

(19) DANMARK



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 143513 B

- (21) Ansøgning nr. 4822/74 (51) Int.Cl.³ E 04 H 7/28
(22) Indleveringsdag 13. sep. 1974
(24) Løbedag 13. sep. 1974
(41) Alm. tilgængelig 25. mar. 1975
(44) Fremlagt 31. aug. 1981
(86) International ansøgning nr. -
(86) International indleveringsdag -
(85) Videreførelsesdag -
(62) Stamansøgning nr. -
(30) Prioritet 24. sep. 1973, 2347961, DE

(71) Ansøger ALLGEMEINE STRASSENBAUBEDARFS-GESELLSCHAFT MBH., 282 Bremen
70, DE.
(72) Opfinder Hans-Heiner Kriete, DE: Harald Schmidt, DE.

(74) Fuldmægtig Firmaet Chas. Hude.

- (54) Beholder af præfabrikerede dele,
især plader af beton, samt en
fremgangsmåde til fremstilling
af denne.

Opfindelsen angår en beholder af præfabrikerede dele, især plader af beton, som er anbragt op til hinanden, og som er afstivet mod hinanden ved de smalle sideflader med et derimellem anbragt tætningsmiddel, som er presset sammen ved svingning af pladerne under monteringen.

Opfindelsen er rettet imod et særligt område inden for beholderkonstruktioner. Især drejer det som om stationære beholdere til optagelse af væsker inden for landbruget og lignende anvendelsesområder. Til trods for de krav, der stilles til

UK 143513 B

sådanne beholdere inden for dette område, er den foreliggende beholder enkel og robust, idet det blot drejer sig om præfabrikerede plader, især betonplader, som sættes sammen til en beholder på opføringsstedet. Bestræbelserne er gået i retning af at tilvejebringe således tildannede beholdere, at monteringen kan foregå ved hjælp af enkle, fortrinsvis lige plader på opføringsstedet uden særlige kostbare indretninger og så vidt muligt uden brug af specielt uddannet personale.

Ved beholdere til optagelse af væsker, især de såkaldte aljebeholdere, er det vigtigste problem ved montagen ganske vist opnåelsen af en tilfredsstillende tætning imellem de smalle sideflader på de op til hinanden stødende betonplader. I overvejende grad udføres tætningen ved de hidtil kendte beholdere ved, at tætningsmasse anbringes efter monteringen af de enkelte plader i de imellem disse dannede stødfuger. Dette tætningssystem kræver et omhyggeligt arbejde af uddannet personale under brug af særlige tætningsmasser. Alligevel er disse kendte tætninger utilfredsstillende over længere tid, da der ikke opnås tilstrækkelig pålidelighed og holdbarhed.

Fra tysk offentliggørelsesskrift nr. 1.434.836 kendes en beholder, som er fremstillet af lige præfabrikerede plader, som er sat sammen til dannelse af en polygonagtig beholder. Pladernes respektive op til hinanden stødende flader er forsynet med en samvirkende not henholdsvis fjeder med cylinderformede flader. Ved en forøget vinkel imellem pladerne kan der i et imellem pladerne værende fugerum anbringes tætningsmasse, som i den færdige monteringsstilstand bliver mast sammen. De op til hinanden anbragte plader indesluttet i en udvendig trækning, som anbringes efter anbringelsen af de enkelte plader på disses udvendige sider. For at tilpasse den cirkelformede trækning til polygonen, er der imellem trækningen og polygonsiderne indskudt yderligere udligningselementer, som kan være massive cylinderdele. Denne beholder er således forholdsvis kompliceret og udviser ikke tilstrækkelig god tæthed, især på længere sigt.

Beholderen ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at tætningsmidlet er en tætningsstrimmel af elastomer, som er deformeret elastisk imellem de ved siden af hinanden anbragte pladers sideflader, og at de ved siden af hinanden anbragte plader er koblet sammen ved hjælp af hængselagtige forbindelser med en opret akse, der strækker sig i afstand fra tætningsstrimmelen.

