



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) **NR. 155704**

(51) Int. Cl.⁴ E 01 C 3/00

(21) Patentsøknad nr. **830014**
(22) Inngivelsesdag 04.01.83
(24) Løpedag 07.05.82
(62) Avdeilt/utskilt fra søknad nr.

(86) Internasjonal søknad nr. PCT/SE82/00158
(86) Internasjonal inngivelsesdag 07.05.82
(85) Videreføringsdag 04.01.83
(41) Alment tilgjengelig fra 04.01.83
(44) Utlegningsdag 02.02.87
(72) Oppfinner Søkeren.

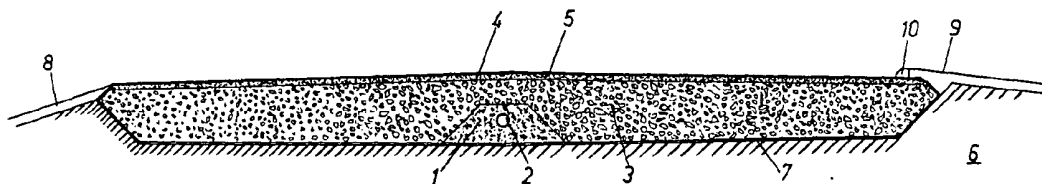
(71)(73) Søker/Patenthaver **ROLF LARSSON,**
Färåsvägen 21,
S-430 50 Källered,
Sverige.

(74) Fullmektig Siv.ing. Gunnar O. Reistad,
Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(30) Prioritet begjært 07.05.81, Sverige, nr 8102859.

(54) Oppfinnelsens benevnelse **KONSTRUKSJONSSYSTEM FOR IVARETAGELSE AV
DAGVANN VED HÅRDEJORTE FLATER.**

(57) Sammendrag En overbygning for veier, gater o.l. flater som utsettes for belastninger, såsom gangveier, fortau, parkeringsplasser, lasteplasser, sportsplasser og lignende er bygget opp med minst et drenerør (2) innleiret i et lag (1) av fortrinnsvis finpukk. På sidene av dette lag og på toppen av det er det plassert et grovpukk lag (3). Et avrettingslag (4) av finpukk er lagt på toppen av grovpukk laget (3). Et slitelag (5) av drenerende asfalt er plassert på toppen av avrettingslaget (4).



(56) Anførte publikasjoner BRD (DE) off.skrift nr. 2436081.
"Filterfabric stabilizes soil in road construction", Civil Engineering -
ASCE oktober 1979 side 55-57.

Oppfinnelsen vedrører et konstruksjonssystem for ivaretagelse av dagvann ved hardgjorte flater, såsom oppbygninger for gater, gangveier, parkerings- og lasteplasser, idrettsbaner osv.

5 Når anlegg av denne type skal bygges må det vanligvis treffes flere forhåndsiltak for å sikre tilstrekkelig avløp, drenering og transport av regnvann og smeltet snø. Slike tiltak kan innbefatte en bygging av slitelaget på en slik måte at det skråer mot regnvanns-nedløp, eller tilveiebringer renner med regnvanns-
10 nedløp. I gater må fortau, sideveier og lignende løftes høyt over gatenivå og også forsynes med kantstener. Da rullestoler bare vanskelig kan kjøre over kantstener og hevede fortau vil imidlertid bruk av kantstener og fortau hindre mobiliteten til funksjonshemmede personer.

15 Setninger som følge av belastninger eller frost ødelegger ofte dreneringsvirkningen etter kort tid. Vann som samler seg opp på veien i form av dammer som følge av dårlig drenering, kan medføre alvorlige vannplanings-ulykker. For å eliminere årsaken til slike ulykker er det nødvendig å bringe overflaten tilbake til den opprinnelige tilstand, enten ved å legge nytt slitelag på toppen av det gamle eller ved å ta av det gamle ujevne slitelag og legge på et nytt. I forbindelse med slik restaurering vil det ofte være nødvendig å justere nivået til
20 regnvanns-nedløpene til samsvar med nivået til det nye slitelaget.

