och bjälklagets kanals insidas botten. Det är även tänkbart att organen kan vara utformade som wire-anordningar vilka genom en vridrörelse åstadkommer en nivåreglering av ingjutningsboxen. Samtliga utföringsformer av de nivåfixerande organen kan dock ställas in för olika vertikala lägen för ingjutningsboxen.

I en utföringsform av ingjutningsboxen är för montering i detta hålrumsbjälklag utsidan av någon av ingjutningsboxens väggar försedd med åtminstone en konsolinfästning på vilken en ställbar fästkonsol är monterad. Ställbarheten av fästkonsolen innebär att en montör redan vid monteringen av boxen kan ställa in denna för en uppskattad slutnivå på den färdiga betonggolvsytan. Denna montering kan även göras för olika installationsalternativ av rördragningar vilket optimerar installationsarbetet avsevärt.

I en utföringsform av ingjutningsboxen är fästkonsolen vridbart och låsbart ansluten till konsolinfästningen. Denna vridbarhet ökar installationsalternativen ytterligare genom att olika vertikala lägen kan väljas.

I en utföringsform av ingjutningsboxen är fästkonsolen utformad som ett L-format organ med en första skänkel försedd med ett lägeshål för fastsättning i nämnda konsolinfästning samt en andra skänkel orienterad 90° från den första skänkeln och försedd med åtminstone ett fixeringshål för fastsättning på hålrumsbjälklagets yta. Denna vinklade utformning av fästkonsolen innebär en mycket stabil fasthållning under ett fastgjutningsförfarande då ingjutningsboxen under inga omständigheter får rubbas ur sitt läge.

I en utföringsform av ingjutningsboxen är den första skänkels lägeshål utformat som en slits med en utsträckning i den första skänkels riktning. Denna slitsform ökar ytterligare möjligheterna till att mer noggrant bestämma det vertikala läget för ingjutningsboxen samtidigt som fyra diskreta lägen kan väljas med endast en fästskruv.

I en utföringsform av ingjutningsboxen är den andra skänkels fixeringshål utformat som en slits med en utsträckning i den andra skänkels riktning. Även denna slitsform gör det lättare att välja fästställe för spik/skruv/nit/bult i betongen för fästkonsolen.

I en utföringsform av ingjutningsboxen är den andra skänkeln dessutom försedd med ytterligare ett till fyra fixeringshål vilka är placerade sidförskjutna i skänkeln i förhållande till nämnda lägeshål. Dessa ytterligare fixeringshål möjliggör ytterligare fästmöjlighet eller alternativa fästställen för fästkonsolen mot betongen vilket ytterligare ökar fastsättningsmöjligheterna.

I en utföringsform av ingjutningsboxen är boxens väggar försedda med fyra konsolinfästningar var och en försedd med en monterad ställbar fästkonsol. Att erbjuda flera fästställen innebär större möjligheter till injusteringar samt säkrare fixering.

I en utföringsform av ingjutningsboxen är de fyra konsolinfästningarna placerade symmetriskt i förhållande till boxens överdel. Just en symmetrisk placering av konsolerna innebär en gynnsam lastfördelning vid monteringen av hela ingjutningsboxen.

I en utföringsform av ingjutningsboxen är överdelen rektangulärt utformad varvid konsolinfästningarna är placerade i anslutning till överdelens respektive

hörn. Placeringen av konsolerna vid hörnen innebär att nivåavvägningen till horisontalt läge underlättas.

I en utföringsform av ingjutningsboxen är överdelen försedd med en nivelleringsanordning. Denna anordning utgör ett komplement till fästkonsolerna vilken
5 gör att finjusteringen till horisontellt läge av överdelen underlättas och finjustering behöver inte göras via slitsarna i fästkonsolen.

