



(12) PATENT

(19) NO

(11) 341498

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.
E01B 27/08 (2006.01)

Patentstyret

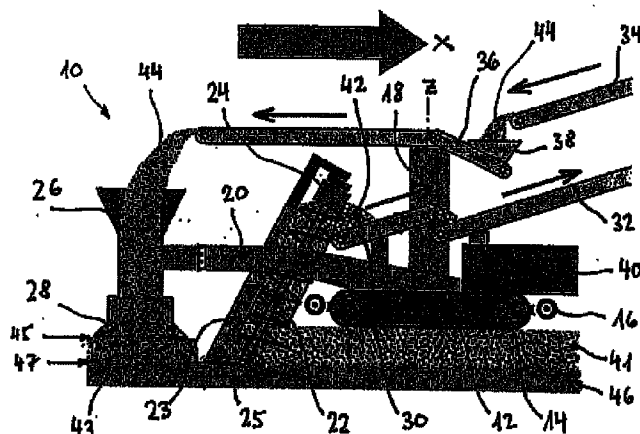
(21)	Søknadsnr	20090302	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2007.08.10 PCT/CH2007/000392
(22)	Inng.dag	2009.01.20	(85)	Videreføringsdag	2009.01.20
(24)	Løpedag	2007.08.10	(30)	Prioritet	2006.08.25, CH, 01360/06
(41)	Alm.tilgj	2009.05.05			
(45)	Meddelt	2017.11.27			
(73)	Innehaver	Sersa Maschineller Gleisbau AG, Vogelsangstrasse 6, CH-8307 EFFRETIKON, Sveits			
(72)	Oppfinner	Heinz Jäger, Chilegasse 9, CH-8604 VOLKETSWIL, Sveits			
(74)	Fullmektig	Håmsø Patentbyrå AS, Postboks 171, 4301 SANDNES, Norge			

(54) **Benevnelse** **Fremgangsmåte og anordning til fornying av et bærelag**

(56) **Anførte publikasjoner**
EP 1191147 A1
DE 2733084 A1
DE 1207415 B
DE 4343148 A1
US 3872929 A

(57) **Sammendrag**

Ved en fremgangsmåte for kontinuerlig fornying av et bærelag (41) i et jernbanespor, hvor skinner og sviller er fjernet, gjennom borttrydding av gammel puk (42) og avsetting av renset puk eller ny puk (44) på en undergrunn (46) som er befridd for den gamle puk (42), tar et rydderedskap (22) som kan forflyttes i arbeidsretning (x), kontinuerlig opp bærelagets (41) gamle puk (42). Det utgravde materiale blir transportert bort fra utgravingsområdet og eventuelt ført til en bærelagsrensing. Samtidig blir renset puk eller ny puk (44) til oppbygging av et nytt bærelag (43) avsatt kontinuerlig i arbeidsretning (x) på den undergrunn (46) som er befridd for den gamle puk (42). Rydderedskapet (22) som del av en utgravingsmaskin (10) som kjører i arbeidsretning (x) på det gamle bærelag (41), er anordnet bak utgravingsmaskinens (10) drivverk (14, 16).



FREMANGSMÅTE OG ANORDNING TIL FORNYING AV ET BÆRELAG

Oppfinnelsen vedrører en fremgangsmåte for kontinuerlig fornying av et bærelag i et jernbanespor, hvor skinner og sviller er fjernet, ved borttrydding av gammel pukk og avsetting av rensset pukk eller ny pukk på den undergrunn som er befridd for den gamle pukk, ved
5 hvilken fremgangsmåte et rydderedskap som kan forflyttes i arbeidsretning, kontinuerlig tar opp bærelagets gamle pukk, det opptatte materiale transporteres bort fra utgravingsområdet og føres eventuelt til en bærelagsrensing, og rensset pukk eller ny pukk til oppbygging av et nytt bærelag samtidig blir avsatt kontinuerlig i arbeidsretning på den undergrunn som er befridd for gammel pukk. Innenfor oppfinnelsens ramme ligger også en
10 anordning av utstyr til gjennomføring av fremgangsmåten samt en transportvogn.

Fra EP-A-1 191 147 er det kjent en fremgangsmåte for rensing av bærelag i et jernbanespor. En bærelagsrensemaskin som er tatt i bruk til dette formål, blir, for å rense bærelaget, forflyttet over den sporstrekning som skal renses. Med en endeløs roterende rømerkjede som er ført igjennom på tvers av maskinens lengderetning under et lokalt
15 oppløftet spor, blir den pukk som befinner seg under sporet, kontinuerlig ryddet bort og ført til et sikteanlegg. Den rensede pukk som kommer ut av sikteanlegget, blir deretter igjen kastet av på sporet.

Dersom det samtidig med bærelagsrensingen gjennomføres en sporfornyning, henholdsvis utlegging igjen av det eksisterende spor, skjer fornyingen av bærelaget i et avsnitt hvor
20 sporet i hvert tilfelle er blitt fjernet på forhånd. Etter som bærelagsrensingen skrider frem, blir det til enhver tid på den ene side lagt ut et nytt eller det tidligere demonterte sporstykke på det fornyede bærelag, og på den annen side fjernet et sporstykke fra et ennå ikke fornyet bærelag.