Ved oppbyggingen av forsterkningslaget og slitelaget for flater som utsettes for store belastninger, såsom veier og lignende, går de konvensjonelle metoder ut på å benytte flere
30 grus- og pukklag på undergrunnen, og nivået og hellingen til hvert enkelt lag må justeres separat. I tillegg må de forskjellige lag justeres etter undergrunnens art og etter anslått slitasje fra trafikk etc.

35 I denne forbindelse har det som slitelag vært anvendt asfalt med dreneringsegenskaper, men slitelag av denne type gjør det

155704

2

nødvendig med bruk av dyre midler og tiltak i og ved forsterkningslag- og slitelagoppbyggingen for avvanning av det vann som siger ned gjennom slitelaget.

- 5 Det er også kjent å benytte et skillelag av en vevnadstype kjent som geotekstil, for stabilisering av dårlige masser i forskjellige vei- og byggekonstruksjoner.

- 10 Hensikten med foreliggende oppfinnelse er å tilveiebringe et konstruksjonssystem for ivaretagelse av dagvann ved hårdgjorte flater, såsom en forsterkningslag- og slitelagoppbygging for gater, veier og lignende overflater som utsettes for store belastninger, hvilken oppbygging, i kombinasjon med et drenerende slitelag, er lettere å bygge opp, bare krever enkle drenerings- og avrenningsmidler og krever mindre vedlikehold enn
15 det hittil har vært mulig.

- Systemet ifølge oppfinnelsen er kjennetegnet ved at det er oppbygget av i det minste en på en utgravet flate utlagt, i et
20 leie av fortrinnsvis finpukk hvilende dreneringsledning, et lag av grovpukk ved siden av og over dette leie, et justeringslag av finpukk over grovpukklaget samt et på justeringslaget utlagt lag av drenerende asfalt, og at systemet dels tjener til infiltrasjon av vann gjennom den hårdgjorte flate og fordeling
25 av vannet til under- og omkringliggende marklag for opprettholdelse av vannbalansen og grunnvannivået, og dels tillater magasinering av infiltrert vann for temporær forsinkelse av dreneringsforløpet.

- 30 Ifølge oppfinnelsen kan overflatevann-dreneringsystemet i stor grad erstattes med et dreneringsystem som innbefatter infiltrasjons- eller gjennomslivingsavløp, hvilket system er enklere og billigere å anordne. Det blir mulig i stor grad å eliminere bruk av kantstener og lignende hevede begrensninger,
35 hvorved miljøet bedres, særlig for funksjonshemmede personer. Den naturlige vannbalanse i de underliggende masselag bebe-

holdes, hvilket reduserer faren for setniner og telehivskader, hvilket i sin tur reduserer vedlikeholdsomkostningene. Faren for vannplanings-ulykker vil være minimal. Selv om slitasje på et veilegeme resulterer i at den opprinnelige flateavretting blir borte, vil dette ikke hindre regnvann og smeltet snø i å dreneres vekk fra veibanen.

Oppfinnelsen skal beskrives mer detaljert i det etterfølgende, under henvisning til to på tegningene viste utførelseseksempler.

Fig. 1 og 2 viser tverrsnitt av to alternative utførelser av oppfinnelsen, fig. 3 viser en innkjørsel/gangvei og husinngang i tverrsnitt, fig. 4 viser en alternativ utførelse av oppfinnelsen i fig.3, fig. 5 viser et tverrsnitt ifølge oppfinnelsen benyttet i en garasjeinnkjørsel, og fig. 6 viser et parkeringsområde med et grøntanleggsområde.

Oppbygningen i fig. 1 er bygget opp på en ytgravet flate, undergrunnen, og består av et leie 1 av fortrinnsvis finpukk som omgir et drenerør 2, et lag 3 av grovpukk, et avrettingslag 4 av finpukk som dekker grovpukklaget 3, og et slitelag 5 av drenerende asfalt på toppen av avrettingslaget 4.