Uppfinningen avser även ett förfarande för montering av en ingjutningsbox enligt de utföringsformer som presenterats ovan i ett hålrumsbjälklag. Förfarandet avser följande monteringssteg:

- 10 a) ett hål tas upp i hålrumsbjälklaget med en bredd som inte överstiger bredden av bjälklagets hålrumsbredd men som aningen överstiger ingjutningsboxens bredd,
- b) åtminstone en utbrytningsöppning i ingjutningsboxen öppnas i vilken en röradapter och ett installationsrör monteras,
- 15 c) åtminstone en ställbar fästkonsol monteras på ingjutningsboxen i ett valt läge för en grovinställning av ingjutningsboxens höjd i förhållande till nivån för hålrumsbjälklagets yta,
- d) ingjutningsboxen sänks ner i det upptagna hålet i hålrumsbjälklaget samt justeras i längdled i hålet,
- 20 e) ingjutningsboxen fixeras i hålrumsbjälklagets ovansida medelst fästkonsolen,
- f) den längsgående kanalen i hålrumsbjälklaget stängs på båda sidor om boxen,
- g) utrymmet runt ingjutningsboxen fylls med betong upp till nivån för hålrumsbjälklagets yta.
- 25

I en utföringsform av förfarandet ersätts monteringssteget c) med att åtminstone en ställbar fästkonsol monteras på ingjutningsboxen i ett valt läge för en grovinställning av ingjutningsboxens höjd i förhållande till nivån för färdigt betonggolv, och monteringssteget g) ersätts med att betong fylls i utrymmet runt ingjutningsboxen och upp till en nivå som motsvarar färdigt betonggolv. Denna modifiering möjliggör att ingjutning och pågjutning till färdigt betonggolv görs samtidigt i ett
30 steg vid samma tillfälle vilket eliminerar behovet av två gjuttillfällen.

I en utföringsform av förfarandet innefattar något av monteringsstegen a) till g) att nivån av ingjutningsboxens överdel finjusteras. Denna finjustering görs

endera i fästkonsolernas slitsar eller med ett separat nivelleringsanordning. Finjusteringen åstadkommer ett noggrannare horisontalläge av ingjutningsboxen och/eller dess överdel.

5 Kort beskrivning av ritningarna

Uppfinningen kommer nu med hänvisningar I anslutning till bifogade ritningsfigurer att närmare beskrivas. Ritningsfigurerna visar endast principskisser avsedda att underlätta förståelsen av uppfinningen.

- Figur 1 visar en perspektivvy av en ingjutningsbox enligt föreliggande uppfinning monterad i ett hålumsbjälklag.
- Figur 2 visar enbart ingjutningsboxen i perspektivvy med dess monteringsdon enligt uppfinningen.
- Figur 3 visar en snittvy längs ett hålrum i bjälklaget med en ingjutningsbox monterad.
- Figur 4a visar en snittvy tvärs ett hålrum i bjälklaget med snittet taget även genom ingjutningsboxen.
- Figur 4b visar en förstoring av den inringade delen i figur 4a.
- Figur 5 visar enbart ingjutningsboxen i perspektivvy med dess monteringsdon enligt uppfinningen inställda för ett nivåläge A.
- Figur 6 visar enbart ingjutningsboxen i perspektivvy med dess monteringsdon enligt uppfinningen inställda för ett nivåläge D.
- Figur 7 visar en toppvy av ett område i bjälklaget med ett hålrum där en ingjutningsbox är monterad.

10 Beskrivning av uppfinningen

- Figur 1 visar ett hålumsbjälklag 10 av betong vilket är försett med längsgående hålrum i form av kanaler 11. Mellan kanalerna 11 är liv 12 bildade vilka utgör den huvudsakliga kraftupptagande delen av hålumsbjälklaget och därför bestämmer bjälklagets hållfasthet. Ett ingjutningshål 13 är upptaget i hålumsbjälklagets 10 yta 14 rakt ovanför en av kanalerna 11. I ingjutningshålet är en ingjutningsbox 15 nedsänkt och fastsatt med åtminstone en ställbar fästkonsol 16. Figuren visar fyra identiska fästkonsoler vilka samtliga är monterade på ingjutningsboxen i samma relativa läge. Vidare är ett installationsrör 171 anslutet till ingjutningsboxens 15 ändvägg för tråd-/kabeldragning till boxen. Installationsröret 171

sträcker sig genom den kanal 11 i hålrumsbjälklaget 10 i vilken ingjutningsboxen 15 är monterad. Figuren visar även att andra installationsrör 172 kan vara anslutna till ingjutningsboxen 15 från dess bottenvägg och därmed sträcka sig ut genom hålrumsbjälklagets kanals botten. Även tredje installationsrör 173 kan vara anslutna till ingjutningsboxen 15 från dess toppvägg och därmed sträcka sig uppåt och ut genom ingjutningshålet 13. Således kan olika typer av installationsrör vara anslutna till olika sidoväggar av ingjutningsboxen och sträcka sig ut genom hålrumsbjälklaget på flera tänkbara sätt. Ingjutningsboxen 15 är vidare försedd med en överdel 18 ansluten till ingjutningsboxens 15 toppvägg.