Ved en kjent fremgangsmåte av den innledningsvis nevnte art blir den gamle pukk i det
25 bærelag som skal fornyes, med et paternosterverk anordnet oppstrøms for en bærelagsrensemaskin kontinuerlig ryddet bort via maskinen som beveger seg forover i arbeidsretning, rensset i et sikteanlegg på maskinen og deretter umiddelbart bak paternosterverket igjen brakt ut som rensset pukk på den undergrunn som er befridd for det gamle bærelag. Avfallsmateriale blir for bortføring transportert mot arbeidsretningen og over i en trans-
30 portvogn plassert bak maskinen.

Fremgangsmåten beskrevet i ovenstående har den ulempe at utleggingen igjen på det fornyede bærelag av et spor som tidligere er fjernet fra det gamle bærelag, ikke kan skje umiddelbart på samme sted og sporavsnittene av denne grunn i hvert tilfelle på relativt

kort tid med stor kostnad må settes bak maskinen, hvorved utlegging av sporet igjen først kan skje når utgravingen er helt avsluttet og bærelagsrensemaskinen er kjørt bort fra utgravingsområdet. En ytterligere ulempe er den kjente utgravings- og rensemaskins høye vekt.

- 5 Til grunn for oppfinnelsen ligger den oppgave å fremskaffe en fremgangsmåte av den innledningsvis nevnte art likesom en anordning som egner seg til gjennomføring av fremgangsmåten, hvorved ulempene som hefter ved fremgangsmåter og innretninger ifølge kjent teknikk, kan unngås. Et ytterligere mål med oppfinnelsen er fremskaffelsen av en fremgangsmåte og en anordning som egner seg både til en normal bærelagsrensing og til
- 10 en undergrunnssanering med total utgraving.

Når det gjelder fremgangsmåten, fører det ifølge oppfinnelsen til oppgavens løsning at ryddereditet som del av en utgravingsmaskin som kjører i arbeidsretning på det gamle bærelag, er anordnet bak utgravingsmaskinens drivverk.

- Ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen blir den gamle pukk som blir ryddet bort fra bærelaget av ryddereditet, transportert som utgravd materiale i arbeidsretning og over i
- 15 en første transportvogn som er tilveiebrakt foran utgravingsmaskinen, og som kan forflyttes på det gamle bærelag, og den rensede pukk eller den nye pukk blir transportert ut av den første transportvogn mot arbeidsretningen og til bakom ryddereditet og avsatt på den undergrunn som ble befridd for det gamle bærelag.

- 20 For bærelagsrensing uten total utgraving omfatter den første transportvogn formålstjenlig en bærelagsrenseenhet, og den gamle pukk som blir transportert fra ryddereditet, blir rensert i bærelagsrenseenheten, og den rensede pukk blir transportert tilbake bak ryddereditet og avsatt på den undergrunn som ble befridd for den gamle bærelag.

- For en undergrunnssanering med total utgraving inneholder den første transportvogn for-
- 25 trinnvis ny pukk og sand atskilt fra hverandre, og ny pukk og sand blir transportert atskilt ut fra den første transportvogn til bakom ryddereditet og avsatt som atskilte sjikt på den undergrunn som er befridd for det gamle bærelag og er belagt med geotekstil eller geogitter.

- Ved en første foretrukket gjennomføringsmåte av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen
- 30 pendler den første transportvogn for lasting og/eller lossing mellom utgravingsmaskinen og en andre transportvogn som er plassert på et spor som ender ved det bærelag som skal fornyes, og er tilveiebrakt for transport av materialer til og fra. Ved denne prosedyre

står utgravingsmaskinen stille under den første transportvogns pendling, dvs. dens utgravingsytelse er i løpet av denne tid null.

Ved en andre foretrukket gjennomføringsmåte av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen forblir den første transportvogn stasjonær ved utgravingsmaskinen, og en tredje transportvogn pendler for lasting og/eller lossing mellom den første transportvogn og en andre transportvogn som er plassert på et spor som ender ved det bærelag som skal fornyes, og er tilveiebrakt for transport av materialer til og fra. Ved denne skytteldrift av en tredje transportvogn kan det med utgravingsmaskinen arbeides fremover med maksimal ytelse uten avbrudd.

10 En anordning som egner seg til gjennomføring av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen, omfatter en utgravingsmaskin som kan forflyttes i arbeidsretning på det gamle bærelag, og som har et rydderedskap anordnet slik at det følger bak utgravingsmaskinens drivverk, i det minste én transportvogn for lasting og/eller lossing med/av materialer som oppstår/behøves ved fornying av et bærelag, valgfritt en pukk- eller sandfordelingsmaskin, 15 likesom transportmiddel for transport av de materialer som oppstår/behøves ved fornying av et bærelag.

Utgravingsmaskinens rydderedskap og en pukksilo tilveiebrakt for avsettingen av pukk er fortrinnsvis anordnet på en svingarm som er svingbar om en vertikal dreieakse og en horisontal tverrakse.

20 Rydderedskapet er fortrinnsvis en skruetransportør. Denne utviser til sammenligning med andre utgravingssystemer mindre støyutvikling, har en kompakt konstruksjon, er effektiv og oppviser en god virkningsgrad. Et ytterligere, foretrukket rydderedskap er et vingehjul.

For bærelagsrensing uten total utgraving omfatter én av transportvognene fortrinnsvis en bærelagsrenseenhet.

25 For undergrunssanering med total utgraving oppviser transportvognene fortrinnsvis et første lasteplan for mellomlagring av utgravd materiale og et andre lasteplan, som er anordnet ovenfor det første lasteplan, for mellomlagring av pukk og/eller sand, og det andre lasteplan er for tiltransporten av pukk og/eller sand nedsenkbart med det formål å senke transportvognens tyngdepunkt, og er hevbart med det formål å forstørre det lastevolum 30 som er beregnet til mellomlagring av utgravd materiale over det første lasteplan.

