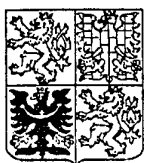


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **594-93**

(22) Přihlášeno: 06. 04. 93

(40) Zveřejněno: 12. 04. 95

(47) Uděleno: 10. 02. 95

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 12. 04. 95

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

E 01 B 27/06

(73) Majitel patentu:

Mechanizace traťového hospodářství, a.s.,
Praha, CZ;

(72) Původce vynálezu:

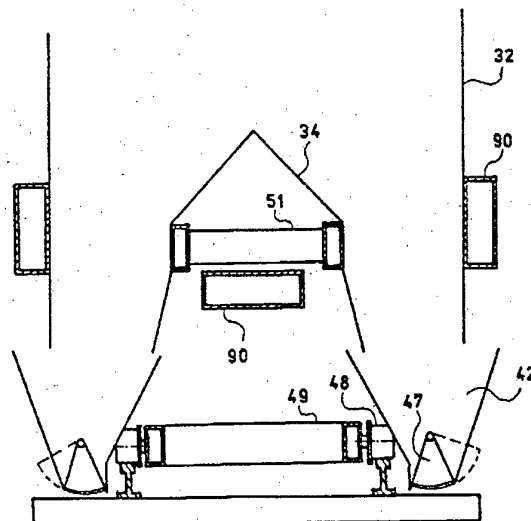
Němec Josef ing., Praha, CZ;
Pohanka Vladimír ing., Praha, CZ;
Jiráček Jaroslav ing., Praha, CZ;
Wagner Roman ing., Zeleneč v Čechách, CZ;
Rieger Jürgen dipl. ing., Norimberk, DE;

(54) Název vynálezu:

Sanační mechanizovaný stroj

(57) Anotace:

Stroj má řetězový těžební orgán, uspořádaný šikmo ve směru posuvu stroje, třídič a dopravník. Řetězový těžební orgán je vytvořen jako první těžební orgán (10), u jehož výstupu je uspořádán třídič (30), na který je napojeno rozdělovací zařízení (41), přičemž stroj dále obsahuje druhý těžební orgán (20), u jehož výstupu je uspořádán dopravník odpadu (51). Stroj je opatřen zařízením pro odvod již vyčištěného štěrku do zásobníku (39) nebo do připojeného zásobníkového vozu.



Sanační mechanizovaný stroj

Oblast techniky

Vynález se týká sanačního mechanizovaného stroje, který je určen pro sanační práce na železničním spodku s možností využití vyčištěného štěrku, získaného z železničního svršku, a bez snesení kolejového roštu.

Dosavadní stav techniky

Se vzrůstajícími nároky na železniční dopravu vzrůstají nároky na železniční svršek. Pro zvýšení jeho únosnosti se vkládají zpevňující štěrkopískové vrstvy mezi zemní plán a štěrkové lože, případně mezi štěrkopískovou vrstvu a zemní plán se popřípadě vkládají geotextilie, neúnosná vrstva zemní pláň se odstraňuje a nahrazuje únosnějším materiálem.

Tyto práce se v současné době provádějí buď běžnými zemními stroji po snesení kolejového roštu, nebo speciálními stroji.

První způsob vyžaduje, jak již bylo řečeno, demontáž kolejového roštu, následovné provedení sanačních prací a nakonec opět položení nového kolejového roštu. Tento způsob sice nevyžaduje žádné speciální stroje, je však časově velmi náročný a vzhledem k demontáži a zpětnému položení kolejového roštu velmi nákladný, nehledě ke ztrátám, vzniklým dlouhodobým přerušením železniční dopravy v daném úseku.

Používané speciální sanační stroje využívají těžebního orgánu, který odtěží najednou staré štěrkové lože a neúnosnou vrstvu zemní pláň. Tyto stroje sice nevyžadují demontáž kolejového roštu, před zahájením prací je však zapotřebí pro vložení těžebního orgánu kolej přerušit. Stávající speciální sanační stroje jsou velmi rozměrná zařízení, která neumožňují provádění dalších technologických prací, jako jsou zašterkování, podbití atd., přímo za strojem. Navíc odtěžený štěrk je smíchán se zeminou a není možné jej znovu použít, je tedy zapotřebí vytěžený materiál nakládat na vagóny a současně zásobovat stroj novým štěrkem, který nahradí odtěžený štěrk.

Československý patentový spis 48887 z roku 1934 popisuje zařízení k nepřetržitému očišťování štěrkového lože železničních tratí, sestávající z pevného na koncích zalomeného nosníku, uloženého na podvozcích, zdvihadel kolejí, korečkových rýpadel, obíhajících kolem střední části zařízení kolmo na směr jeho posuvu, dvou výsuvných housenkovitých podvozků, uspořádaných pro pracovní posuv vně pražců, z prosévacího zařízení, uspořádaného na zalomeném nosníku a z výpusti pro vysypání vyčištěného štěrku zpět na trať. Předmětem tohoto vynálezu je zmíněný pár housenkovitých podvozků, umožňujících pracovní posuv sanačního zařízení po trati, který navíc umožňuje současné nadzdvížení kolejí. Dalším nárokem je potom chráněna soustava pohyblivých rámců, na kterých je umístěna korečková dráha, což umožňuje její složení při dopravě celého sanačního zařízení. Vlastní odtěžení štěrkového lože potom u tohoto zařízení probíhalo následovně. Na jednom

místě se přerušily koleje, zařízení nadzdvihlo jednu uvolněnou část kolejí a do

mezery byly vloženy rypadla. Tím bylo v podstatě zařízení připraveno k práci.