Figur 2 visar själva ingjutningsboxen 15 vilken är försedd med en bottenvägg 21, sidoväggar 22 och ändväggar 23 samt en toppvägg 24 på vardera sidan om ingjutningsboxens överdel 18. Väggarna begränsar härvid boxens innervolym 25 vilken kan nås genom överdelen 18. Figuren visar även att ingjutningsboxen är försedd med utbrytningsöppningar 26 placerade dels i ändväggen 23 och dels i toppväggarna 24. Som tidigare nämnts kan även bottenväggen vara försedd med sådana utbrytningsöppningar. Ingjutningsboxen 15 är försedd med fyra konsolinfästningar 27 placerade symmetriskt omkring överdelen 18. Monterade på dessa konsolinfästningar med en skruv är fyra ställbara fästkonsoler 161, 162, 163, 164 vilka var och en är utformad som ett L-format organ med en första skänkel 28 försedd med ett slitsformat lägeshål 29 för fastsättning i nämnda konsolinfästning 27 samt en andra skänkel 30 orienterad 90° från den första skänkeln och försedd med åtminstone ett fixeringshål 31 för fastsättning på hålrumsbjälklagets yta. Den andra skänkeln 30 fixeringshål 31 är även detta utformat som en slits med en utsträckning i den andra skänkeln riktning. Som även visas i figuren är den andra skänkeln dessutom är försedd med ytterligare fyra fixeringshål 32 vilka är placerade sidförskjutna samt längdförskjutna i skänkeln i förhållande till nämnda slitsformade fixeringshål.

Genom att den första skänkeln 28 lägeshål 29 är utformat som en slits kan fästkonsolen förskjutas till slitsens båda ändlägen vilka definierar två olika monteringsnivåer för ingjutningsboxen i förhållande till hålrumsbjälklagets yta. Vidare kan fästkonsolen vridas 180° kring sin konsolinfästning varvid ytterligare två definierade monteringsnivåer är användbara. I ett utförande är dessa nivåer bestämda till A=0, B=25mm, C=50mm och D=75mm. Figuren visar den första fästkonsolen 161 i läget C och den andra 162, den tredje 163 och den fjärde fästkon-

solen 164 i läget A. Eftersom lägeshålet är utformat som en slits är naturligtvis steglösa monteringslägen tänkbara. Ett alternativ till dessa slitsar är att förse den första skänkeln med två hål, lämpligen på ett avstånd från varandra på 25mm för att uppnå samma diskreta fyra lägen. Både slitsen och eventuella hål är centrerat placerade i skänkeln orienterade i längdled. Som framgår av figuren fixeras fäst-