Transportvognenes lasteflater er fortrinnsvis utformet som transportbånd.

Pukk- og sandfordelingsmaskinen omfatter fortrinnsvis en svingarm som er svingbar om en vertikal dreieakse og om en horisontal tverrakse, og på svingarmen er det anordnet to siloer som er tilveiebrakt for avsettingen av sand og pukk. På sin nedre ende er siloene fortrinnsvis utrustet med en komprimator.

- 5 De maskiner og kjøretøyer som er tilveiebrakt for å kjøres på bærelaget og på spor, særlig utgravingsmaskinen, pukk- og sandfordelingsmaskinen og transportvognene, er formålstjenlig utrustet med et beltedrivverk og et skinnedrivverk som kan tas i bruk vekselvis.

Ytterligere fordeler og enkeltheter ved oppfinnelsen fremgår av den etterfølgende beskrivelse av foretrukne utførelseseksempler likesom av de skjematiske tegninger, hvor

- 10 Fig. 1 viser et sideriss av en utgravingsmaskin;
- Fig. 2 viser et måle- og styringskonsept for utgravingsmaskinen på fig. 1;
- Fig. 3 viser et sideriss av en bærelagsrenseanordning sammen med utgravingsmaskinen på fig. 1 og en transportvogn;
- Fig. 4-6 viser en skytteldrift av anordningen på fig. 3;
- 15 Fig. 7 viser et sideriss av utgravingsmaskinen på fig. 1 i kombinasjon med en pukk- og sandfordelingsmaskin;
- Fig. 8 viser et sideriss av anordningen på fig. 7 i kombinasjon med en transportvogn;
- Fig. 9 viser et snitt gjennom transportvognen på fig. 8 langs dennes linje I/I, i transportmodus;
- 20 Fig. 10 viser snittet på fig. 9 gjennom transportvognen i arbeidsmodus; og
- Fig. 11 viser en skytteldrift med anordningen på fig. 8.

- En utgravingsmaskin 10 fremstilt på fig. 1 oppviser et kjørbart understell 12 med et beltedrivverk 14 for fremoverbevegelse på et bærelag og et skinnedrivverk 16 for fremoverbevegelse på jernbanespor. Fra det kjørbare understell 12 rager det perpendikulært
- 25 på et tenkt anleggsplan for drivverket 14, 16 opp et svingtårn 18 med vertikal svingakse z. På svingtårnet 18 er en svingarm 20 dreibart lagret om svingaksen z.

På svingarmen 20 er det fiksert en skruetransportør 22 som er skråstilt i arbeidsretning x

og slutter en spiss vinkel med drivverkenes 14, 16 tenkte anleggsplan. På sin bakside er skruetransportøren 22 omgitt av et graveskjær 23 med en komprimator 25. Graveskjæret 23 ligger med sin nedre kant an mot utgravingsplanet. Ved den frie ende av svingarmen 20 befinner det seg en pukksilo 26 med en komprimator 28 anordnet ved dens ende på bunn-
 5 bunnsiden.

Utgravingsmaskinen 10 er utrustet med transportbånd 30, 32, 36. Det vil i nedenstående bli gått nærmere inn på deres funksjon. En driv- og energienhet 40 tjener bl.a. til utgravingsmaskinens 10 fremoverbevegelse, gjennomføring av svingarmens 20 svingbevegelse om svingaksene z, y og betjener en drivanordning 24 til skruetransportøren 22.

10 Utgravingsmaskinen 10 ligger med sitt beltekjørestell 14 an mot et bærelag 41 av gammel pukk 42. Ved utgravingsmaskinens 10 forflytting i arbeidsretning x blir den gamle pukk 42 transportert kontinuerlig via skruetransportøren 22 til transportbåndet 30 fiksert på svingarmen 20 og derfra videre til transportbåndet 32 som er fast montert på det kjørbare understell. I samme grad som ryddingen av gammel pukk 42 via skruetransportøren 22 og
 15 de to transportbånd 30, 32, skjer tilførselen av rensset pukk eller ny pukk 44 via transportbåndet 34 til en silo 38 anordnet ved transportbåndet 36. Fra transportbåndet 36 faller den rensede pukk eller den nye pukk 44 ned i pukksiloen 26 og blir avsatt kontinuerlig på et utgravingsplan 47 i en underbygning 46 og komprimert via komprimatoren 28 til det ønskede pukkplan 45 i et bærelag 43.

20 Av det måle- og styringskonsept som er vist på fig. 2 for utgravingsmaskinen 10 fremstilt på fig. 1, fremgår de svingbevegelser som utføres av svingarmen 20 og dermed av skruetransportøren 22 og av pukksiloen 26. En svingbevegelse av svingarmen 20 om den vertikale svingakse z fører til en horisontal svingbevegelse av skruetransportøren 22 og pukksiloen 26 over hele bredden av det bærelag 41, 43 som skal avsettes, henholdsvis bygges
 25 opp på nytt. Innstillingen av høyden til skruetransportørens 22 underkant og høyden til pukksiloens 26 underkant med hensyn til en referanseverdi skjer gjennom en samsvarende svingbevegelse av svingarmen 20 om en horisontal tverrakse y som er anordnet i rett vinkel på svingaksen z, ved hjelp av en løftesyndler 39.