Největší nevýhodou tohoto zařízení bylo, že použité korečkové rypadlo, obíhající kolmo na směr posuvu, neumožňovalo při nutnosti neustálého posuvu zařízení po trati odtěžení vyšší vrstvy štěrku, což si vynutilo použití dvou za sebou uspořádaných rypadel. I tak probíhalo odstraňování starého štěrkového lože velmi pomalu, protože při vyšší rychlosti by docházelo k páčení jednotlivých koreček a ke zvýšenému namáhání celé konstrukce korečkové dráhy.

Popsaný řetězový těžební orgán umožnil naklonění těžebního orgánu od kolmice na směr posuvu, a tím jednak urychlení procesu těžení a jednak umožnil zvětšit hloubku záběru těžebního orgánu.

Ve zveřejněné přihlášce vynálezu CS č. PV 4697-90 je popsáno těžební zařízení obsahující řetězový orgán, které je doplněné o tvarovací lištu, zhutňovač, obojí zavěšené na žlabech, a o geotextilii, kyvně a volně na ramenech zavěšenou, a dále je doplněné o horní a dolní skluz.

Známe zařízení včetně zařízení popsaného v CS pat. spisu 48887 neumožňovaly odstranění zvláště štěrkového lože a zvláště materiálu zemní pláně.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení podle vynálezu, které umožňuje oddělené těžení materiálu štěrkového lože a neúnosné vrstvy zemní pláně a které umožňuje materiál štěrkového lože po vyčištění opět použít v jednom pracovním cyklu celého sanačního zařízení.

Další podstatnou výhodou zařízení podle tohoto vynálezu je, že vzhledem k menším rozměrům obou těžebních orgánů umožňuje jejich vložení pod kolejové těleso bez jeho přerušení.

Toto zařízení - sanační mechanizovaný stroj - je opatřeno řetězovým těžebním orgánem, uspořádaným šikmo ve směru posuvu stroje, třídičem a dopravníkem a jeho podstatou je, že řetězový těžební orgán je vytvořen jako první těžební orgán, u jehož výstupu je uspořádán třídič, na který je napojeno rozdělovací zařízení, přičemž stroj dále obsahuje druhý těžební orgán, u jehož výstupu je uspořádán dopravník odpadu.

Výhodné je, když výstup prvního těžebního orgánu je volitelně napojen na třídič nebo na dopravník odpadu.

Výhodné je, když na třídič je napojena dopravní dráha vyčištěného štěrku.

Výhodné je, když mezi třídičem a rozdělovacím zařízením je uspořádána násypka.

Výhodné je, když násypka je vytvořena jako dvě svislé šachty přičemž rozdělovací zařízení je opatřeno klapkou pro změnu množství sypaného štěrku a klapkami pro řízení toku štěrku.

Výhodné je, když třídič je vytvořen jako vodorovný třídič s horní plochou prodlouženou sítí s velkými oky pro oddělení velkých předmětů.

Výhodné je, když dopravní dráha obsahuje dopravník, u jehož výstupu je uspořádán posuvně uložený dopravník, na který je napojen otočný dopravník, přičemž rozdělovací zařízení je uspořádáno pod vstupem posuvně uloženého dopravníku.

Výhodné je, když je sanační mechanizovaný stroj opatřen zásobníkem, napojeným prostřednictvím dopravní cesty na třídič nebo na zařízení pro dodávání nového štěrku ze zásobníkového vozu.

Výhodné je, když je sanační mechanizovaný stroj opatřen zařízením pro dopravu štěrkopísku a zařízením pro vytvoření zhutnělé štěrkopískové vrstvy.

Výhodné je, když sanační mechanizovaný stroj je opatřen zařízením pro pokládání geotextilie.

Výhodou sanačního mechanizovaného stroje podle vynálezu je především možnost zpětného použití vyčištěného štěrku, a to, že vzhledem k menším rozměrům obou těžebních orgánů není zapotřebí koleje před zahájením prací přerušovat. Menší rozměry a hmotnost stroje podle vynálezu znamenají podstatně nižší pořizovací a provozní náklady. Vzhledem k tomu, že v sanačním komplexu mohou být zásobníkové vozy pro odvoz odpadu i pro přísun štěrkopísku umístěny před samotným sanačním mechanizovaným strojem, je možné téměř bezprostředně za ním provádět další technologické operace, spojené se zprovozněním kolejí. Z toho vyplývá značné snížení potřebného výlukového času.

Je výhodné, když první těžební orgán umožňuje odtěžení materiálu až do hloubky 0,6 m pod spodní plochu pražců a druhý těžební orgán potom odtěžení do hloubky až 0,5 m pod úroveň prvního těžení a případné položení geotextilie.

