



(19) Országkód

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**MAGYAR
SZABADALMI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

214 851 B

(21) A bejelentés ügyszáma: P 96 01510
(22) A bejelentés napja: 1994. 11. 11.
(30) Elsőbbségi adatok:
P 43 41 418.4 1993. 12. 04. DE
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/DE 94/01353
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 95/15418

(51) Int. Cl.⁶

E 02 D 17/08
E 02 F 5/00

(40) A közzététel napja: 1997. 05. 28.
(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1998. 06. 29.

(72) Feltalálók:

Heitkamp, Herbert, Werner (DE)
Kampmann, Werner, Penzberg (DE)
Linde, Klaus, Siegen (DE)
Oppel, Franz, Stimpfach (DE)
Rieger, Jürgen, Weikersheim (DE)
Schmidt, Fritz J., Göppingen (DE)
Schmidt, Werner, Crailsheim (DE)

(73) Szabadalmas:

DBT Deutsche Bergbau-Technik GmbH,
Wuppertal (DE)

(74) Képviselő:

S.B.G. & K. Budapesti Nemzetközi Szabadalmi
Iroda, Budapest

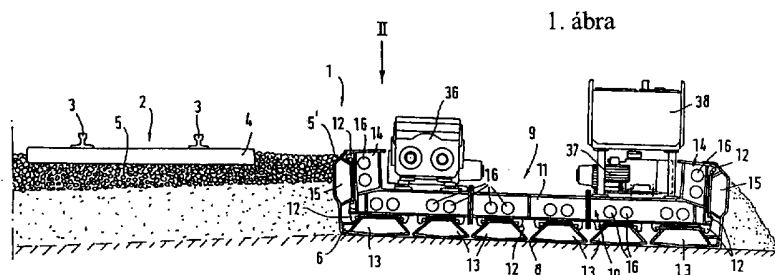
(54)

Eljárás és berendezés vasúti vágányzatok felújítására

KIVONAT

A találmány tárgya eljárás vasúti vágányzatok, különösen többvágányos vágányzatok felújítására, amelynek során a felújítandó vágány alépitményét lebontjuk, annak nyomvonalán folytonos munkaárkot létesítünk, amelybe az építendő vágány sínágyzatának anyagát bejuttatjuk, egyidejűleg a munkaárok aljára felfekvő és oldalára támaszkodó, fenék- és oldalpajzsokkal kialakított csúszópajzsos biztosítószerkezettel támasztjuk ki, melynek lényege, hogy a csúszópajzsos biztosítószerkezet (9) támaszkeretén (10) vezetett fenék- és oldalpajzsokat (13, 15) a közöttük és a támaszkeret (10) között elhelyezett pajzshengerrel (16) – a támaszkeret

(10) utánvezetése előtt – préseljük előre, továbbá az oldala felé lejtéssel kialakított munkaárok (6) alját (8) a csúszópajzsos biztosítószerkezet (9) mögött az azzal eltolhatóan összekapcsolt, nyomó- és egyengetőrúddal simítjuk el, és a csúszópajzsos biztosítószerkezet (9) védelmében az oldalpajzsok (15) hátsó végeinél a sínágyzat aljzatát képező anyagokat bejuttatjuk oly módon, hogy a csúszópajzsos biztosítószerkezet (9) hátsó munkaterében a munkaárok (6) aljára (8) vízzáró anyagból, agyagrétegből vagy hasonlóból takarást készítünk, amelyre homokréteget terítünk és tömörítünk, végül az erre felhordott zúzalékot tömörítjük.



A leírás terjedelme 14 oldal (ezen belül 5 lap ábra)

HU 214 851 B

A találmány tárgya eljárás és berendezés vasúti vágányzatok felújítására. A találmány tárgya előnyösen eljárás többvágányos sínpárok felújítására, amelynek során a felújítandó vágány alapépítményét lebontjuk és oldal-fal-biztosítással ellátott, folytonos árkot létesítünk, és ebbe juttatjuk be az új vágány ágyatának anyagát. A találmány tárgyát képezi továbbá egy célszerű berendezés az eljárás megvalósítására.

Ismeretes, hogy a gyakorlatban nagy problémát jelent a meglévő vasúti vágányzatok, illetőleg ezek pályatesteinek felújítása. Ennek során többnyire az egész pályatestet, tehát annak alapépítményét el kell távolítani és újonnan fel kell építeni. Ezeket a munkákat a többnyire többvágányos, illetőleg kétsínpáros vágányzatokon úgy kell elvégezni, hogy a vasúti forgalom az egyik meglévő vágányon fenn legyen tartva. Ez nagyon megnehezíti a felújítási munkákat. A felújítást úgy lehet végezni, hogy a régi vágányzat alépítményének lebontásakor árkot emelnek ki, például árokásó géppel, és ekkor biztosítják a szomszéd vágány felé eső árokkal. Ezt a feladatot védőfalakkal, illetőleg szádfalakkal valósítják meg. Majd a kiemelt és kitámasztott árokba bejuttatják és tömörítik az új vágányágyzat építőanyagait. Ennek során először felhordják az árokfenékre a tömörített homokágyat, azután tömörített kőzúzalékot építenek be, és ez képezi az új vágányzat felépítményének ágyzatát.