Når grunnen 6 er utsatt for forskyvninger eller setninger kan et lag av en skillemembran, fortrinnsvis en vevnad kjent som geotekstil 7, legges på den utgravede grunnflate eller undergrunnen. Ved å benytte et geotekstillag som skille mellom undergrunnen og oppbygningen hindres pukken i å synke ned i undergrunnen, samtidig som leire eller jord hindres i å gå opp mellom pukkstenene. Som følge herav foreligger ingen fare for at kapillarvann fanges i forsterkningslaget, og dette danner således et isolasjonslag som hindrer telehiv og telesprekker. Utgravningen av grunnen 6 gjøres slik at man er sikret at forsterkningslagets skrår med en viss vinkel mot leiet 1 rundt drenerøret 2. Regnvann og smeltet snø som dreneres gjennom asfalt-

slitelaget 5, føres bort i drenerørret 2.

5 Asfaltslitelaget 5 legges slik at det skrår med en bestemt vinkel mot veikanten på begge sider. Kantene er utformet med de vanlige skråninger 8 og 9. Den høyre veikant er også forsynt med en kantstøtte 10.

10 Utførelsen i fig. 2 viser grunnen eller undergrunnen 6 utgravet slik at den heller mot venstre veiside, hvor et avsnitt 11 av undergrunnen er gravet ut dypere enn resten. Dette dypere undergrunnsvsnitt 11 er beregnet til å virke som et forsinkelses-
15 lager for å holde på regnvann som siger gjennom veiflaten. Vannlageret tømmer seg både ved perklorering til de underliggende jordlag og gjennom drenering. Som i utførelsen i fig. 1 består veioppbygningen av et lag 3 av grovpukk, et avrettingslag 4 av finpukk på toppen av grovpukklaget 3, og et lag med drenerende
20 slitelag 5 på avrettingslaget 4. I områder hvor grunnforholdene og grunnen er dårlig kan et lag 7 av et geotekstilmateriale plasseres på den utgravede undergrunn. Asfalt-slitelaget 5 legges slik at det skrår mot den venstre veiside, som vist i
fig. 2. Et fortau 12 på høyre veiside kan anbringes i et litt høyere nivå enn vei-slitelaget 5 og kan begrenses av lave kantsten 13 som gjør det mulig for hjulene på f.eks. rullestoler og barnevogner å gå lett over stenene.

25 Utførelsen av oppbygningen ifølge oppfinnelsen i fig. 2 kan benyttes for gangveier som også benyttes som innkjørsler og forsynes med invalide stol-tilpassede husinnganger, som vist i fig. 3 og 4. En bygning 14 har en grunnmur 14' og konvensjonelle
30 midler for avrenning og drenering av regnvann gjennom overflatevannavløp 15 og et rør 15'. En adgangsrampe 16 er utført slik at den skrår fra bygningen 14 og mot en gangvei som også kan benyttes som innkjørsel og som er belagt med drenerende asfalt 5 og har en oppbygning i samsvar med utførelsen i fig. 2. Hele
35 gangveien/innkjørselen, innbefattende den utgravede undergrunn 6, forsterkningslaget og slitelaget, skrår mot høyre side av stien/innkjørselen, på hvilken side det er anordnet et vann-

magasin og et drenerør 2. Den høyre siden av stien/innkjørselen er forsynt med en vertikal kantstøtte 17. Fig. 4 viser en alternativ utførelse med en limt eller spikret kantstøtte 13. Ved utførelsen av oppbygningen ifølge oppfinnelsen kan man helt gi
5 avkall på kantstener på inngangssiden.

Fig. 5 viser en oppbygning i samsvar med den første utførelsen som er vist i fig. 1, brukt i forbindelse med en garasje 18 og tilhørende innkjørsel. Den utgravede grunnoverflate (undergrunnen) skrå mot leiet 1 som omgir drenerøret 2, mens oppbygningen
10 med det drenerende slitelag 5 skrå vekk fra garasjen 18 og fra høyre mot drenerøret 2. Ved en oppbygning i samsvar med oppfinnelsen blir det på denne måten mulig å tillate garasjegulvet å skrå noe mot venstre som vist i fig. 5, uten at det er nødvendig å ha et eget dreneringssystem, på denne side. Vanlig
15 vannavrenning fra kjøretøyer vil filtreres gjennom oppbygningen og dreneres vekk gjennom røret 2 sammen med regnvannet. Det er derfor ikke behov for egne gulvavløp inne i garasjen 18.