Součástí vynálezu je i rozdělovací zařízení, umožňující v první řadě podsypávání pražců v oblasti vně kolejnic a v případě dostatečného množství štěrku i dodávání tohoto štěrku do prostoru mezi kolejnicemi. V případě dalšího přebytku umožňuje rozdělovací zařízení odvod štěrku do zásobníku štěrku a podobně. Rozdělovací zařízení je s výhodou uloženo na zvláštním satelitu, vlečeném při práci strojem po koleji.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude názorněji pochopen z příkladu provedení, který je zobrazen na připojených výkresech, kde na obr. 1 je celkový boční pohled na výhodné provedení sanačního mechanizovaného stroje, na obr. 2 je detailní provedení rozdělovacího zařízení štěrku v příčném řezu, na obr. 3 je detailní provedení zásobníku štěrku v příčném řezu, na obr. 4 je boční pohled na celý sanační komplex se sanačním mechanizovaným strojem podle obr. 1, na obr. 5 je další možné provedení sanačního mechanizovaného stroje s možností

vyčištěný štěrk ukládat a pro vytvoření štěrkového lože používat štěrk nový a na obr. 6 je potom boční pohled na sanační komplex se sanačním mechanizovaným strojem podle obr. 5 a s připojenými zásobníkovými vozy jednak pro dodávání štěrkopískové vrstvy a jednak se zásobníkovými vozy nového štěrku.

Příklad provedení vynálezu

Sanační mechanizovaný stroj na obr. 1 je uspořádán na dvou podvozcích 94, na nichž je uložen rám 90 nesoucí veškerá zařízení nutná pro vlastní činnost stroje, pracovní kabinu 92 a kryt agregátů 93.

Těžební orgán 1 sestává ze dvou žlabů 10, v nichž je veden těžicí řetěz. Žlaby 10 jsou zavěšeny v kyvném rámu 11 s pohonem řetězu, který zasahuje do násypky 12, jejíž spodní část ústí na třídič štěrku 30. Tento těžební orgán těží štěrkové lože.

Těžební orgán 2 sestává opět ze dvou žlabů 20, v nichž je veden těžicí řetěz. Žlaby 20 jsou zavěšeny v kyvném rámu 21 s pohonem řetězu, který zasahuje do násypky 22, jejíž spodní část navazuje na dopravník odpadu 51. Tento těžební orgán těží část zemní pláně.

Třídící okruh 3 je především tvořen třídičem 30, který je uložen ve stroji výkyvně. Horní třídící plocha je prodloužena sítí 31 pro oddělení velkých předmětů. Podsítné frakce i velké předměty jsou pomocí skluzů zaústěny na dopravník odpadu 51. Na třídič navazuje v přední části násypka 32, která tvoří nedílnou část rozdělovacího a zásobníkového okruhu 4.

Hlavním prvkem zásobníkového okruhu 4 je satelit s rozdělovacím zařízením 41 a výsypkou zásobníku 42. V příčném řezu rozdělovacího zařízení je znázorněna násypka třídiče 32, ve které je umístěn štít 33, který zajišťuje obtékání štěrku kolem dopravníku odpadu 51. Rozevřením štítu 33 dojde naopak k usměrnění štěrku na dopravník odpadu 51, tj. režim práce "Plné těžení". Vlastní rozdělovací zařízení je umístěno na rámu satelitu 49, který pojíždí po koleji pomocí rolen 48. Prioritně je štěrk dávkován pod pražce v místě vně kolejnic, dávkování je možno ovlivnit klapkou 46. Nadbytečný štěrk se přesypává do střední části rozdělovacího zařízení 41 v závislosti na poloze klapky 43. Pokud je žádoucí umístit štěrk za hlavy pražců, otevře se klapka 44 a po skluzu 45 dojde k vysypání štěrku za hlavy pražců. Dojde tak k vytvoření nového štěrkové lože 101.

V příčném řezu zásobníku štěrku na obr. 3 je opět znázorněna násypka třídiče 32 s pevným štítem 34. Vlastní výsypka zásobníku 42 s uzavírací klapkou 47 je opět umístěna na rámu satelitu 49 s pojezdovými rolnami 48. Zásobník štěrku spolu s rozdělovacím zařízením umožňuje nejnutnější podsypání koleje při ukončení práce. Dopravní cesta odpadu 5 je tvořena dopravníkem odpadu 51, šikmým dopravníkem odpadu 52 a otočným dopravníkem 53 uloženým na rámu 90 prostřednictvím otáčedla 54.

Aby byla zajištěna potřebná poloha koleje při práci, je sanační mechanizovaný stroj vybaven zvedacím a směrovacím systémem 6, který je tvořen dvěma zvedacími zařízeními, a to zvedacím za-

řízením 60, umístěném v oblasti těžení štěrkového lože a zvedacím zařízením 61, umístěném v oblasti zřizování štěrkopískové vrstvy 102.

K vytvoření štěrkopískové vrstvy 102 je v sanačním mechanizovaném stroji vytvořeno zařízení 7 pro dopravu štěrkopísku. Je tvořeno vlastním dopravníkem 70, který má na vstupním konci násypku 71 k zachycení štěrkopísku dodávaného ze soupravy zásobníkových vozů. Na výstupním konci dopravníku štěrkopísku je umístěna dávkovací násypka 72, která při práci pojíždí po koleji na vlastním vozíku. Změna dávkování je prováděna změnou šířky výstupní šterbiny dávkovací násypky 72.