Ismeretes a munkaárok oldalfalainak egymáshoz képest történő kitámasztása szétfeszíthető szádfallemekkel. Ennek során a munkaárok falain egymás mögött két szádfallemet helyeznek el, és ezeket tolóhengerekkel összekötik, úgyhogy ezekkel a szádfallemekkel képzett állványt az árokhajtás mélyítés irányában lépésenkénti mélyítéssel előre mozgatják. Erre ad kitanítást az US A 3,750,409 számú szabadalom, a DE-A 3443 282 számú német szabadalom, a DE-A 26 58 349 számú német szabadalom, a DE-A 28 10 386 számú német közzétételi irat, továbbá a DE-A 26 22 671 számú német szabadalom. A csőfektetési munkáknál az árokmélyítéshez pajzsos biztosítószerkezetet használnak, amely egy támaszkereten vezetett, az árokkalat biztosító oldalpajzsokból és az árokfenékre felfekvő fenékpajzsokból áll. Az oldalpajzsokat és fenékpajzsokat hidraulikus pajzshengerek kötik össze a támaszkerettel. A pajzsos biztosítószerkezet állhat egy előrefutó késpajzsból, amelynek az árokhajtó kései csuklósan felfüggesztett utánfutó késekkel vannak ellátva. Az utánfutó kések egy utánfutó keretre fekszenek fel, ezen vannak vezetve, és megtámasztják az árkot a csőfektetés idején. Az utánfutó keretet az előreutó késpajzs támaszkeretére csatlakoztatott utánhúzóhengerekkel is lehet előre mozgatni az árokhajtás irányban. Az árokhajtás ezen megoldásoknál az előreutó késpajzsban elhelyezett árokhajtókészülékkel végezhető.

A késpajzsos készülékeket, amelyeknek fő alkalmazási területe az alagúthajtás, a vágathajtó kések és az árok falai közötti dörzszárason alapuló pajzsos biztosítószerkezetként – köztudottan – viszonylag nagy mélységű munkaárok kiemelésénél alkalmazzák.

Találmányunk elé kitűzött feladat mindenekelőtt olyan eljárás és berendezés kialakítása, amelyekkel a

viszonylag kis mélységű, fentebb már említett vágányfelújítási munkákat műszakilag kifogástalanul és megbízhatóan, nagy haladási sebességgel, tehát rövid időn belül lehet elvégezni.

- 5 A kitűzött feladat értelmében a találmány eljárás vasúti vágányzatok, különösen többvágányos vágányzatok felújítására, amelynek során a felújítandó vágány alapépítményét lebontjuk, annak nyomvonalán folytonos munkaárkot létesítünk, amelybe az építendő vágány sínágyzatának anyagát bejuttatjuk, egyidejűleg a munkaárok aljára felfekvő és oldalára támaszkodó, fenék- és oldalpajzsokkal kialakított csúszópajzsos biztosítószerkezettel támasztjuk ki oly módon, hogy a csúszópajzsos biztosítószerkezet támaszkeretén vezetett fenék- és oldalpajzsokat a közöttük és a támaszkeret között elhelyezett pajzshengerrel – a támaszkeret utánvezetése előtt – préseljük előre, továbbá az oldala felé lejtéssel kialakított munkaárok alját a csúszópajzsos biztosítószerkezet mögött, az azzal eltolhatóan összekapcsolt, nyomó- és egyengetőruddal simítjuk el, és a csúszópajzsos biztosítószerkezet védelmében az oldalpajzsok hátsó végénél a sínágyzat aljzatát képező anyagokat bejuttatjuk egyidejűleg a csúszópajzsos biztosítószerkezet hátsó munkaterébe a munkaárok aljára, vízzáró anyagból, agyagrétegből vagy hasonlóból takarást készítünk, amelyre homokréteget terítünk, és tömörítjük, végül az erre felhordott zúzalékot tömörítjük.

- 30 Célszerű, ha az eljárás során a többrészes csúszópajzsos biztosítószerkezet előreutó keretként kialakított támaszkeretéhez utánfutó keretet csatlakoztatnak, amelyet a fenékpajzsokra támaszkodóan fektetjük fel és ezeken csúsztatva utánhúzással mozgatjuk.