Figur 3 visar ett längdsnitt genom en i ett hålrumsbjälklag 10 monterad ingjutningsbox 15. Ingjutningsboxens fästkonsoler 16 har monterats i ett lämpligt läge av de fyra diskreta lägena, det vill säga åtskilda lägena, varvid installationsrör 171, 173 har monterats dels till en första röradapter 310 i en ändväggs utbrytningsöppning och en andra röradapter 23-320 i en toppväggs utbrytningsöppning i ingjutningsboxen 15. Därefter sänks ingjutningsboxen 15 ner i ingjutningshålet 13 varvid den förankras via fästkonsolerna i hålrumsbjälklagets yta 14. Därefter försluts hålrumsbjälklagets kanal 11 på båda sidor om ingjutningsboxen 15 av en homogen första gjutspärr 33 och en rörgenomsläpplig andra gjutspärr 34 vilka gjutspärrar hindrar flytande betong att rinna ut i kanalen när ingjutningshålet 13 fylls med betong upp till nivån för hålrumsbjälklagets yta 14. I det monteringsfall som visas i figuren är installationsrör 173 monterade vid ingjutningsboxen för att löpa ovanpå nämnda yta 14, endera parallellt med kanalerna eller i någon vinkel till dessa, exempelvis 90°, varför betong skall fyllas till eller över rörens nivå endera i samma fyllnadsmoment eller vid ett extra uppfyllningsmoment. För att åstadkomma en exakt inställning av ingjutningsboxens överdel 18 i förhållande till det färdiga betonggolvet är överdelen 18 steglöst justerbar med en nivelleringsanordning 35. I den visade utföringsformen kan nivellering av överdelen ske i intervallet 0-25mm varvid finjustering kan göras steglöst till lägen mellan nämnda fyra diskreta lägen av ingjutningsboxen. I figuren är således överdelen 18 nivellerad till ett läge där en påfyllnad av betong kan göras över installationsröret 173 och i nivå med överdelen. För att åstadkomma en vågrät montering av överdelen är denna försedd med nivellering i samtliga fyra hörn.

Figur 4a visar ett tvärsnitt genom ett hålrumsbjälklag 10 och en däri monterad ingjutningsbox 15. Överdelen 18 består av en basdel 41 och en toppdel 42 varvid figuren visar att toppdelen nivellerats till en nivå som är belägen ovanför bjälklagets yta 14 och fästkonsolerna 16 med hjälp av nivelleringsskruvarna 43, 44. Eftersom ingjutningsboxen 15 kommer att innehålla elektrisk apparatur är box-

ens botten invändigt försedd med en jordanslutning 45.

Figur 4b visar en detaljvy av nivelleringsanordningen 35. Figuren visar överdelens 18 basdel 41 och dess toppdel 42 inuti vilken ett täcklock 46 är insatt för att skydda toppdelen från smuts och liknande. Undersidan av basdelen är för-
 5 sedd med en skruvhållare 47 i vilken en nivelleringsskruv 44 fasthålls men kan rotera. Nivelleringsskruven är försedd med gängor vilka samverkar med motsvarande nivelleringsgångor i ett hållardon 48 i ingjutningsboxen. Vidare är toppdelen 42 försedd med ett nivelleringshål 49 genom vilket en skruvmejsel kan nå nivelleringsskruvens huvud för att rotera skruven och på så sätt justera nivån på överdelens 18 toppdel 42. Även täcklockets 46 ovansida är försett med ett hål orienterat i
 10 linje med nivelleringshålet 49 för att nivellering skall kunna ske utan att avlägsna täcklocket.

Figur 5 visar ingjutningsboxen 15 med installationsrör 171, 173, s.k. VP-rör, i två dimensioner anslutna till boxen via röradaptrar 310, 320 som är monterade i utbrytningsöppningar 26. Fästkonsolerna 16 är monterade i sitt översta läge
 15 A, det vill säga för lägsta möjliga montering av ingjutningsboxen. Nivelleringen av överdelens toppdel är injusterad till sin lägsta nivå genom att de fyra nivellerings-skruvorna har vridits till denna nivå med en skruvmejsel genom de fyra hålen 51 i täcklocket 46. Toppdelen är härvid nerjusterad och befinner sig innanför basdelen
 20 41.

Figur 6 visar ingjutningsboxen 15 med fästkonsolerna 16 monterade i sitt nedersta läge D, det vill säga för högsta möjliga montering av ingjutningsboxen. Vidare är nivelleringen av toppdelen 42 injusterad till sin högsta nivå i förhållande till basdelen 41 med hjälp av nivelleringsskruvorna genom hålen 51. Med de monteringsnivåer och justeringsintervaller som indikerats ovan innebär detta att nivån
 25 för toppdelen 42 och för täcklocket 46 ligger 100mm ovanför hålrumsbjälklagets yta för den visade utföringsformen när ingjutningsboxen 15 är monterad.

Genom att nivelleringsskruvorna är fyra till antalet och placerade i var sitt hörn av överdelen kan således nivån för toppdelen och täcklocket injusteras med
 30 hjälp av laser-mätton för att bli helt horisontell.