Nadávkovaný štěrkopísek je zpracován pod kolejí rozhrnovacím a hutnicím systémem 8, který je tvořen rozhrnovacím zařízením 81 s možností nastavení požadované tloušťky vrstvy a hutnicím zařízením 82. Umožňuje i vložení geotextilie 101 mezi zemní pláš a štěrkopískovou vrstvu rozvinovacím zařízením 80.

Na obr. 5 je potom další možné provedení sanačního mechanizovaného stroje, u kterého je kromě odvodu odpadu a přísunu štěrkopísku předním koncem vyřešen odvod již vyčištěného štěrku a přívod nového štěrku zadním koncem stroje. U tohoto provedení na třídič 30 navazuje dopravní dráha 9 vyčištěného štěrku, tvořená dopravníkem 95, dopravníkem 96, umístěným ve stroji posuvně pomocí rolen a vedení 97, a otočným dopravníkem 98 vyčištěného štěrku, umístěným ve stroji pomocí otáčecího zařízení 99. Zásobník 39 štěrku je proveden s pohyblivým dnem 37 a s bočnicemi 38. Vyčištěný štěrk je z třídiče 30 veden na dopravník 95, který prochází pod skluzem pro oddělování velkých předmětů a násypkou druhého těžebního orgánu 2. Štěrk z dopravníku 95 potom může být dodáván buď na dopravník 96, nebo do rozdělovacího zařízení 41. Volba těchto dvou možností je provedena pomocí posuvného vedení uložení dopravníku 96 ve vedení 97. Z dopravníku 96 může být štěrk dodáván buď do zásobníku 39, nebo do připojených zásobníkových vozů. Tuto volbu umožňuje natočení otočného dopravníku 98 buď do polohy kdy dopravuje štěrk do zásobníku, nebo do připojených zásobníkových vozů. V případě, kdy vyčištěný štěrk bude dodáván do zásobníkových vozů nebo v případě potřeby doplňování může být do zásobníku 39 dodáván nový štěrk z připojených zásobníkových vozů. Štěrk je v tomto případě dodáván dopravníkem zásobníkového vozu, jak je to zobrazeno na obr. 6.

Na obr. 4 je potom znázorněno zapojení sanačního mechanizovaného stroje podle obr. 1 v sanačním komplexu, kde je používán především vyčištěný štěrk, doplňovaný v případě potřeby ze zásobníku, tzn. že za sanačním mechanizovaným strojem mohou být zařazeny stroje pro další technologické práce. Na obr. 6. je zobrazeno zapojení stroje z obr. 5 s připojenými zásobníkovými vozy štěrku, jednak pro případné ukládání vyčištěného štěrku a jednak pro doplňování nového štěrku do zásobníku 39. Nový štěrk je dodáván do zásobníku 39 dopravníkem zásobníkového vozu.

Je samozřejmé, že příklady provedení nejsou jedinými možnými využitími vynálezu. Stroj podle vynálezu může být tvořen více těžebními zařízeními, doprava a ukládání štěrku, štěrkopísku i odpadu může být provedena jinak, než bylo popsáno, sanační mechanizovaný stroj může být rozložen například na několika vosech, může být vybaven zdrojem energie nebo může být na zdroj pouze připojen