- 35 A találmány szerinti eljárás a vágányzatok felújítására a csúszópajzsos biztosítószerkezetet alkalmazza, amelyet erre az alkalmazási területre eddig nem vettek figyelembe, és amely a feladat megvalósítására az adott viszonylag kis árokmélységek miatt további műszaki fejlesztést igényel. A találmány szerinti eljárás alkalmazásával vágányzatok felújításakor meglepően gyors előrehaladási sebességeket lehet elérni. A csúszópajzsos biztosítószerkezet lehetővé teszi a kiemelt árok kellően nagy munkaszakaszon való kitámasztását, és lehetővé teszi a felújítandó vágány íves szakaszú nyomvonalának követését. A csúszópajzsos biztosítószerkezet védelmében biztonsággal és gördülékenyen lehet végezni az árokkiemelési és az új sínágyzatot kialakító munkákat. A csúszópajzsos biztosítószerkezet felfekvése az árokfenéken a fenékpajzson át létrehozza az árokfenék simítását és tömörítését, és segíti a csúszópajzsos biztosítószerkezet működését az árokhajtó pajzs előre préselésekor és a támaszkeret utánhúzásakor is. A felfüggesztett nyomó- vagy egyengetőruddal az árokfenék, az új ágyazati anyag bevitel előtt, egyengethető, elsimítható. Az adott munkaterületen biztonságos az árokkitámasztás és a csúszópajzsos biztosítószerkezet irányzás és kormányozhatóság szempontjából is előnyös. Ez esetben többrészes csúszópajzsos biztosítószerkezetet alkalmazunk, amelynek a támaszkerete előreutó keretet képez.

- 60 A találmány szerinti eljárás révén a felújítási munkákat, a szomszédos vágányon a forgalmat fenntartva,

megbízhatóan és gördülékenyen, nagy előrehaladási sebességgel lehet végezni. A forgalmat lebonyolító szomszédos sínágyazat alátámasztása bontásmentesen eredeti állapotában megmarad, és az árokfenék keresztirányú lejtésével kialakítjuk az új sínágyazat jó víztelenítését.

A kitűzött feladat értelmében a találmány berendezés vasúti vágányzatok, különösen többvágányos vágányzatok felújítására, amelynek a felújítandó vágány nyomvonalában kiemelt munkaárok aljára felfekvő és azok oldalát kitámasztó csúszópajzsos biztosítószerkezete van, amelynek támaszkeretén vezetett fenékpajzsok és oldalpajzsok vannak, valamint ezekhez hozzárendelt, a támaszkeretre felfekvő pajzshengerei vannak, a támaszkeret keresztmetszete lényegében U alakú, és az U alak összekötő részét képező, lapos keretrész alsó oldalán pajzsvezetékek vannak a fenékpajzsok számára, továbbá az U alak szárait képező, a lapos keretrész fölé felnyúló oldalrészekén pajzsvezetékek vannak az oldalpajzsok számára, a támaszkeret vagy egy utánfutó keret mögötti hátsó munkatérben az új sínágy kialakításához a munkaárok alja felett mozgatható nyomó- és egyengetőrúd van elhelyezve, amelyet hidraulikus eltolóhengerek összekötnek a támaszkerettel.

A berendezés célszerű kialakításával az előrefutó keret képező támaszkerethez hidraulikus utánhúzóhengerekkel utánfutó keret van kapcsolva, és a támaszkereten vezetett oldalpajzsokhoz csuklókkal előnyös módon kardáncsuklókkal, az utánfutó kereten vezetett, utánfutó pajzsok vannak csatlakoztatva.

Célszerű, ha a külső fenékpajzsokhoz csuklókkal illeszkedő utánfutó fenékpajzsok csatlakoznak, amelyekre az utánfutó keret támaszkodik.

Egy előnyös kialakítás szerint az oldalpajzsok és az utánfutó pajzsok együttes hossza meghaladja a fenékpajzsok hosszát, amely a támaszkeret és a pajzshenger löketének összhossza.

Gazdaságos az a kialakítás, ahol a támaszkereten előnyös módon állítható magasságú földkitermelő gép van elhelyezve, amelyhez kotró-szállítógép van csatlakoztatva, továbbá a támaszkereten és/vagy az utánfutó kereten, a munkaárok aljára ráállítható, körmös talpak vannak elhelyezve.

Egy előnyös kiviteli alak szerint a nyomó- és egyengetőrúd a munkaárokba, célszerűen annak hátsó munkatérébe behordott, ömlesztett anyag tömörítésére alkalmasan van kialakítva, és az utánfutó pajzsoknak az árokfalakhoz való erősítésére feszítőeszközökkel, célszerűen hidraulikus feszítőhenger-egységekkel van ellátva.

Újszerű az a kialakítás, ahol az oldalpajzsok szélessége a munkaárok mélységével megegyező méretű, és az oldalpajzsok utánfutó pajzsai az utánfutó kereten túlnyúlóan, és a munkakeret befogó módon van kialakítva, továbbá az oldalpajzsok éle – legalább egy részén, előnyösen az elülső végén – ék alakú.

Egy gazdaságos kialakítás során a nyomó- és egyengetőrúd az oldalpajzsokon, illetőleg ezek utánfutó pajzsain van vezetve, és a támaszkeret a hátoldala felé kúposan vékonyodik, az oldalpajzsok, illetőleg ezek utánfutó pajzsai a munkaárok oldalfalára erőzáróan feszítő illesztésekkel vannak kialakítva.