Herved opnås ved hjælp af enkle hjælpemidler en meget pålidelig og holdbar tætning, og at monteringen kan foretages af enhver uden særlig uddannelse. Dette skyldes især, at de ved hængselagtige forbindelser indbyrdes forbundne plader ved svingningen omkring akslen udsætter de forud anbragte tætningsstrimler for et deformeringsstryk ved hjælp af væsentlige vægtstangskræfter. Tætningsstrimmelen kan derfor fremstilles af et materiale, som på grund af en passende elasticitet udøver en høj reaktionskraft på pladernes sideflader og derved tilvejebringer et tilsvarende højt tætningsstryk. De reaktionskræfter, som udøves af de elastiske tætningsstrimler i beholderens periferiretning, altså i pladefladerne, optages således ved hjælp af de hængselagtige forbindelser, der som følge heraf udgør et væsentligt kendetegn ved opfindelsen. Monteringen af pladerne til en beholder og anbringelsen af tætningsstrimlerne er lige så enkel som pålidelig. Som følge af tætningsstrimlernes elasticitet udlignes også eventuelle tilstedeværende ujævnheder i pladernes endeflader.

Ifølge opfindelsen kan der i hver plade være fast indsat fortrinsvis indstøbt flere fortrinsvis to sæt hængselankre, der er anbragt med en indbyrdes afstand over hinanden i pladen, hvilke hængselankres ender træder ud af pladerne på sidefladerne med forbindelseslasker, og de ved siden af hinanden anbragte plader kan være svingbart forbundet med hinanden via forbindelseslaskerne, fortrinsvis ved hjælp af ledbolte. Disse hængselagtige forbindelser er særlig enkle.

Tætningsstrimlen, der i udgangsstillingen har et cirkelformet tværsnit, kan ifølge opfindelsen være deformeret på dråbeformet måde i de ved siden af hinanden anbragte pladers slutstilling, hvorved tætheden bliver særlig god. I en særlig hensigtsmæssig beholder kan ifølge opfindelsen hængselankrene være udformet som flad-

jern, der strækker sig over hele pladernes vandrette længde, idet fladejernsenderne til dannelsen af forbindelseslaskerne er således drejet 90° , at forbindelseslaskerne strækker sig i et plan på tværs af pladernes plan.

Opfindelsen angår endvidere en fremgangsmåde til fremstilling af beholderen, ved hvilken fremgangsmåde præfabrikerede dele, især plader af beton, anbringes op til hinanden, og hvorved der imellem pladernes mod hinanden vendende sideflader anbringes en tætningsstrimmel, som presses sammen ved svingning af pladerne imod hinanden. Denne fremgangsmåde er ifølge opfindelsen ejendommelig ved, at en anden plade efter monteringen af en første plade først anbringes i en hjælpestilling i en vis vinkel i forhold til dens slutstilling, og at den dernæst tilsluttes den allerede monterede plade ved hjælp af en hængselagtig forbindelse på en sådan måde, at den kan svinge, og at den til sidst efter anbringelsen af en tætningsstrimmel under opretholdelse af forbindelsen svinges ind i slutstillingen. Herved fremstilles beholderen på en yderst enkel og sikker måde.

Opfindelsen forklares nedenfor under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 skematisk viser en beholder ifølge opfindelsen, set fra siden,

fig. 2 en del af beholderen, set i større målforhold,

fig. 3 en betonplade til brug ved fremstillingen af beholderen, set forfra i større målforhold,

fig. 4 et vandret snit, der viser forbindelsen imellem to sådanne betonplader under en monteringsfase, set i større målforhold,

fig. 5 et til fig. 4 svarende snit, der viser betonpladerne i deres slutstilling, og

fig. 6 et lodret snit efter linien VI-VI i fig. 1, set i større målforhold.

Opfindelsens foretrukne anvendelsesområde er beholdere til landbruget.

Beholderen udgøres af fabriksmæssigt fremstillede præfabrikerede plader 10 af beton samt yderligere konstruktionsdele af beton, som er fremstillet på stedet. Pladerne 10 kan som her vist være lige eller bueformede. Pladerne anbringes til dannelse af en polygonal beholder på et fundament 11, der er anbragt efter en dertil svarende cirkel. I beholderen tildannes der ligeledes på stedet et betongulv 12, som er indrammet af pladerne 10. Derudover er der som en udvendig rundtgående afslutning anbragt et nedre ringformet anker 13, der er fremstillet af armeret beton på stedet.

Pladerne anbringes og monteres med de smalle næsten lige sideflader 14 og 15 stødende op til hinanden. De monteres med en sådan indbyrdes afstand, at der efterlades en gennemgående spalte 24 imellem sidefladerne 14 og 15.