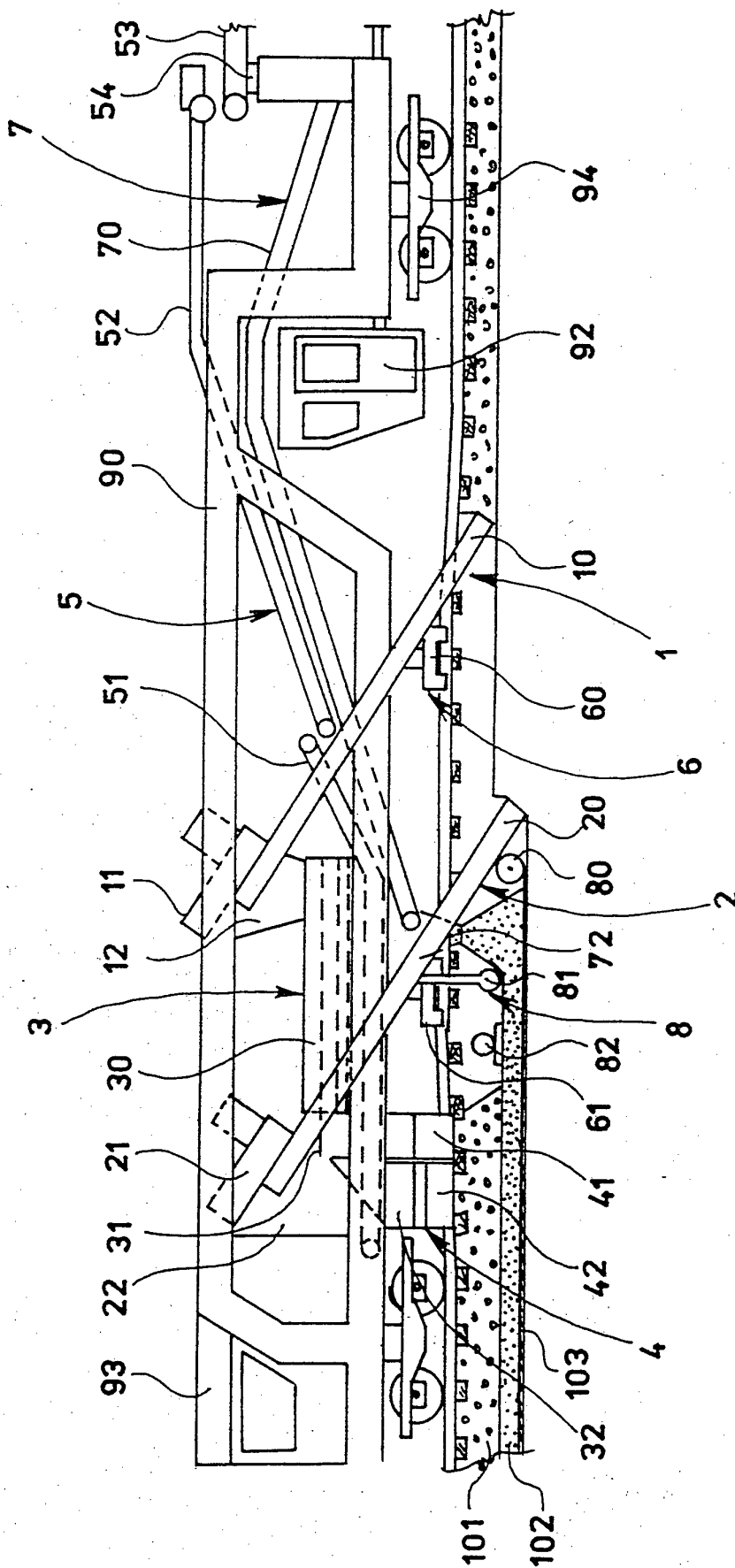
atd. Vždy však půjde o využití vynálezu, protože jeho předmětem je odtěžení vrstvy šterku schopné vyčištění a její vyčištění přímo v sanačním mechanizovaném stroji a možnost použití tohoto vyčištěného šterku při vytváření nového šterkového lože.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