Célszerű az a kiviteli megvalósítás, ahol az utánfutó keret a munkaárokban való lefeszítés, illetőleg az utánfutó pajzsoknak a munkaárok falához való hozzáerősítése végett az utánfutó pajzsokhoz való feszítésére feszítőeszközökkel, például feszítőhengerekkel van ellátva, és a fenékpajzsok és/vagy az utánfutó fenékpajzsok a munkaárok aljához rögzítő, kapaszkodó elemei, célszerűen tüskéi vannak.

A találmány szerint kialakított pajzsos biztosítószerkezet támaszkerete előnyös módon működése során úgy van kialakítva, hogy a munkaárokba felfelé nem áll ki, vagy csak jelentéktelen mértékben nyúlik ki. A támaszkereten helyezkednek el a hidraulikus fogyasztók számára szolgáló szivattyúegységek, valamint egyéb készülékek. Egyebekben a csúszópajzsos biztosítószerkezet – mint már említettük – előnyös módon úgy van kialakítva, hogy támaszkerete előfutó keret képez, amellyel hidraulikus utánhúzóhengerek egy utánfutó keret kötének össze, úgyhogy az utánfutó keret a támaszkeret egy munkalépésnyi előremozgása után az utánhúzóhengerek révén az előfutó keret után mozgatható. Az előfutó kereten vezetett oldalpajzsokhoz csuklókkal utánfutó pajzsok csatlakoznak, amelyekre az utánfutó keret oldalt támaszkodik és vezetve van. A csuklók előnyös módon kardáncsuklókként vannak kialakítva, úgyhogy az utánfutó pajzsok mind egy függőleges billenési tengely körül, mind az árok haránttengelyének irányába eső mértani tengely körül billenthetően csatlakoznak az előfutó pajzsokhoz. Az utánfutó keret szerkezeti hossza lehet jóval kisebb, mint az előtte elhelyezett támasz-, illetőleg előfutó kereté. Ajánlatos a külső fenékpajzsokhoz csuklókkal utánfutó fenékpajzsokat csatlakoztatni, amelyek az utánfutó keret csúszik. Ez az előfutó keret álló helyzetében megkönnyíti az utánfutó keret utánhúzását. Az oldalpajzsok utánfutó pajzsai előnyös módon úgy vannak kialakítva, hogy a hátoldalon az utánfutó kereten át a nyitott árokba kinyúlnak, és ezáltal biztosítják az árokteret az új sínágyazat kialakításához.

A találmány szerinti berendezés működésének további előnye értelmében a csúszópajzsos biztosítószerkezet támaszkeretén, célszerűen a támasz-, illetőleg előfutó keret hátoldalán és ennek két oldalán körmös talpak vagy hasonlók vannak, amelyeket az árok fenekére lehet – előnyös módon hidraulikusan – ráállítani. A körmös talpakat célszerűen körmös lapok képezik, amelyeknek az alsó oldalán tüskék vannak, és amelyek a támaszkereten úgy vannak elhelyezve, hogy magassági helyzetük állítható. A körmös lapok magassági helyzetének állítása és az árok fenekéhez való hozzászorítása célszerűen hidraulikus ráállítóhengerekkel történik. Ezekkel a körmös talpakkal a támasz-, illetőleg előfutó keret rögzíthető az árok fenekén, úgyhogy az előfutó pajzsok rendes előreprelése a pajzshengerek segítségével az árok kis magassága és a csúszópajzsos biztosítószerkezet ennek megfelelő alacsonyabb szerkezeti magassága esetén is megbízhatóan biztosítva van. A körmös talpak ugyanakkor a csúszópajzsos biztosítószerkezet oldal irányítására, kormányzására is alkalmasak. A támaszkerettel, illetőleg az utánfutó kerettel eltolóhengereken át összekötött egyengetőrúd a munka-

árok aljának egyengetésére, illetőleg planírozására szolgál, azt megelőzően, hogy az új sínágyazat anyaga az árokba bejutna. A nyomó- és egyengetőrúd célszerű kialakításánál az oldalpajzsokon, illetőleg az utánfutó pajzsokon vezeti magát.

A találmány szerinti csúszópajzsos biztosítószerkezet irányítására, kormányzására – amely egyidejűleg az árokkal megbízható támasztását is szolgálja a szomszédos sín felé, amelyen a forgalom a felújítási munkák alatt tovább folyik – különböző megoldások alkalmazhatóak. Ezek egyike a pajzsoknál önmagában ismert módon megvalósítható; az oldalpajzsok eltolási mozgásainak megfelelő irányítása útján úgy, hogy a külső oldalpajzs előreprezelésekor a támaszkeret az árokban kissé elferdül, és ezért a szomszédos sín oldalán lévő belső oldalpajzs (vagy belső oldalpajzsok) a támaszkereten fennálló vezetése következtében bizonyos ferde helyzetet foglal(nak) el az árokkal irányában. Az irányítás, kormányzás megvalósítható továbbá úgy is, hogy a támasz-, illetőleg előfutó keretet a megfelelő körmös talppal, illetőleg körmös lappal az egyik oldalon rögzítjük. További lehetőség a támaszkeret kissé kúpos kialakítása is, amikor a hátoldala felé enyhén kúposan vékonyodik, és így az árok mértani tengelyéhez képest a belső árokkal irányában bizonyos ferde helyzetet foglal el. Ismét további lehetőség az, hogy a belső oldalpajzs vagy oldalpajzsok végét ékélekkel vagy éksarukkal látjuk el, amelyek úgy vannak kialakítva, hogy előreprezeléskor az oldalpajzs vagy oldalpajzsok a pajzsvezetékben lévő kis mozgásokat, a mérettűrést kihasználva ráálló mozgást végez(nek) a belső árokkal irányában. A pajzsok előreprezelésekor a támaszkeret helyzete az említett nyomó- és egyengetőrúd révén is stabilizálható. Ekkor ez a rúd például az új sínágyazat munkáárokba már behordott és tömörített anyagára támaszkodhat. A támaszkeret előremozgását, a munkafolyamat irányában a nyomóér egyengetőrúddal hozzárendelt tolódugattyús hajtás is erősíti.