Som tætningsorgan er der i spalten 24 indsat en tætningsstrimmel 16, der strækker sig i hele pladens 10 højde. Denne strimmel er af et elastomerisk materiale med en homogen (tæt) eller celleformet struktur, alt afhængig af det nødvendige tætningstryk. Tætningsstrimlen 16 kan i sin udgangstilstand have et cirkulært tværsnit, men også en hvilken som helst anden passende udformning. Ved hjælp af sidefladerne 14 og 15, der støder op til hinanden, udøves der et stærkt tætningstryk på den imellem sidefladerne optagede tætningsstrimmel 16. Dette bevirker, at tætningsstrimlen 16, der er i dette tilfælde er deformeret til en dråbelignende tilstand, udøver et vedvarende reaktionstryk på pladernes 10 tilstødende flader.

Tætningsstrimlen 16 befinder sig her på den indvendige side af beholderen og dermed af pladetværsnittet i forhold til pladernes 10 lodrette midterplan. Pladerne er forbundet med hinanden ved hjælp af hængselagtige forbindelser, som muliggør en svingning af pladerne 10 i forhold til hinanden og omkring en lodret akse. Denne svingningsakse for pladerne 10 strækker sig i afstand fra tætningsstrimlen 16 inden for spaltens 24 område.

I hver plade 10 er der indsat to sæt hængselankre 17 og 18, som ligger med en indbyrdes afstand oven over hinanden. Disse hængselankre 17 og 18 strækker sig over hele pladens 10 vandrette længde og medindstøbes under fremstillingen af pladen 10. Hængselankrene 17 og 18 træder ud af pladen 10 på sidefladerne 14 og 15 med forbindelseslasker 19 og 20. I det område, hvor disse forbindelseslasker 19 og 20 træder frem, er pladerne 10 hver forsynet med en fordybning 21.

Hængselankrene 17 og 18 udgøres her af fladjern, hvis ender som følge af en drejning på 90° danner de vandret rettede forbindelseslasker 19 og 20.

Forbindelseslaskerne 19 og 20 forbindes under monteringen med hinanden ved hjælp af hængselbolte 23, som føres igennem huller 22 i de over hinanden anbragte forbindelseslasker 19 og 20, hvorved de danner en hængselagtig forbindelse med en opret svingningsakse imellem de op til hinanden stødende plader 10, 10a. Da hængselankrene 17 og 18 strækker sig over hele pladernes 10 vandrette længde, danner de et rundtgående spændeanker i den færdige beholder.

Opfindelsens særlige virkning opnås ved monteringen af pladerne 10. Når den første plade 10 er stillet op, anbringes den næstfølgende plade 10a således op imod den foregående, at forbindelseslaskernes 19 og 20 huller 22 kommer til at ligge over hinanden, således at hængselbolten 23 kan indføres. Denne plade 10a danner herved en vis vinkel i forhold til den færdige stilling (fig. 2 og 4).

Som følge af, at pladen under monteringen anbringes i en mellemstilling, der er forsat en vis vinkel i forhold til slutstillingen, tilvejebringes der en bredere spalte 24 imellem de op til hinanden anbragte pladers 10, 10a sideflader 14 og 15. Denne spalte har under denne monteringsfase fortrinsvis en bredde, som er større end bredden af den afspændte tætningsstrimmel 16. Denne strimmel 16 indsættes i en fordybning 25, der vender ind imod pladernes 10 indvendige kant. Før anbringelsen af pladen 10a fikseres tætningsstrimlen 16 hensigtsmæssigt på den allerede monterede plade 10 i området af fordybningen 25, f.eks. ved hjælp af klæbemiddel. Pladen 10a monteres derefter i den tilbagesvungne stilling (fig. 4) uden at be-

laste tætningsstrimlen 16. Ved svingning af pladen 10a omkring den ved hængselboltene 23 dannede akse til slutstillingen (fig. 5) bliver den dannede spalte 24 mere og mere smal, hvorunder tætningsstrimlen 16 sammentrykkes og deformeres.