Utgravingsdybde og utgravingsbredde blir hver målt med en vinkelmåler 118 for den vertikale svingaksen z dreievinkel og med en vinkelmåler 120 for den horisontale tverraksen y dreievinkel og tilført en datamaskinenhet 122. På grunnlag av dataene innlagt via et tastatur 124 blir høyde- og tverrposisjonene for utgravingsplanet 47 og pukkplanet 45 angitt av datamaskinen. Byggeplassdata som f.eks. byggeplassgeometrien, utgravingsdybden,
 30

utgravingstverrposisjonen, pukkplanshøyden og pukkplanstverrposisjonen kan samles inn "off line", altså før arbeidet begynner, og lagres på en diskett 126.

5 Måle- og styringskonseptet er utformet for i det minste tre forskjellige automatiseringsplan, slik at det ved problemer med elektronikken kan koples tilbake til det til enhver tid enklere plan. Ved et datamaskinutfall kan arbeidet likevel videreføres med en manuell styring, henholdsvis nødstyring, gjennom direkte styring av hydraulikkventilen. Via en fjernstyring kan følgende styringskommandoer sendes til utgravingsmaskinen: fremføring, utgravingsbredde, materialstrøm, forskjellige inngrep i den automatiske styring som f.eks. stopp, start osv.

10 Som vist på fig. 3, skjer borttransporteringen av det utgravde materiale av gammel pukk 42 fra utgravingsmaskinen 10 via transportbåndet 32 og til en første transportvogn 48, fra hvilken rensed pukk 44 blir ført via transportbåndet 34 til siloen 38 og via transportbåndet 36 til pukkiloen 26.

15 Den første transportvogn 48 er utstyrt både med et beltedrivverk 50 og med et skinnedrivverk 52. Tilførselen av utgravd materiale av gammel pukk 42 skjer via en renseenhet 54 som er anordnet i vognens indre i området ved én av vognendene, fra hvilken den rensede pukk 44 blir ført tilbake via transportbåndet 34. Restmaterialet, bestående av for små og for store korn, blir værende som avfallsmateriale 49 i den første transportvogn 48 som tjener som mellomlager, og blir via et transportbånd 56 som spenner over vognbunnen, 20 transportert bort fra renseenheten 54 mot den fjernerebeliggende vognende.

Så snart den første transportvogn 48 er fylt med avfallsmateriale 49 (fig. 4), blir utgravingen avbrutt og den første transportvogn 48 kjører på bærelaget 41 av gammel pukk 42 tilbake til en andre transportvogn 58 som er parkert på en fri sporende 57. Via det transportbånd 56 som spenner over vognbunnen, og et ytterligere transportbånd 60 i tilslutning 25 til dette blir avfallsmaterialet 49 lastet om fra den første transportvogn 48 og over i den andre transportvogn 58 som står klar (fig. 5). Den tømte første transportvogn 48 kjører deretter tilbake til utgravingsmaskinen 10 igjen.

Ved den på fig. 6 viste variant av borttransporteringen av avfallsmateriale 49 fra den første transportvogn 48 blir en tredje transportvogn 62 som tilsvarer en første transportvogn 30 48 uten renseenhet 54, dog med transportbåndbunn 56, satt inn som skyttel mellom den første transportvogn 48 som blir værende ved utgravingsmaskinen 10, og den andre transportvogn 58. Ved denne skytteldrift kan utgravingsmaskinen 10 uten avbrudd arbeide seg fremover med maksimal ytelse.

Anordningen vist på fig. 7 blir tatt i bruk når bærelaget 41 av gammel pukk 42 innenfor rammen av en total utgraving må fjernes fullstendig og et nytt bærelag må bygges opp med et underlag 64 av geotekstil eller et geogitter, et første sjikt 66 av sand 67 og et andre sjikt 68 av ny pukk 44.

- 5 En utgravingsmaskin 10' tatt i bruk til dette formål er i sin grunnoppbygning i det vesentlige identisk med utgravingsmaskinen 10 vist på fig. 1, men oppviser ikke noen pukksilo 26. Videre er det parallelt med transportbåndet 36 med oppstrøms silo 38 for transport av ny pukk 44 anordnet et andre transportbånd 35 med oppstrøms silo 37 for transport av sand 67.

- 10 Anordnet bak utgravingsmaskinen 10' i arbeidsretning x finnes en sand- og pukkkfordelingsmaskin 70 som i sin grunnoppbygning er i det vesentlige identisk med utgravingsmaskinen 10'.

- Sand- og pukkkfordelingsmaskinen 70 oppviser et kjørbart understell 72 med et beltedrivverk 74 og et skinnedrivverk 76. Fra det kjørbare understell 72 rager det perpendikulært
15 på et tenkt anleggsplan for drivverkene 74, 76 opp et svingtårn 78 med vertikal svingakse z. På svingtårnet 78 er en svingarm 80 dreibart lagret om den vertikale svingaksen z.

- På svingarmen 80 er en pukksilo 82 og en sandsilo 84 anordnet bak hverandre og innbyrdes forskjøvet, idet sandsiloen 84 befinner seg lenger fra svingtårnet 78 enn pukksiloen 82. På svingtårnet 78 er det likeledes fiksert to siloer 86, 88, hver med et transportbånd
20 90, 92 som fører fra siloene 86, 88 til over sandsiloen 84, henholdsvis pukksiloen 82. I området ved sine ender på bunnsiden er sandsiloen 84 og pukksiloen 82 utrustet med komprimatorer 85, henholdsvis 83.