Figur 7 visar en toppvy av ingjutningsboxen 15 monterad i hålrumsbjälklagets 10 ingjutningshål 13. Fästkonsolernas 16 ena fixeringshål 31 är slitsformat medan de ytterligare fixeringshålen 32 är cirkulära och sid- och längdförskjutna i förhållande till det slitsformade fixeringshålet 31. Överdelens täcklock är borttaget

och visar en nivelleringsgänga 71 i hållardonet 48 viken nivelleringsgänga sam-
 verkar med de tidigare beskrivna nivelleringsskruvarna. Hållardonet 48 verkar
 dessutom dels som montageram i vilken uttag monteras dels som monteringsdon
 för den golvbox som senare, efter att golvbeklädnad är utlagd, monteras i ingjut-
 5 ningsboxen. Figuren visar även jordanslutningen 45 på boxens bottenvägg 21.

Ett förfarande för montering av en ingjutningsbox för ett hålrumsbjälklag
 görs enligt följande steg där angivna sifferhänvisningar relaterar till ritningsfigurer-
 na:

1. Endera före eller efter hålrumsbjälklaget har lyfts på plats så tas ett ingjut-
 10 ningshål 13 upp i hålrumsbjälklaget 10 med en bredd som inte överstiger
 bredden av bjälklagets hålrumsbredd varvid detta upptagna hål inte påver-
 kar hållfastheten på bjälklaget. I en tillämpning av uppfinningen är bredden
 170mm. Håltagningen kan således göras på plats eller på fabrik där hålrumsbjälklaget produceras.
- 15 2. Därefter öppnas det antal öppningar 26 i ingjutningsboxen 15 som åtgår för
 anslutning av de slangar och rör som är tillämpliga vid den aktuella applikat-
 ionen. I ett utförande av ingjutningsboxen finns det 6 hål i dess botten, 3 hål
 i en kortsida och 4 hål i dess ovansida.
- 20 3. Därefter monteras röradapttrar 310, 320 i de öppna hålen i boxen. Rö-
 radaptrarna snäpps fast i ingjutningsboxen och finns företrädesvis i följande
 rörkonfigureringar: 2x16, 2x20, 1x25, 1x32, 1x40 och 1x50 mm. I adapttrar-
 na finns låsbleck som förhindrar att de till adapttrarna anslutna slangarna
 lossnar ifrån ingjutningsboxen efter montering. Installationsrör från ingjut-
 ningsboxens botten är tänkta att komma ut i undertaket i våningen under.
 25 Installationsrör från ingjutningsboxens kortsidor är tänkta att matas upp i
 mellanväggar eller i mellanväggar undertak våningen under. Installationsrör
 från ingjutningsboxens framsida är tänkta att matas ovanpå bjälklaget i de
 fall tjockleken på det efter nivelleringen pålagda flytspacklet tillåter detta.
- 30 4. Därefter monteras fästkonsolerna 16 på ingjutningsboxen 15 för en grovin-
 ställning av dess höjd till uppskattad nivå för färdigt golv. Nivåerna som kan
 väljas är beroende på hur fästet placeras på ingjutningsboxen. I en utfö-
 ringsform kan varje fäste placeras i ett av följande fyra lägen: A = 0-25mm;
 B = 25-50mm; C = 50-75mm; D = 75-100mm.
5. Efter montering av fästkonsolerna sänks ingjutningsboxen ner i det upp-

tagna ingjutningshålet 13 i hålrumsbjälklaget 10.