Találmányunk példaképpen kiviteli alakját rajzok kapcsán ismertetjük részletesebben annak ábráinak segítségével, amelyek közül az

1. ábra a felújítandó kétpályás vasúti vágányzatot csúszópajzsos biztosítószerkezettel, keresztmetszetben ábrázolja, a
2. ábra az 1. ábra szerinti csúszópajzsos biztosítószerkezetet az 1. ábra II nyila szerinti felülnézetben ábrázolja, a
3. ábra a 2. ábra szerinti csúszópajzsos biztosítószerkezetet a 2. ábra II nyila szerinti oldalnézetben ábrázolja, a
4. ábra a 2. ábra szerint felülnézetben a csúszópajzsos biztosítószerkezet árokkiemelésre szolgáló, hozzárendelt földkiemelő géppel, az
5. ábra a 4. ábra szerinti csúszópajzsos biztosítószerkezetet a 3. ábrával megegyező nézetben.

Az 1. ábrán látható egy felújítandó kétpályás vasúti sínpár a 2 vágánnyal. A 2 vágány a forgalom fenntartására szolgál a vele párhuzamos, szomszédos vágányon végzett felújítási munkák alatt. A 2 vágány 3 sínjeiből és 4 aljaiból álló felépítmény a szokásos módon az al-

építményen nyugszik. Az alépítményt tömörített 5 zúzottkő-ágyazat képezi, amely tömörített homokágyon helyezkedik el. Az 1. ábrán látható, hogy az 5 zúzottkő-ágyazat a fenéken kis szögben kifelé (balra) lejt, így az

- 5 ágyazat víztelenítése ezen az oldalon történik.
- A szomszédos vágányt annak felújításakor adott esetben a természetes talajig eltávolítjuk. Ennek során a 6 munkaárkot kiemeljük, amely az önjáró árokásó géppel végezhető, amelyből a 7. ábrán csak az árokásó gép gépjén elhelyezett árokásó 7 puttony látható. A 6 munkaárkot úgy emeljük ki, hogy annak 8 alja, fenékrésze a 2 vágánytól távolabb eső oldal, tehát a külső oldal felé lejtessen az újonnan létesítendő ágyazat víztelenítése végett. A 6 munkaárok belső oldalfalát a felső részen, a szomszédos 2 vágány tömörített 5 zúzottkő-ágyazata képezi. A felújítási munkák végzésének irányát, illetőleg azt az irányt, amelyben a 6 munkaárkot a felújítási munkák folyamán kiemeljük, a 2. ábrán az 'A' nyíl jelzi.

- 20 A 6 munkaárkot a mindenkori felújítási területen a 9 csúszópajzsos biztosítószerkezettel támasztjuk meg. A 9 csúszópajzsos biztosítószerkezetnek 10 támaszkerete van, amelynek a magassága nagyjából megegyezik a 6 munkaárok mélységével, és amelynek, ahogyan ez az 1. ábrán látható, nagyjából U alakú keresztmetszete van.
- 25 Az U alakú összekötő részét képező lapos 11 keretréz alsó oldalán 12 pajzsvezetékek vannak a szoroson egymás mellett elhelyezett 13 fenékpajzsok számára, amelyekkel a 10 támaszkeret a 6 munkaárok 8 aljára felfekszik. A párhuzamos 13 fenékpajzsok a két árokkal között lényegében a teljes felületen takarják a 6 munkaárok 8 fenekét. A 10 támaszkeret lapos 11 keretrézének két oldalán felfelé álló, rögzített 14 oldalrészecskék vannak, amelyek az U alakú 10 támaszkeret két szárát képezik, és amelyek egy-egy 12 pajzsvezetékben a 15 oldal-
- 30 pajzs van vezetve. Magától értetődik, hogy mély árok esetén a 10 támaszkereten, illetőleg annak 14 oldalrészecskéin egy-egy 12 pajzsvezetékben több 15 oldalpajzsot is el lehet helyezni. A 12 pajzsvezetékeket a kispajzsoknál ismert módon T-hornyos vezetékek képezik. Mindegyik 13 fenékpajzshoz és mindegyik 15 oldalpajzshoz legalább egy 16 pajzshenger, az ábrázolt kiviteli alakban (1. ábra) egy pajzshengerpár van hozzárendelve.
- 35 A 16 pajzshengerek kettős működésű, hidraulikus hengerek. A 16 pajzshengerek, ahogyan ez a 3. ábrán látható, 17 csuklóban egyrészt a 10 támaszkerethez, másrészt a hozzárendelt 13 fenékpajzshoz, illetőleg 15 oldalpajzshoz csatlakoznak. A 16 pajzshengerek vezérlése révén ezért a 13 fenékpajzsokat és a 15 oldalpajzsokat egyenként, egymástól függetlenül vagy csoportonként lehet a 16 pajzshengerek egy munkalöketével előreprezelni az álló 10 támaszkerethez képest az 'A' nyíl szerinti irányban. Ha már valamennyi 13 fenékpajzs és 15 oldalpajzs előre van préselve, akkor a 16 pajzshengerekre behúzási irányban nyomást adva a 10 támaszkeret az 'A'
- 40 irányban utánhúzható. Eközben a 13 fenékpajzsok és a 15 oldalpajzsok a (dörzs) zárása révén a 6 munkaárok 8 alján, illetőleg a 6 munkaárok falain ismert módon előrehúzási támaszt képeznek a 10 támaszkeret számára.