- Sand- og pukkkfordelingsmaskinen 70 ligger med sitt beltedrivverk 74 an mot et nyoppbygd bærelag av et underlag av geotekstil eller geogitter 64, et første sjikt 66 av sand 67 og et
25 andre sjikt 68 av ny pukk 44.

- Som det kan ses av fig. 8, er det foran utgravingsmaskinen 10' i arbeidsretning x plassert en første transportvogn 94 for sand- og pukkktilførsel. Den første transportvogn 94 for sand- og pukkktilførsel er utstyrt både med et beltedrivverk 96 og med et skinnedrivverk 98. Den første transportvogn 94 oppviser en vognbunn 100 med et første transportbånd 101
30 som spenner over denne, for mellomlagring av utgravd materiale av gammel pukk 42 og et mellomgulv 102 som er anordnet ovenfor vognbunnen 100, i form av to transportbånd 104, 106 som er ført parallelt ved siden av hverandre i vognens lengderetning, for mellom-

lagring av sand 67 og ny pukk 44. Mellomgulvet 102 er høyderegulerbart via hydraulikksylindrer 108. Under overfarten på sporet fra et pukk- og sandlastested til et arbeidssted blir mellomgulvet 102 senket ned for å holde tyngdepunktet S lavest mulig (fig. 9). I arbeidsmodus blir mellomgulvet 102 hevet for tilveiebringelse av størst mulig mellomlagringsplass for det utgravde materiale (fig. 10). Tilførselen av utgravd materiale av gammel pukk 42 skjer fra utgravingsmaskinen 10' via transportbåndet 32 til vognbunnen 100 henholdsvis til det transportbånd 101 som avstøttes på vognbunnen 100. Tilførselen av sand 67 og ny pukk fra mellomgulvet 102 i den første transportvogn 94 til sand- og pukkkfordelingsmaskinen 70 skjer via ytterligere transportbånd 110, 112 til siloene 37, 38 plassert oppstrøms for transportbåndene 35, 36.

Sand- og pukkkfordelingsmaskinen 70, utgravingsmaskinen 10' og den første transportvogn 94 for sand- og pukkktilførsel blir under arbeidsfremdriften forflyttet synkront og med lik hastighet i arbeidsretningen x.

Så snart den første transportvogn 94 er losset for sand 67 og ny pukk 44 og samtidig er lastet med gammel pukk 42, blir utgravingen avbrutt og vognen 94 kjører på bærelaget 41 av gammel pukk 42 tilbake til en andre transportvogn 114 for sand- og pukkktilførsel, hvilken er parkert ved en fri sporende 57. Via det transportbånd 101 som danner vognbunnen 100, og et ytterligere transportbånd 103 i tilslutning til dette, blir det utgravde materiale av gammel pukk 42 lastet om fra den første transportvogn 94 over i den andre transportvogn 114 som står klar. Samtidig blir sand 67 og ny pukk 44 lastet om fra den andre transportvogn 114 til den første transportvogn 94. Den første transportvogn 94 som er nylastet med sand 67 og ny pukk 44, kjører deretter tilbake til utgravingsmaskinen 10' igjen.

Ved den på fig. 11 viste variant av borttransporteringen av utgravd materiale til, og tilførselen av sand og ny pukk fra, den første transportvogn 94 for sand- og pukkktilførsel, blir en tredje transportvogn 116 satt inn som skyttel mellom den første transportvogn 94 som nå blir værende ved utgravingsmaskinen 10', og den andre transportvogn 114. Ved denne skytteldrift kan utgravingsmaskinen 10' arbeide seg fremover med maksimal ytelse uten avbrudd.

Patentkrav

1. Fremgangsmåte for kontinuerlig fornying av et bærelag (41) i et jernbanespor, hvor skinner og sviller er fjernet, gjennom bortrydding av gammel pukk (42) og avsetting av rensset pukk eller ny pukk (44) på en undergrunn (46) som er befridd for den gamle pukk (42), ved hvilken fremgangsmåte et rydderedskap (22) som kan forflyttes i en arbeidsretning (x), kontinuerlig tar opp bærelagets (41) gamle pukk (42), det utgravde materiale transporteres bort fra utgravingsområdet og eventuelt føres til en bærelagsrensing, og samtidig rensset pukk eller ny pukk (44) til oppbygging av et nytt bærelag (43) kontinuerlig blir avsatt i arbeidsretning (x) på den undergrunn (46) som er befridd for den gamle pukk (42),

idet rydderedskapet (22) som del av en utgravingsmaskin (10, 10') som kjører i arbeidsretning (x) på det gamle bærelag (41), er anordnet bak utgravingsmaskinens (10, 10') drivverk (14, 16)

karakterisert ved at den gamle pukk (42) som er blitt ryddet bort fra bærelaget (41) av rydderedskapet (22), blir transportert som utgravd materiale i arbeidsretning (x) over i en første transportvogn (48) som er tilveiebrakt foran utgravingsmaskinen (10, 10') og kan forflyttes på det gamle bærelag (41), og den rensede pukk eller den nye pukk (44) blir transportert fra den første transportvogn (48) mot arbeidsretningen (x) til bakom rydderedskapet (22) og avsatt på undergrunnen (46) som er befridd for den gamle pukk (42)

ved at den første transportvogn (48, 94) for lasting og/eller lossing pendler mellom utgravingsmaskinen (10, 10') og en andre transportvogn (58, 114) som er tilveiebrakt for transport av materialer til og fra og er plassert på et spor (57) som ender ved det bærelag (41) som skal fornyes eller

ved at den første transportvogn (48, 94) forblir stasjonær ved utgravingsmaskinen (10, 10'), og en tredje transportvogn (62, 116) pendler for lasting og/eller lossing mellom den første transportvogn (48, 94) og en andre transportvogn (58, 114) som er tilveiebrakt for transport av materialer til og fra og er plassert på et spor (57) som ender ved det bærelag (41) som skal fornyes.