6. Sedan ansluts installationsrören 171, 172, 173 till röradaptarna. Dessa rör sträcker sig dels ner till undertak dels in i de längsgående kanalerna 11 i hålrumsbjälklaget 10. Installationsrören kan från kanalerna ledas upp eller
5 ner i anslutande mellanväggar till hålrumsbjälklaget. Rören kan även ledas på bjälklagets ovansida i de fall skikt tjockleken av det pågjutna skiktet av flytspackel/betong tillåter detta.
7. Därefter justeras ingjutningsboxens 15 läge i längdled i ingjutningshålet 13.
8. Sedan fixeras ingjutningsboxen i hålrumsbjälklagets 10 ovansida med skruv
10 eller med hjälp av bultpistol i de företrädesvis förstansade hålen på fästkon-solerna.
9. Sedan stängs den längsgående kanalen 11 i hålrumsbjälklaget 10 med gjutspärrar 33, 34 i form av en propp av mineralull, skum eller annat materi-al som hindrar betong att rinna in i kanalerna i bjälklaget.
- 15 10. Därefter fylls utrymmet runt ingjutningsboxen med betong upp till nivån för hålrumsbjälklaget.
11. Sedan finjusteras höjden av ingjutningsboxens överdel i intervallet 0-25mm med överdelens nivelleringskruvar och genom denna finjustering nivelleras den justerbara överdelen in så att den blir vågrät och kommer i nivå med
20 blivande färdigt betonggolv. Nivelleringskruvarna i de fyra hörnen av in-gjutningsboxens överdel gör att överdelen kan ligga helt i våg med det fär-diga golvet.
12. Därefter läggs betong eller flytspackel ut över bjälklaget för att få det färdiga betonggolvet på vilket matta eller annan golvbeklädnad läggs.
- 25 13. Efter att utfyllanden har stelnat lyfts skyddsloket till ingjutningsboxen bort varvid uttag monteras i ingjutningsboxens montageram. Därefter ansluts ut-tagen och locket läggs tillbaka i hålet för att förhindra att någon skadar sig om hålet är öppet.
14. Därefter läggs golvbeklädnad på det färdiga betonggolvet varvid en golvbox
30 monteras i hålet. Montageramen monteras nu i golvboxen i vilken ram se-dan respektive apparat såsom exempelvis stark- eller svagströmsuttag monteras.

Detta beskrivna förfarande för montering är ett möjligt monteringsförfarande inom ramen för uppfinningen, men det är även möjligt att monteringsstegen

10, 11 och 12 utförs samtidigt genom att före monteringssteget 10 justera in även nivelleringen till slutlig nivå och därefter både fylla utrymmet runt ingjutningsboxen med betong och fylla upp till slutlig golvnivå.

PATENTKRAV

1. Ingjutningsbox (15) för ett hålrumsbjälklag (10) vilken box innefattar en bottenvägg (21), sidoväggar (22) och ändväggar (23) samt åtminstone en topp-
 5 vägg (24) vilka väggar begränsar boxens innervolum (25) varvid åtminstone en av nämnda väggar är försedd med en utbrytningsöppning (26) i vilken en röradapter (310, 320) är monterad för anslutning av ett installationsrör (171, 172, 173) för tråd-/kabeldragning och att toppväggen (24) är försedd med en överdel (18) genom vilken boxens innervolum kan nås och att boxens bredd är mindre än en ka-
 10 nals (11) bredd i hålrumsbjälklaget (10), och att boxen (15) är försedd med nivåfixerande organ som är anslutbara till hålrumsbjälklaget (10), **kännetecknad av** att utsidan av någon av boxens väggar är försedd med åtminstone en konsolinfästning (27) på vilken en ställbar fästkonsol (16) som nivåfixerande organ är monterad.
 15
2. Ingjutningsbox enligt kravet 1, **kännetecknad av** att fästkonsolen (16) är vridbart och låsbart ansluten till konsolinfästningen (27).
3. Ingjutningsbox enligt något av kraven 1-2, **kännetecknad av** att fästkonsolen (16) är utformad som ett L-format organ med en första skänkel (28) försedd
 20 med ett lägeshål (29) för fastsättning i nämnda konsolinfästning (27) samt en andra skänkel (30) orienterad 90° från den första skänkeln (28) och försedd med åtminstone ett fixeringshål (31) för fastsättning på hålrumsbjälklagets (10) yta (14).
4. Ingjutningsbox enligt kravet 3, **kännetecknad av** att den första skänkeln (28) lägeshål (29) är utformat som en slits med en utsträckning i den första skänkeln (28) riktning.
 25
5. Ingjutningsbox enligt något av kraven 3-4, **kännetecknad av** att den andra skänkeln (30) fixeringshål (31) är utformat som en slits med en utsträckning i den andra skänkeln (30) riktning.
 30
6. Ingjutningsbox enligt kravet 5, **kännetecknad av** att den andra skänkeln (30) dessutom är försedd med ytterligare ett till fyra fixeringshål (32) vilka är place-

rade sidförskjutna i skänkeln i förhållande till nämnda fixeringshål (31).