- 55 A 9 csúszópajzsos biztosítószerkezet 10 támaszkerete előrefutó keretet képez, amellyel hidraulikus
- 60

18 utánhúzóhengerek kötnek össze egy 19 utánfutó keretet. A 19 utánfutó keretet a 2. ábrán az árok X mértani tengelyének csak az egyik oldalán ábrázoltuk, de ez a keret az árok X mértani tengelyére szimmetrikusan van kialakítva. A 19 utánfutó keret eszerint a 6 munkaárok-
 5 nak a 9 csúszópajzsos biztosítószerkezet hossztenge-
 lyével egybeeső X mértani tengelyének két oldalán egy-egy hidraulikus 18 utánhúzóhengeren át csatlakozik a 10 tá-
 10 masz-, illetőleg előfutó kerethez. A két 18 utánhúzóhen-
 ger célszerűen ugyancsak kettős működésű hidraulikus henger. Látható, hogy a 19 utánfutó keret szerkezeti hossza kisebb, mint a 10 támasz-, illetőleg előfutó kere-
 té. Elsősorban a 2. ábrán látható továbbá, hogy a 15 oldalpajzsok hátsó végein 21 csuklóokban úgynevezett
 20 utánfutó pajzsok alakjában pajzshosszabbítások van-
 nak. A 21 csuklók előnyös módon kardáncsuklókként vannak kialakítva, úgyhogy a 15 oldalpajzsok és a
 20 utánfutó pajzsok között mind magassági irányban, mind oldalirányban csuklómozgások jönnek létre.
 A 20 utánfutó pajzsok a 19 utánfutó keret 12 pajzsve-
 20 tékeiben vannak vezetve. Eszerint a 15 oldalpajzsok és ezek csuklósan csatlakoztatott 20 utánfutó pajzsai mind
 a 10 támasz-, illetőleg előfutó kereten, mind a 19 utánfu-
 25 to kereten oldalt megtámasztva és árokhajtási irányban ('A' nyíl) eltolhatóan vannak vezetve. A 2. ábrán látha-
 30 tó, hogy a 15 oldalpajzsok a homlokoldalon a 10 tá-
 masz-, illetőleg előfutó kereten túlnyúlóan vannak kiala-
 kítva, és ebből következőleg a 6 munkaárok falai a hom-
 lokoldali 22 munkatérben, ahol a 6 munkaárok kiemelé-
 se folyik, megtámasztják. A 2. ábrán ezenkívül látható,
 hogy a 15 oldalpajzsokhoz csatlakoztatott 20 utánfutó
 30 pajzsok a hátoldalon (az 'A' nyíl irányával szemben) a 19 utánfutó kereten túlnyúlnak, és ezzel a 6 munkaárok
 falait a hátoldali 23 munkatérben kitámasztják, amely-
 35 ben az új sínágyazatot létrehozzák. A 2. ábrán látható
 továbbá, hogy a 15 oldalpajzsok és 20 utánfutó pajzsok
 együttes hosszúsága jóval nagyobb a 13 fenékpajzsok
 hosszúságánál, ami lényegében megegyezik a 10 tá-
 40 masz-, illetőleg előfutó keret szerkezeti hosszúságának
 és a 16 pajzshenger lökethosszával összegével. Csak a két külső, a két árokfal oldalán lévő 13 fenékpajzsokhoz
 csatlakozik egy, a 24 csuklóban egy-egy 25 utánfutó fe-
 nékpajzs, amely magasságban elbillenthető, és ugyan-
 csak a 6 munkaárok 8 aljára támaszkodik. A két párhuz-
 45 amos 25 utánfutó fenékpajzs csúszó alátámasztást ké-
 pez a 19 utánfutó keret számára, amely így a 25 utánfutó
 fenékpajzsokon támaszkodik. A 25 utánfutó fenékpaj-
 zszok a hátsó, 23 munkatér előtt végződnek, úgyhogy itt a
 6 munkaárok 8 alja annak teljes szélességében nyitott.