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, karakterisert ved at den første transportvogn (48) omfatter en bærelagsrenseenhet (54) og den gamle pukk (42) transportert fra rydderedskapet (22) blir rensset i bærelagsrenseenheten (54), og den rensede pukk (44) blir transportert tilbake til bakom rydderedskapet (22) og avsatt på den undergrunn (46) som er befridd for den gamle pukk (42) og er belagt med et underlag (64) av geotekstil eller geogitter.

3. Fremgangsmåte ifølge krav 1 eller 2, karakterisert ved at den første transportvogn (94) inneholder ny puk (44) og sand (67) atskilt fra hverandre, og ny puk (44) og sand (67) blir transportert hver for seg fra den første transportvogn (94) til bakom rydderedska-
5 pet (22) og avsatt som atskilte sjikt (66, 68) på den undergrunn (46) som er befridd for den gamle puk (42).

4. Anordning til gjennomføring av fremgangsmåten ifølge ett av de foregående krav, karakterisert ved en utgravingsmaskin (10, 10'), som kan forflyttes i arbeidsretning (x) på
10 det gamle bærelag (41), med et rydderedska (22) som er anordnet bak utgravingsmaski-
nens (10, 10') drivverk (14, 16), i det minste én transportvogn (48, 94) til lastning og/eller
lossing med/av materialer som oppstår/behøves ved fornying av et bærelag (41), valgfritt
en puk- og sandfordelingsmaskin (70), likesom transportmiddel til transport av de mate-
rialer som oppstår/behøves ved fornying av et bærelag (41).

15 5. Anordning ifølge krav 4, karakterisert ved at utgravingsmaskinens (10, 10') rydde-
redskap (22) og en pukkilo (26) som er tilveiebrakt for avsetting av puk (44), er anordnet
på en svingarm (20) som er svingbar om en vertikal dreieakse (z) og en horisontal tverr-
akse (y).

20 6. Anordning ifølge krav 4 eller 5, karakterisert ved at rydderedska (22) er en skrue-
transportør eller et vingehjul.