Fig. 6 viser et arrangement med et grøntområde 19 på en parkeringsplss. Undergrunnen 6 er gravet ut slik at den skrå mot grøntområdet 19 hvorunder det er gravet ut et vannmagasin 20. Et skillelag av en geotekstil-duk 7 er plassert på den utgravede undergrunn 6 slik at det strekker seg fra bunnen av vann-
25 magasinet 20 og med en vinkel opptil kantstøttene 21 som skiller grøntområdet 19 fra parkeringsplassene. I vannmagasinet 20 er det et leie 1 av finpukk som omgir et drenerør 2. På den ene siden av og på toppen av leiet 1, såvel som på den andre siden av grøntområdet er grovpukk lagt i et lag 3 som skrå mot grønt-
30 området. Geotekstil-skillelaget 7 hindrer toppmassen 22 i å trenge ned til grovpukken. Imidlertid vil regnvann som siger ned gjennom toppmassen 22 og det drenerende asfaltslitelag 5, samle seg i vannmagasinet 20 og dreneres vekk gjennom drenerøret 2.

Som følge av utformingen av oppbyggingen ifølge oppfinnelsen

kan byggearbeidene lettes derved at et enkelt lag 3 legges i et arbeidstrinn, istedenfor ved konvensjonelle metoder, hvor flere lag legges og avrettes hver for seg. Da overveiende grovpukk kan benyttes, oppnås en lett oppbygning som gir mindre belastning mot grunnen og således reduserer faren for forskyvning- og setningsskader. Pukkfraksjonen gjør det mulig å benytte en hvelvet utforming, hvorved det oppnås en meget sterk oppbygning. Oppbygningen i samsvar med oppfinnelsen har også den fordel at den bibeholder den naturlige vannbalanse i de underliggende jordlag. Byggeomkostningene kan reduseres ves-

5 belastning mot grunnen og således reduserer faren for forskyvning- og setningsskader. Pukkfraksjonen gjør det mulig å benytte en hvelvet utforming, hvorved det oppnås en meget sterk oppbygning. Oppbygningen i samsvar med oppfinnelsen har også den fordel at den bibeholder den naturlige vannbalanse i de

10 sentlig, fordi man i hovedsak kan gi avkall på tradisjonelle overflatevannavløp. Dette reduserer i sin tur vedlikeholdskosten. I tillegg reduseres også disse omkostninger som følge av færre forskyvnings- og setningsskader.

Oppfinnelsen er ikke begrenset til de viste og beskrevne utførelseseksempler, men kan modifiseres ytterligere innenfor rammen av patentkravene. Geotekstilen 7 kreves bare når grunnforholdene er dårlige og som et skillelag når det er ønskelig med beplatede områder. Systemet kan også benyttes for flyplasser og startbaner, sportsplasser og lignende. Tykkelsen av de forskjellige lag vil naturligvis kunne variere i samsvar med krav og brukssteder.

15

20

25

30

35

P a t e n t k r a v

1. Konstruksjonssystem for ivaretagelse av dagvann ved
hårdgjorte flater, såsom oppbygninger for gater, gangveier,
parkerings- og lasteplasser, idrettsbaner osv., k a r a k -
t e r i s e r t v e d at systemet er bygget opp av i det
minste en på en utgravet flate utlagt, i et leie (1) av
fortrinnsvis finpukk hvilende dreneringsledning (2), et lag
(3) av grovpukk ved siden av og over dette leie (1), et just-
eringslag (4) av finpukk over grovpukklaget (3) samt et på
justeringslaget (4) utlagt lag (5) av drenerende asfalt, og
at systemet dels tjener til infiltrasjon av vann gjennom den
hårdgjorte flate og fordeling av vannet til under- og omkring-
liggende marklag (6) for opprettholdelse av vannbalansen og
grunnvannsnivået, og dels tillater magasinering av infiltrert
vann for temporær forsinkelse av dreneringsforløpet.