7. Ingjutningsbox enligt något av kraven 1-6, **kännetecknad av** att boxens väggar är försedda med fyra konsolinfästningar (27) var och en försedd med en monterad ställbar fästkonsol (16).
8. Ingjutningsbox enligt kravet 7, **kännetecknad av** att de fyra konsolinfästningarna (27) är placerade symmetriskt i förhållande till boxens överdel (18).
9. Ingjutningsbox enligt kravet 8, **kännetecknad av** att överdelen (18) är rektangulärt utformad varvid konsolinfästningarna (27) är placerade i anslutning till överdelens (18) respektive hörn.
10. Ingjutningsbox enligt kravet 9, **kännetecknad av** att överdelen (18) är försedd med en nivelleringsanordning (35).
11. Förfarande för montering av en ingjutningsbox (15) utformad enligt något av kraven 1-10 i ett hålumsbjälklag (10), **kännetecknat av** följande monteringssteg:
 - a) ett hål (13) tas upp i hålumsbjälklaget (10) med en bredd som inte överstiger bredden av bjälklagets hålumsbredd men som aningen överstiger ingjutningsboxens (15) bredd,
 - b) åtminstone en utbrytningsöppning (26) i ingjutningsboxen öppnas i vilken en röradapter (310) och ett installationsrör (171) monteras,
 - c) åtminstone en ställbar fästkonsol (16) monteras på ingjutningsboxen (15) i ett valt läge för en grovinställning av ingjutningsboxens höjd i förhållande till nivån för hålumsbjälklagets yta (14),
 - d) ingjutningsboxen sänks ner i det upptagna hålet (13) i hålumsbjälklaget samt justeras i längdled i hålet,
 - e) ingjutningsboxen (15) fixeras i hålumsbjälklagets (10) ovansida medelst fästkonsolen (16),
 - f) den längsgående kanalen (11) i hålumsbjälklaget (15) stängs på båda sidor om boxen,
 - g) utrymmet runt ingjutningsboxen (15) fylls med betong upp till nivån för hål-

rumsbjälklagets yta (14).

12. Förfarande enligt patentkravet 11, **kännetecknat av** att monteringssteget c) istället avser: åtminstone en ställbar fästkonsol (16) monteras på ingjutningsboxen (15) i ett valt läge för en grovinställning av ingjutningsboxens höjd i förhållande till nivån för färdigt betonggolv, och monteringssteget g) istället avser: betong fylls i utrymmet runt ingjutningsboxen (15) och upp till en nivå som motsvarar färdigt betonggolv.
- 10 13. Förfarande enligt något av kraven 11-12, **kännetecknat av** att något av monteringsstegen a) till g) innefattar att nivån av ingjutningsboxens (15) överdel (18) finjusteras.
-