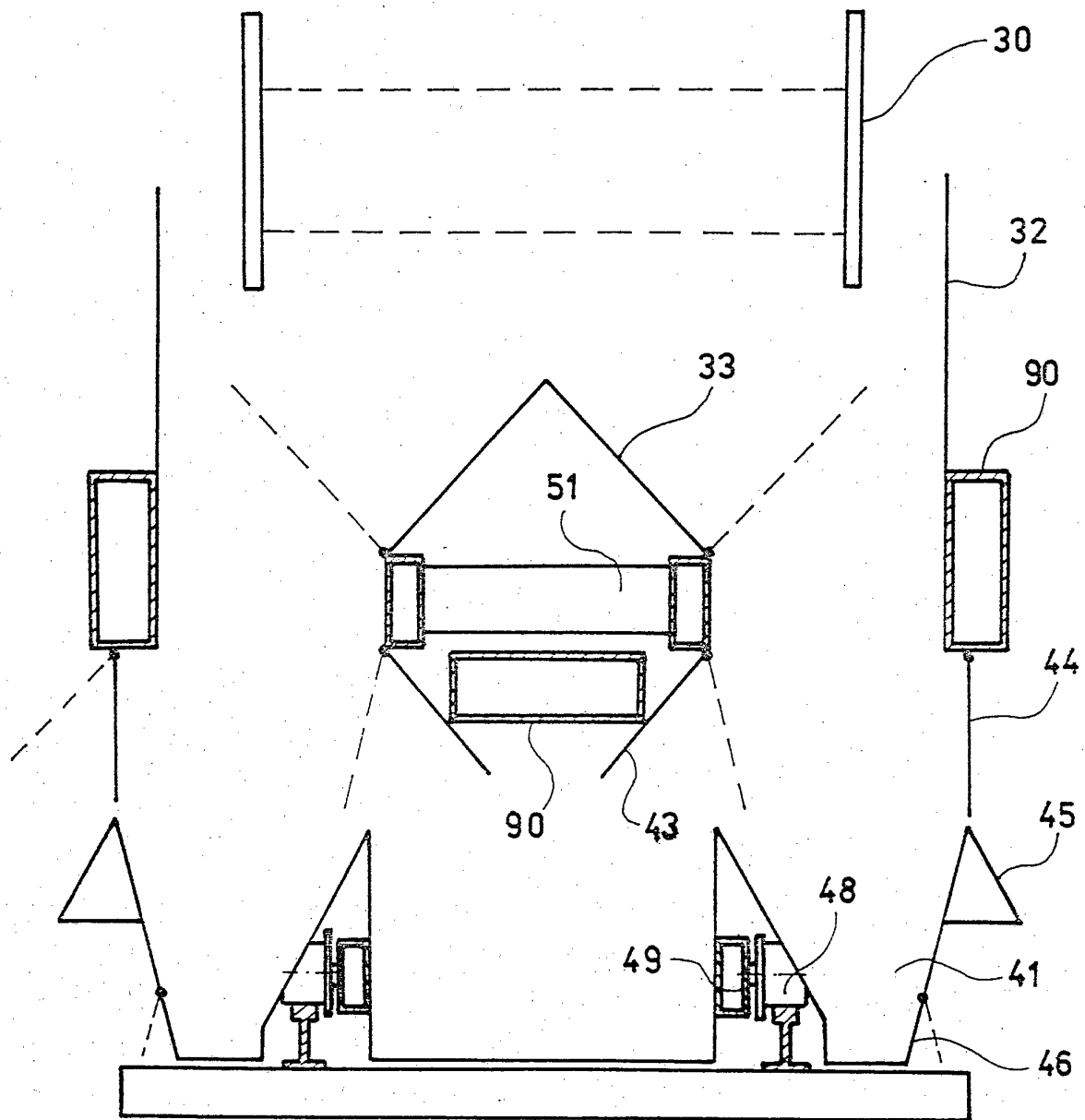
1. Sanační mechanizovaný stroj s řetězovým těžebním orgánem, uspořádaným šikmo ve směru posuvu stroje, třidičem a dopravníkem, v y z n a č u j í c í s e t í m, že řetězový těžební orgán je vytvořen jako první těžební orgán (10), u jehož výstupu je uspořádán třidič (30), na který je napojeno rozdělovací zařízení (41), přičemž stroj dále obsahuje druhý těžební orgán (20), u jehož výstupu je uspořádán dopravník odpadu (51).
2. Sanační mechanizovaný stroj podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že výstup prvního těžebního orgánu (10) je volitelně napojen na třidič (30) nebo na dopravník odpadu (51).
3. Sanační mechanizovaný stroj podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že na třidič (30) je napojena dopravní dráha (9) vyčištěného šterku.
4. Sanační mechanizovaný stroj podle nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že mezi třidičem (30) a rozdělovacím zařízením (41) je uspořádána násypka (32).
5. Sanační mechanizovaný stroj podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že násypka (32) je vytvořena jako dvě svislé šachty, přičemž rozdělovací zařízení (41) je opatřeno klapkou (46) pro změnu množství sypaného šterku a klapkami (43) a (44) pro řízení toku šterku.
6. Sanační mechanizovaný stroj podle nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že třidič (30) je vytvořen jako vodorovný třidič s horní plochou prodlouženou sítí (31) s velkými oky pro oddělení velkých předmětů.
7. Sanační mechanizovaný stroj podle nároků 3 až 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dopravní dráha (9) obsahuje dopravník (95), u jehož výstupu je uspořádán posuvně uložený dopravník (96), na který je napojen otočný dopravník (98), přičemž rozdělovací zařízení (41) je uspořádáno pod vstupem posuvně uloženého dopravníku (96).
8. Sanační mechanizovaný stroj podle nároků 1 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je opatřen zásobníkem (38), napojeným prostřednictvím dopravní cesty (9) na třidič (30) nebo na zařízení pro dodávání nového šterku ze zásobníkového vozu.

9. Sanační mechanizovaný stroj podle nároků 1 až 8, v y z n a-
č u j í c í s e t í m, že je opatřen zařízením (7) pro
dopravu štěrkopísku a zařízením (8) pro vytvoření zhutněné
štěrkopískové vrstvy (102).
10. Sanační mechanizovaný stroj podle nároků 1 až 9, v y z n a-
č u j í c í s e t í m, že je opatřen zařízením pro poklá-
dání geotextilie (80).