A 10 támasz-, illetőleg előfutó kerethez, valamint
 50 ennek 11 keretrészéhez a hátoldalon az X tengelyre
 szimmetrikus elrendezésben két 26 körmös talp van el-
 helyezve, amelyek – ahogyan ez elsősorban a 3. ábrán
 látható – körmös lapokként vannak kialakítva, és az
 alsó oldalukon 27 tüskék vagy hasonlóak vannak. A két
 26 körmös talp, illetőleg körmös lap magassági irány-
 55 ban mozgathatóan van rögzítve a 10 támasz-, illetőleg
 előfutó kereten, úgyhogy egy hidraulikus 28 ráállító-
 hengeres rögzítés végett a 6 munkaárok 8 aljához
 nyomhatóak, vagy ebből a munkahelyzetből kiemelhe-

tők olyan helyzetbe, amelyben nem érintkeznek a
 6 munkaárok 8 aljával. A 26 körmös talpak, illetőleg
 körmös lapok előnyösen magassági irányban állítható
 függőleges vezetékben vannak rögzítve a 10 támasz-,
 5 illetőleg előfutó kereten, és a hidraulikus 28 feszítő-
 hengerrel működtethetőek. Rögzítési helyzetben így a
 10 támasz-, illetőleg előfutó keret helyzetét a 26 kör-
 mös talpak stabilizálják, így az árokhajtó 13 fenékpaj-
 zszokat és 15 oldalpajzsokat a 16 pajzshengerekkel az
 10 'A' irányban anélkül lehet előreprelálni, hogy eközben
 a 10 támasz-, illetőleg előfutó keret a 6 munkaárokban
 – nem kívánt módon – visszatolódjon.

Ahogyan ez a 2. és 3. ábrán látható, a 9 csúszó-
 pajzsos biztosítószerkezet 19 utánfutó kerete mögött a
 15 6 munkaárokban egy 29 nyomó- és egyengetőrúd van
 elhelyezve, amellyel az új sínágyanak a 23 munkatérbe
 történő bevitele előtt a 6 árok 8 alja simítható, illetőleg
 egyengethető, különösen a 6 munkaárok 8 alján a
 26 körmös talpak által előidézett benyomódások elsimí-
 20 tására alkalmas. A 29 nyomó- és egyengetőrúd képezi
 a 6 munkaárokban a 23 munkatér homlokoldali lehatárol-
 ását. A 29 nyomó- és egyengetőrúdon a 10 támasz-, il-
 letőleg előfutó keret felé álló 30 rúdhosszabbítások van-
 nak, amelyeknél a 29 nyomó- és egyengető rúd egy-egy
 25 kettős működésű hidraulikus 31 eltolóhengeren át a
 10 támasz-, illetőleg előfutó kerethez csatlakozik, úgy-
 hogy a 10 támasz-, illetőleg előfutó keret álló helyzeté-
 ben a 31 eltolóhengerrel mindkét irányban mozgatható a
 6 munkaárok 8 alja felett annak egyengetése végett. A 2.
 30 ábrán látható, hogy a 29 nyomó- és egyengetőrúd két
 szemben lévő 32 oldalán a 20 utánfutó pajzsokon van
 vezetve, és így a 20 utánfutó pajzsoknak itt is van alátá-
 masztásuk a 29 nyomó- és egyengetőrúdon.

A felújítási munkák végzésekor a 6 munkaárkot az
 35 elülső, 22 munkatér területén például árokászó géppel
 (árokászó 7 puttony) kiemeljük, egyidejűleg eltávolítjuk
 a régi vágány alépítményét. Ennél a munkánál ajánlatos
 az 5 zúzottkő-ágyazatot a belül lévő, a szomszédos
 2 vágány felé eső 15 oldalpajzs oldalán annyira elkotor-
 40 ni, hogy a 15 oldalpajzsot a 16 pajzshengere akadályta-
 lanul előreprelhesse a tömörített zúzalékban. A két
 15 oldalpajzs előreprelélési helyzetét a 2. ábrán pontvon-
 lallal ábrázoltuk. Mihelyt a 6 munkaárok a 22 munka-
 45 térben lényegében ki van kotorva, a 15 oldalpajzsokat
 együtt vagy egyenként, egymás után a 16 pajzshenger
 egy lökethosszával az 'A' irányba előrepreléljük, majd
 a 13 fenékpajzsokat együtt vagy csoportonként, a hoz-
 zájuk rendelt 16 pajzshengerekkel ugyancsak az 'A'
 50 irányban előrepreléljük. Az előrepreléléskor a 13 fe-
 nékpajzsok és a 15 oldalpajzsok a 20 utánfutó pajzsok-
 kal együtt a 10 támasz-, illetőleg előfutó kereten, vala-
 mint a 19 utánfutó kereten vannak vezetve. A 10 tá-
 masz-, illetőleg előfutó keret helyzetét eközben az sta-
 bilizálja, hogy a 26 körmös talpak le vannak sülyesztve
 55 a 6 munkaárok 8 aljára. Mihelyt valamennyi árokhajtó
 pajzsot (a 13 fenékpajzsokat, a 15 oldalpajzsokat és a
 20 utánfutó pajzsokat) egy pajzshenger-lökethosszal
 előreprelítettük, a 10 támasz-, illetőleg előfutó keret a
 26 körmös talpak megemelése után a pajzshengerek se-
 60 gítségével a 16 pajzshenger lökethosszával utánhúzható