2. Konstruksjonssystem ifølge krav 1, k a r a k t e r i s -
e r t v e d at det mellom den utgravede flate og leiet (1)
for dreneringsledningen (2) henholdsvis laget (3) av grovpukk
er anordnet et mot den utgravede flate hvilende separasjons-
sjikt, såkalt geotekstil (7), bestående av et finmasket nett.

3. Konstruksjonssystem ifølge krav 1, k a r a k t e r i s -
e r t v e d at dreneringsledningen (2) er tilsluttet en
regnvannsledning og/eller en recipient, såsom en infiltrasjons-
brønn.

Fig.1

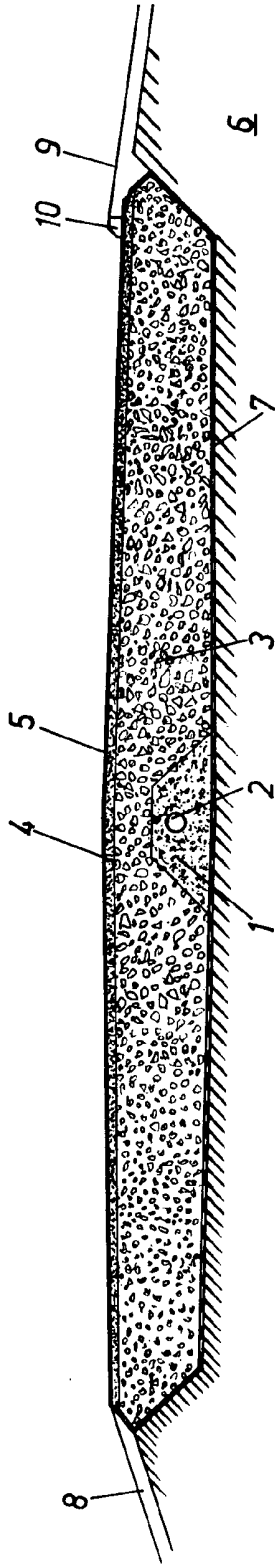
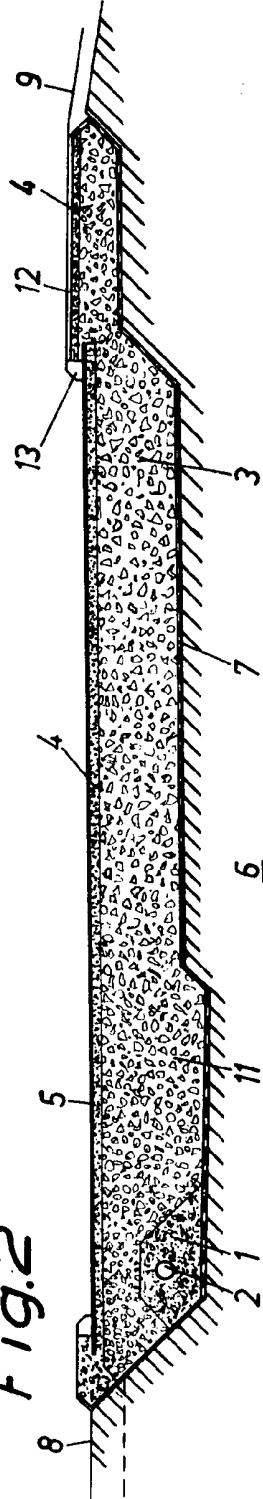