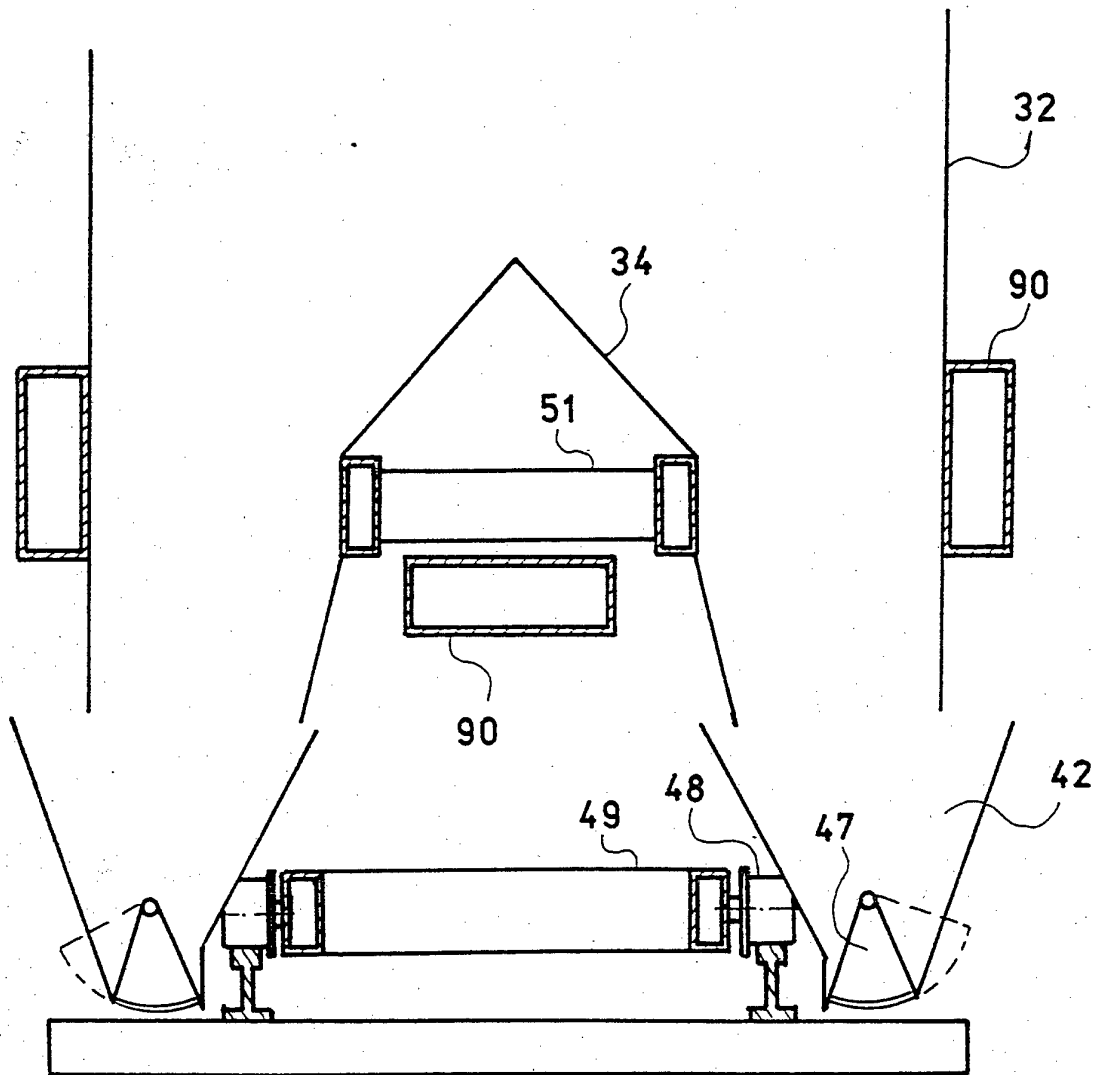
6 výkresů



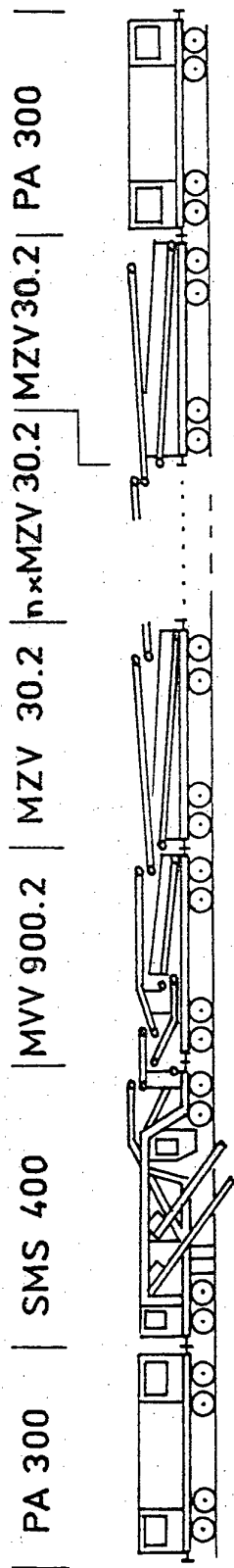
OBR.1