1/3

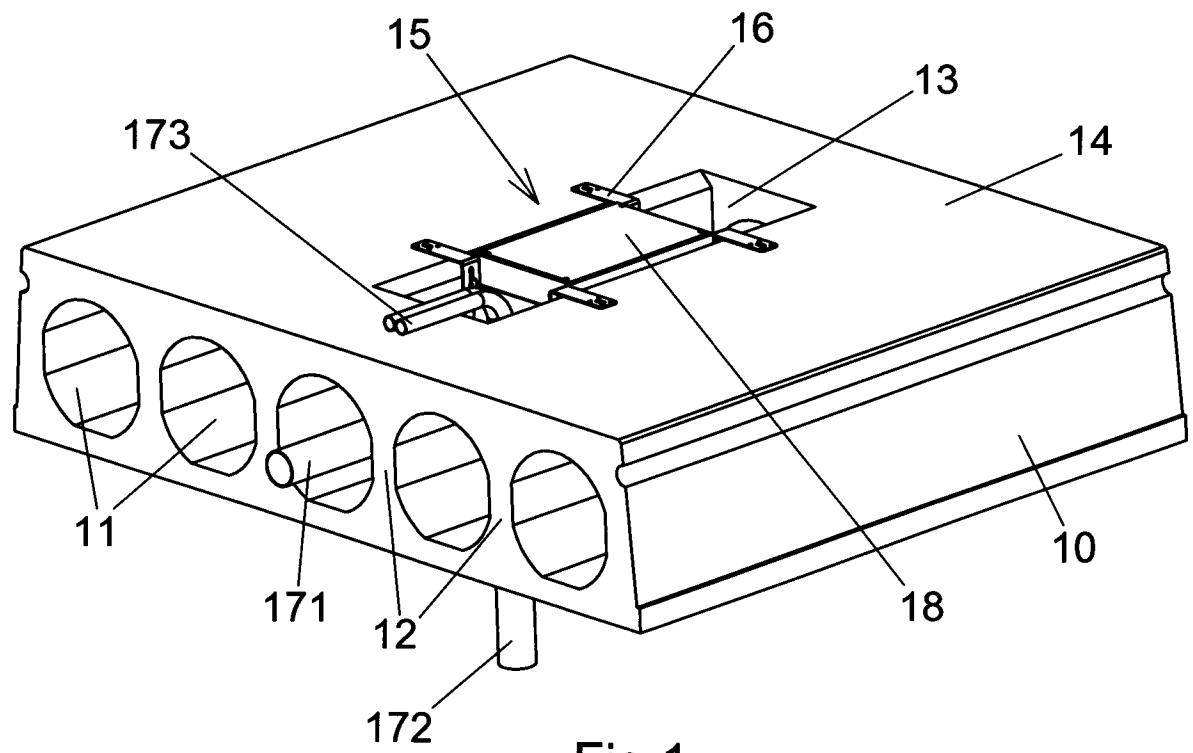


Fig 1

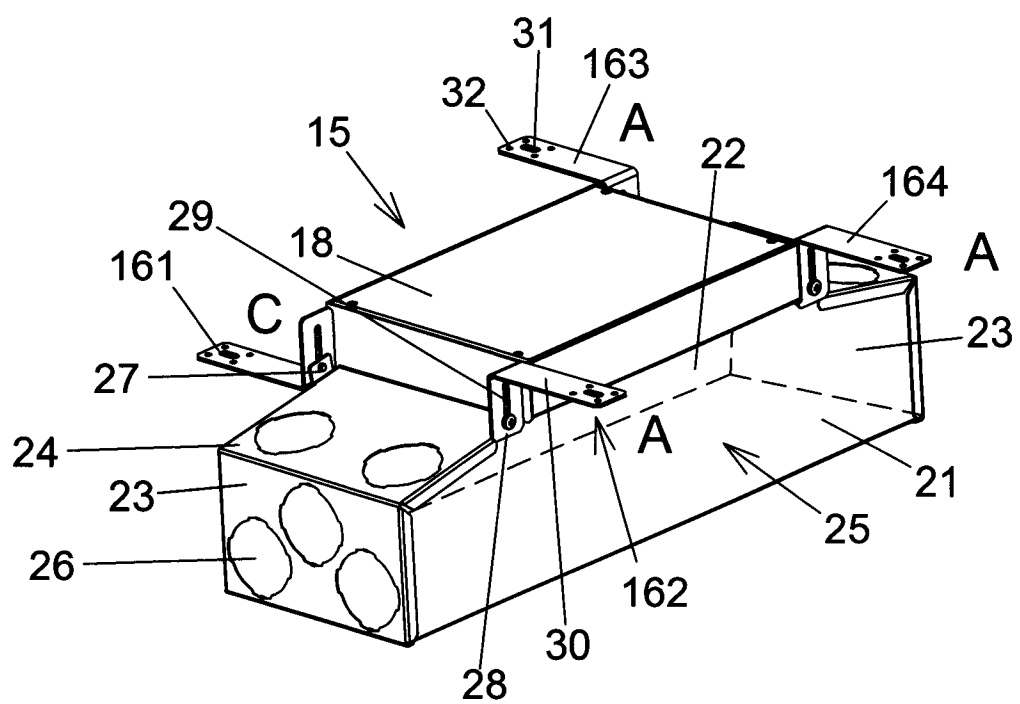


Fig 2