7. Anordning ifølge krav 4, karakterisert ved at én av transportvognene (48) omfatter
25 en bærelagsrenseenhet (54).

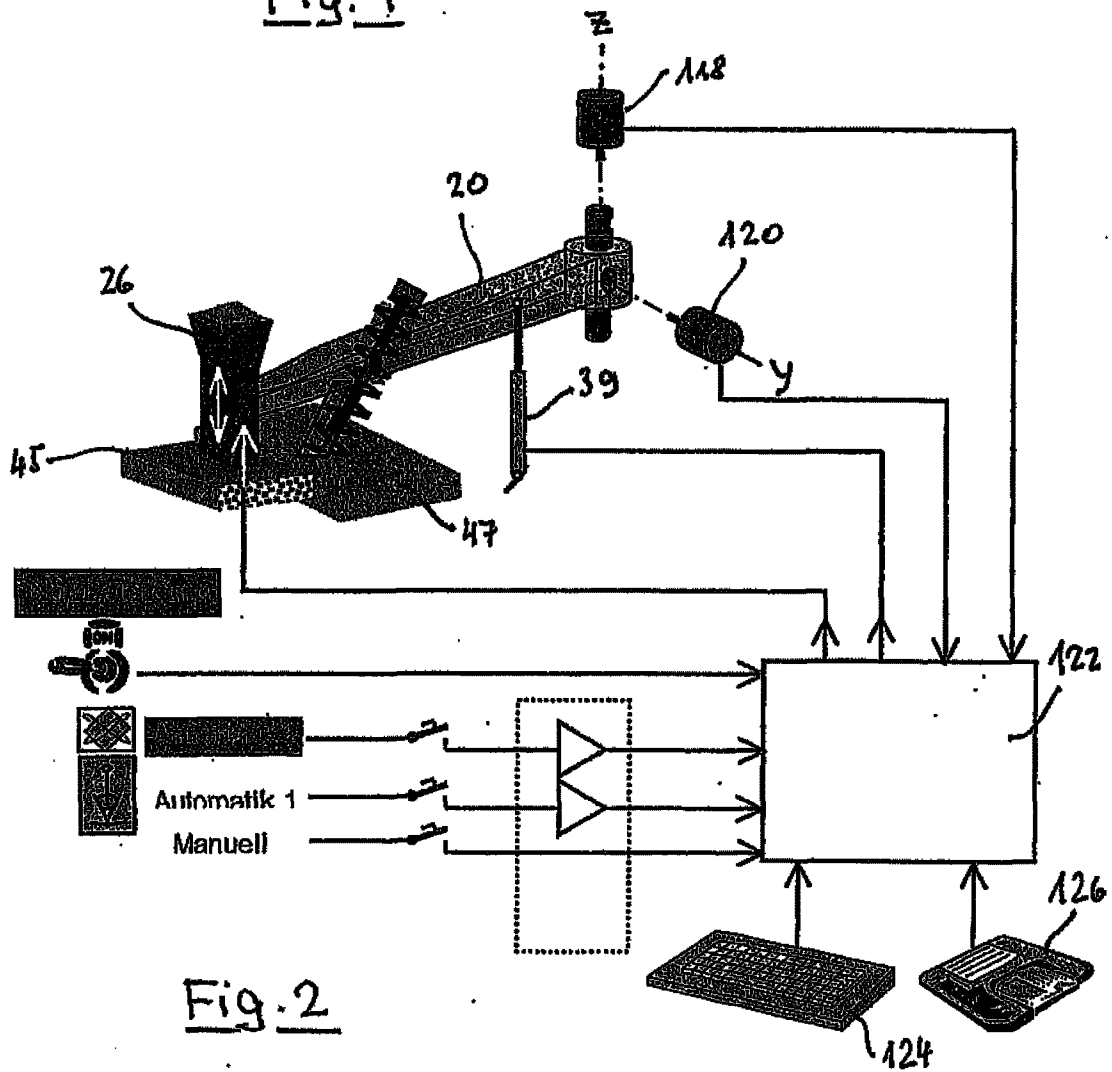
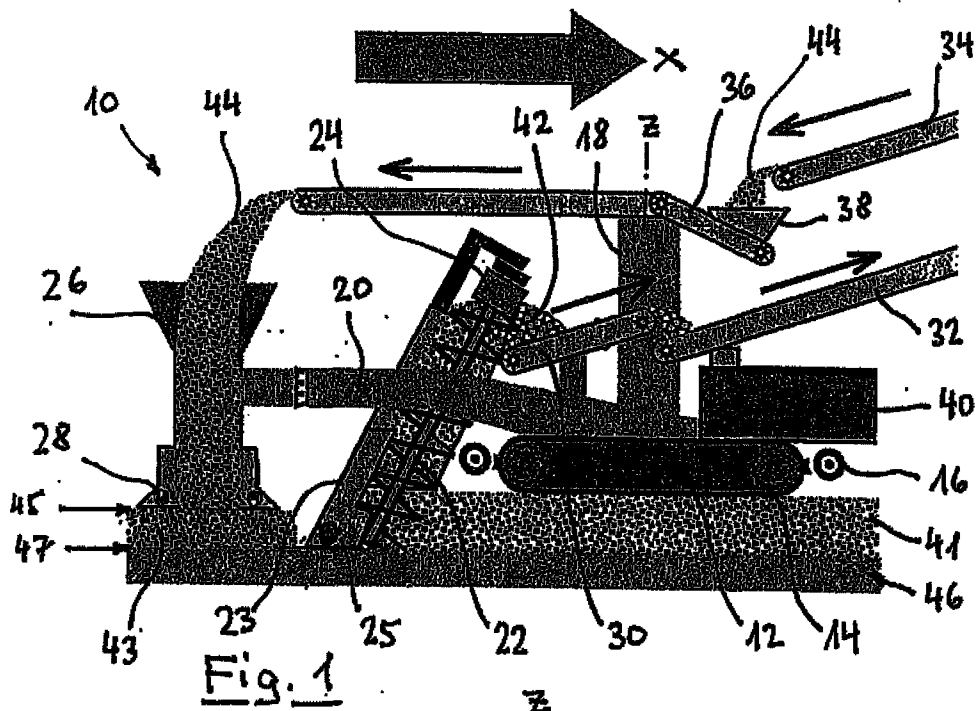
8. Anordning ifølge ett av kravene 4 til 7, karakterisert ved at transportvognene (94,
114, 116) oppviser et første lasteplan (100) for mellomlagring av utgravd materiale og et
andre lasteplan (102) anordnet ovenfor det første lasteplan (100) for mellomlagring av ny
30 puk (44) og/eller sand (67), og det andre lasteplan (102) er nedsenkbart med det formål
å senke transportvognens (94, 114, 116) tyngdepunkt (S) for tiltransport av ny puk (44)
og/eller sand (67), og hevbart for å forstørre det lastevolum som er beregnet til mellomlag-
ringen av utgravd materiale over det første lasteplan (100).