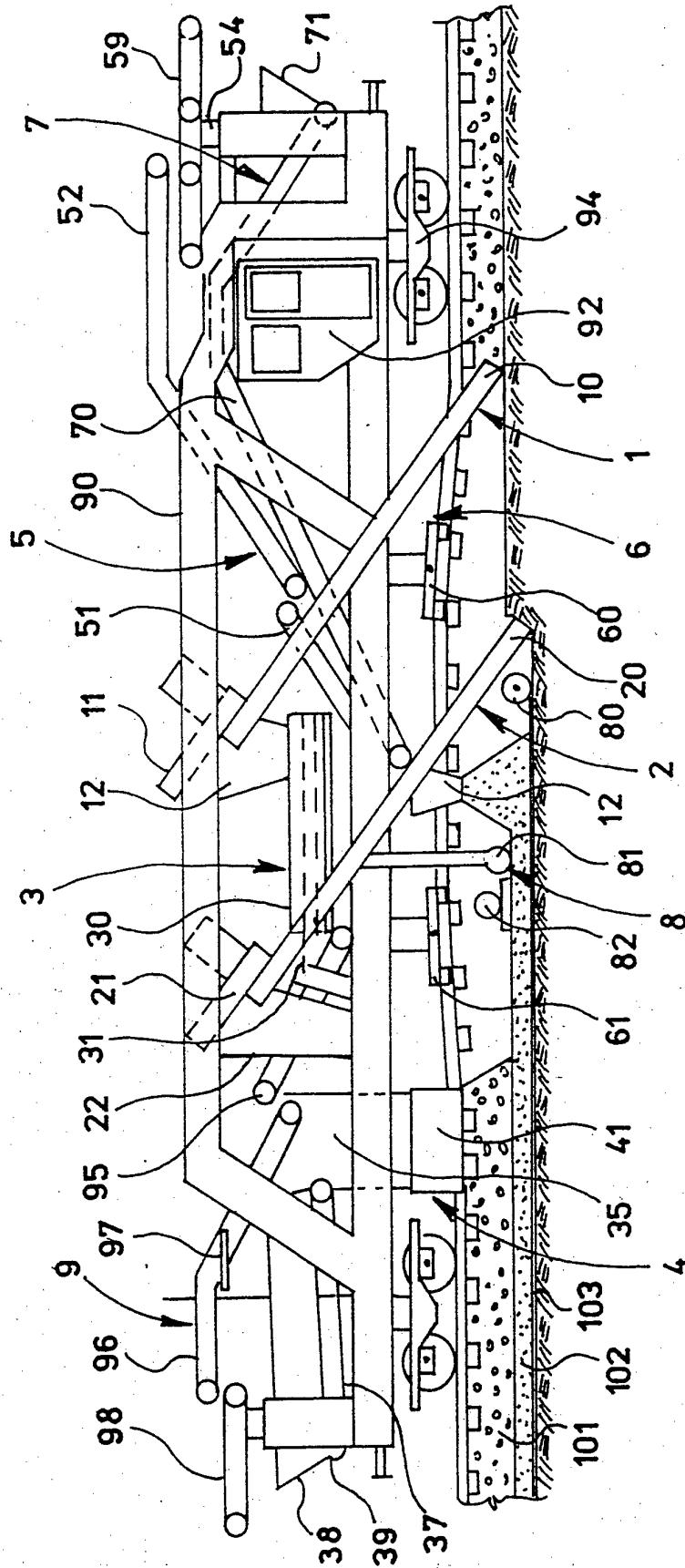
OBR. 2



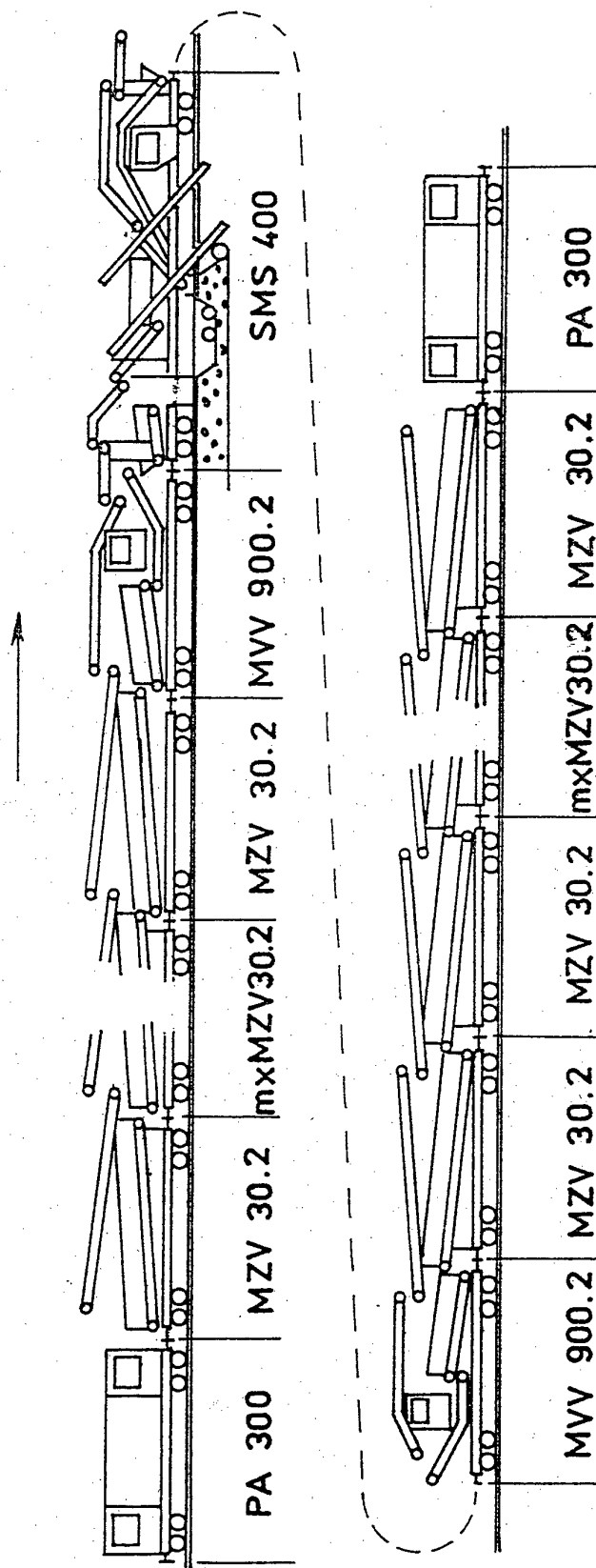
OBR. 3



OBR. 4



OBR. 5



OBR. 6

Konec dokumentu