I praksis kan svingningen af pladen 10a udføres ved hjælp af et i fig. 2 vist spændetov 27, der er forankret i midten af beholderen til en bolt 26. Dette tov er ved hjælp af et spændeorgan 28 forbundet med pladen 10a på den kant, der ligger modsat hængslet. Ved træk i spændetovet 27, f.eks. ved hjælp af en spænde-anordning 29, svinges pladen 10a ind i sin slutstilling.

Den viste beholder er forsynet med et rundtgående spændeanker 30, der er fremstillet af beton på stedet og er anbragt i en vis afstand fra jorden. Pladens 10 udvendige side er i området af spændeankret 30 forsynet med en ru overflade 31 og ud af pladen 10 strækker der sig armeringsjern 32, som er indsat under dens fremstilling. Disse armeringsjern er efter fremstillingen af beholderen forbundet med hinanden ved hjælp af rundtgående spændejern 33.

Spændeankret 30, der som nævnt er fremstillet af beton på stedet, fremstilles ved hjælp af en på beholderen aftagelig anbragt forskalling 34, der er således udformet, at den danner en rende. Denne forskalling 34, som kan strække sig langs en del af beholderens omkreds, f.eks. over en plade 10, flyttes videre afsnitsvis.

P a t e n t k r a v.

1. Beholder af præfabrikerede dele, især plader af beton, som er anbragt op til hinanden, og som er afstivet mod hinanden ved de smalle sideflader med et derimellem anbragt tætningsmiddel, som er presset sammen ved svingning af pladerne under monteringen, k e n - d e t e g n e t ved, at tætningsmidlet er en tætningsstrimmel (16) af elastomer, som er deformeret elastisk imellem de ved siden af hinanden anbragte pladers (10, 10a) sideflader (14, 15), og at de ved

siden af hinanden anbragte plader er koblet sammen ved hjælp af hængselagtige forbindelser (17, 18; 23) med en opret akse, der strækker sig i afstand fra tætningsstrimmelen (16).

2. Beholder ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der i hver plade (10, 10a) er fast indsat, fortrinsvis indstøbt, flere, fortrinsvis to sæt hængselankre (17, 18), der er anbragt med en indbyrdes afstand over hinanden i pladen (10, 10a), hvilke hængselankres ender træder ud af pladerne (10, 10a) på sidefladerne (14, 15) med forbindelseslasker (19, 20), og at de ved siden af hinanden anbragte plader (10, 10a) er svingbare forbundet med hinanden via forbindelseslaskerne (19, 20), fortrinsvis ved hjælp af ledbolte (23).

3. Beholder ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at tætningsstrimmelen, der i udgangsstillingen har et cirkelformet tværsnit, er deformeret på dråbeformig måde i de ved siden af hinanden anbragte pladers (10, 10a) slutstilling.

4. Beholder ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at hængselankrene (17, 18) er udformet som fladjern, der strækker sig over hele pladernes (10, 10a) vandrette længde, og at fladjernsenderne er, til dannelse af forbindelseslaskerne (19, 20), således drejet 90° , at forbindelseslaskerne (19, 20) strækker sig i et plan på tværs af pladernes (10, 10a) plan.

5. Beholder ifølge et eller flere af kravene 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at pladernes (10, 10a) op til hinanden stødende sideflader (14, 15) er forsynet med en fordybning (25), hvori tætningsstrimmelen er anbragt, hvilken fordybning (25) konvergerer mod den side, som i en beholder vender indad.

6. Fremgangsmåde til fremstilling af en beholder ifølge kravene 1-5, ved hvilken fremgangsmåde præfabrikerede dele, især plader af beton, anbringes op til hinanden, og hvorved der imellem pladernes mod hinanden vendende sideflader anbringes en tætningsstrimmel, som presses sammen ved svingning af pladerne imod hinanden, k e n d e t e g n e t ved, at en anden plade (10a) efter monteringen af en første plade (10) først anbringes i en hjælpestilling i en vis vin-

kel i forhold til dens slutstilling, og at den dernæst tilsluttes den allerede monterede plade (10) ved hjælp af en hængselagtig forbindelse (17, 18; 23) på en sådan måde, at den kan svinge, og at den til sidst efter anbringelsen af en tætningsstrimmel (16) under opretholdelse af forbindelsen svinges ind i slutstillingen.

Fremdragne publikationer:

Britisk patent nr. 1328342

Tysk offentliggørelsesskrift nr. 1434836.

Fig. 5 (V-V)