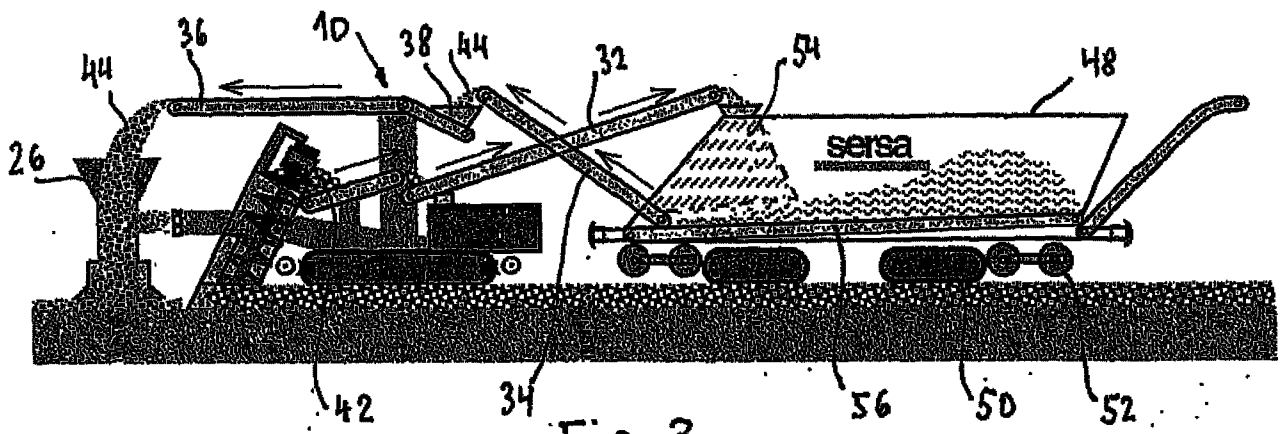
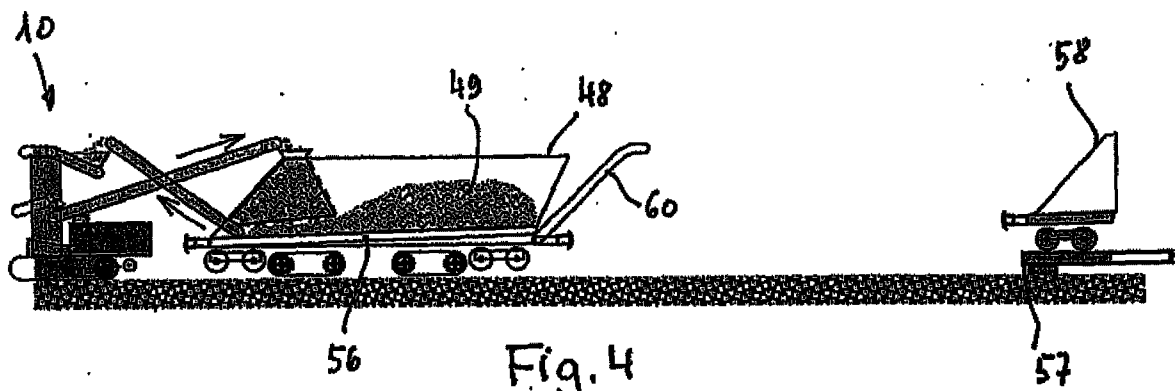
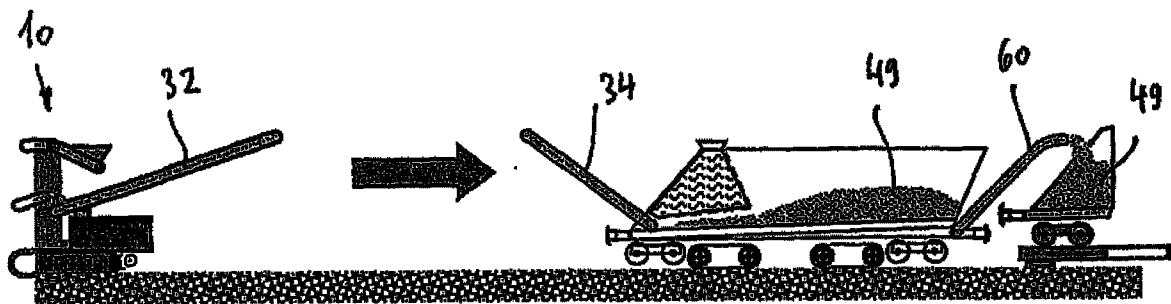
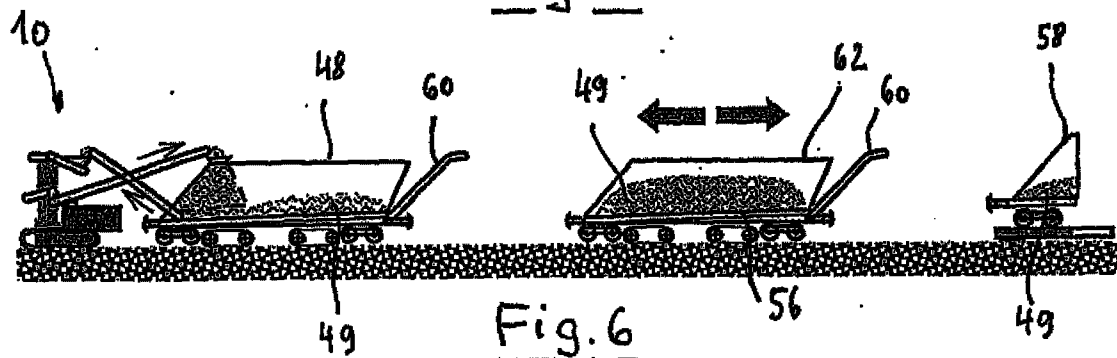
35 9. Anordning ifølge ett av kravene 4 til 8, karakterisert ved at transportvognenes (48,
94, 114, 116) lasteplan (100, 102) er utformet som transportbånd (56, 101, 104, 106).

10. Anordning ifølge ett av kravene 4 til 9, karakterisert ved at pukk- og sandfordelingsmaskinen (70) omfatter en svingarm (80) som er svingbar om en vertikal dreieakse (z) og en horisontal tverrakse (y) og at det på svingarmen (80) er anordnet to siloer (82, 84) til-
5 veiebrakt for avsettingen av sand (67) og ny pukk (44).

11. Anordning ifølge krav 10, karakterisert ved at siloene (82, 84) er utrustet med en komprimator (83, 85) ved sin nedre ende.

10 12. Anordning ifølge ett av kravene 4 til 11, karakterisert ved at maskinene og kjøretøyene som er tilveiebrakt for kjøring på bærelaget (41, 43) og på spor (57), særlig utgravingsmaskinen (10, 10'), pukk- og sandfordelingsmaskinen (70) og transportvognene (48, 58, 62, 94, 114, 116) er utrustet med et beltedrivverk (14, 50, 74, 96) og et skinnedrivverk (16, 52, 76, 98) som kan tas i bruk vekselvis.



Fig. 3Fig. 4Fig. 5Fig. 6