Fig.2



155704

Fig.3

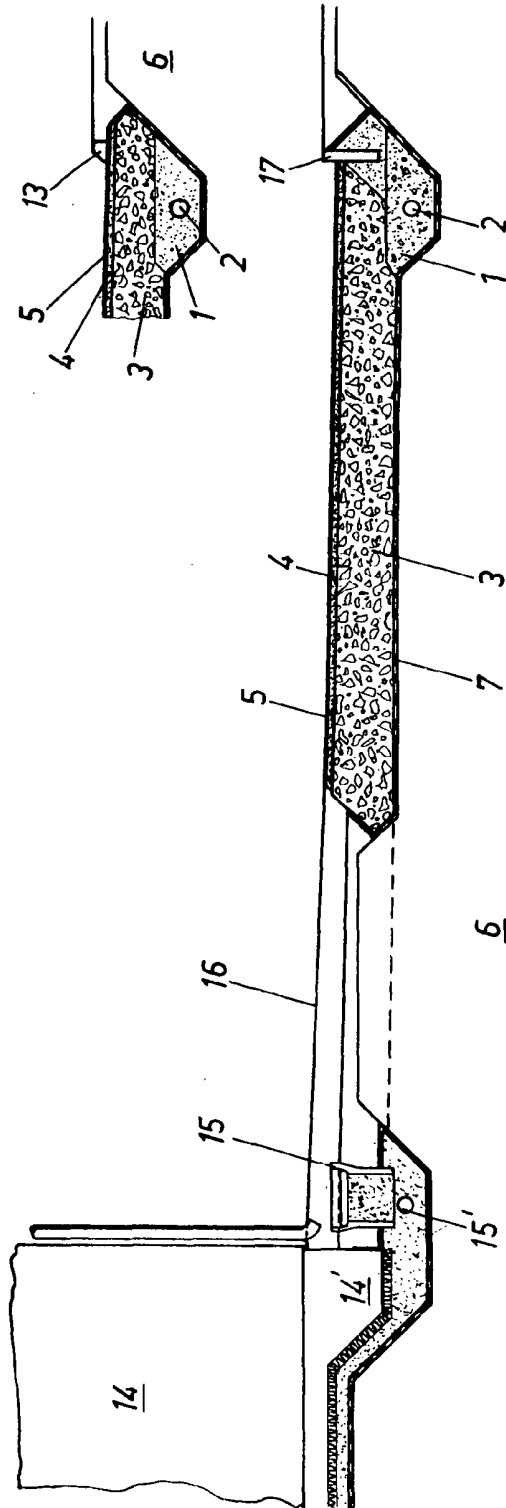
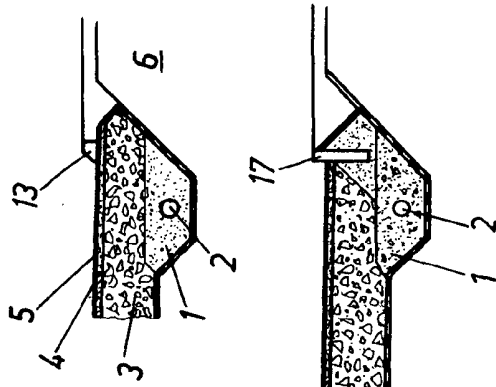
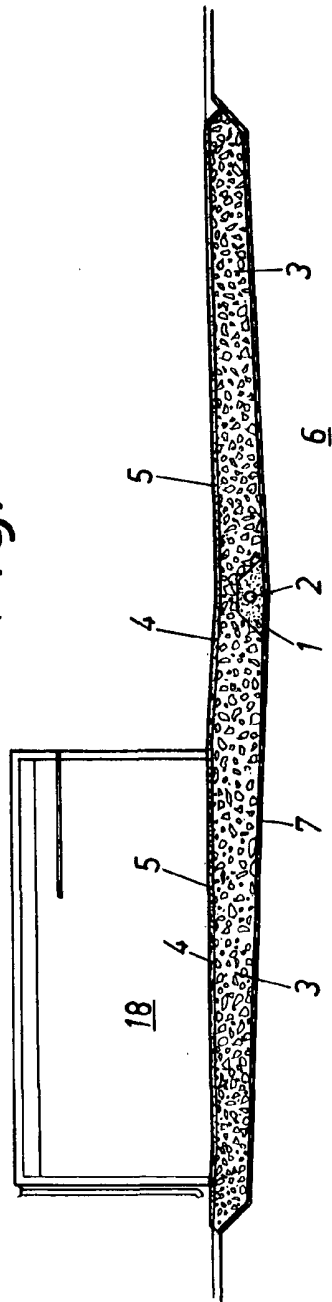


Fig.4



155704

Fig. 5



155704

Fig.6