az 'A' irányban. A 10 támasz-, illetőleg előfutó keret előremozgása segíthető az ekkor a 23 munkatérben, például a behordott új sínágyon vagy egyéb támaszon megtámaszkodó 29 nyomó- és egyengető 31 eltolóhengerével. A 10 támasz-, illetőleg előfutó keret előremozgása után a 19 utánfutó keret az utánfutó 25 fenékpajzsokon csúsztatva a 18 utánhúzóhengerek segítségével az 'A' irányban utánhúzható.

Az új alépítményt, illetőleg az új sínágyazatot – mint már említettük – a 6 munkaárok falait kitámasztva visszük be a 23 munkatérbe. Ekkor először a lesimított 6 munkaárok 8 aljára vízszáró réteggé válik vékony 33 takarást, például vízszáró réteget, agyagréteget vagy hasonlót hordunk fel (3. ábra). Erre 34 homokágyat terítünk, és azt rázólappal, hengerrel vagy hasonlóval tömörítjük. A tömörített 34 homokágyra ezt követően zúzalékágyazatot hordanak fel, amelyet a szokásos módon ugyan-csak tömörítünk, és erre helyezzük ezután az új vágány felépítményét. A 9 csúszópajzsos biztosítószerkezet a 10 támasz-, illetőleg előfutó kereten lévő 35 kormányállásból irányítható. Ezen a 10 támaszkereten van ezenkívül a 36 és 37 szivattyúegység a 9 csúszópajzsos biztosítószerkezet különböző hidraulikus tolódugattyús hajtásainak ellátására. A 10 támaszkereten van a 38 tartály, amely folyadékot tartalmaz a szivattyúegységek és a tolódugattyús hajtások számára.

A 4. és 5. ábrán látható 9 csúszópajzsos biztosítószerkezet az 1. és 3. ábra szerinti 9 csúszópajzsos biztosítószerkezettől lényegében abban különbözik, hogy az árok kiemelését a homlokoldali 22 munkatérben a 10 támasz-, illetőleg előfutó kereten elhelyezett 39 földkiemelő gép végzi. A 39 földkiemelő gép az ábrázolt kiviteli alakban két 40 maróhengert tartalmaz, amelyeket közös tengely hajt. A 40 maróhengerek egy közös 41 billenőkaron úgy vannak rögzítve, hogy magassági helyzetük állítható. A 41 billenőkar a 10 támasz-, illetőleg előfutó kereten vízszintes billenőtengelyű 42 lengőcsapágyban van beágyazva. A magassági irányú billentést legalább egy hidraulikus 43 billentőhenger hozza létre. Látható még a 40 maróhengerek 44 hajtása. A 40 maróhengerek hengerpalástján marószerszámokkal ellátott 45 szállítócsigák vannak, amik a leválasztott anyagot egy középső 46 kotró-szállítógéphez szállítják. A 46 kotró-szállító gép ezt az anyagot a 6 munkaárok területéről elszállítja, például egy feldolgozóhelyre, úgyhogy feldolgozás után legalább részben felhasználható az új sínágyazat kialakítására. A forgó 40 maróhengerek által leválasztott mennyiségkupac a hajtott 47 rakodókarok útján kerül a 46 kotró-szállítógépre. A 47 rakodókarok a 46 kotró-szállító gép felszedő végének két oldalán, a 39 földkiemelő gép mögött, a rakodórámpan forgathatóan vannak csapágyazva.

A találmány szerint az irányítási mozgásokat az árokhajtó pajzsok, illetőleg oldalpajzsok előrepréselésének megfelelő sorrendjével lehet végrehajtani. Ekkor a 10 támasz-, illetőleg előfutó keret, amely a 16 pajzshengerek reakcióerőit felveszi, kissé ferde helyzetbe kerül a 6 munkaárokban. A két 31 eltolóhenger egyenkénti működtetésével vagy ellenirányú működtetésével módosítható, illetőleg helyeshízhető a 10 támasz-, illetőleg előfu-

tó keret helyzete és ezzel a rajta vezetett pajzsok helyzete is. A korrekció a 26 körmös talpak segítségével elvégezhető, például úgy, hogy a két feszítő 26 körmös talp közül csak az egyik van megfeszítve, úgyhogy a 10 támaszkeret helyzetét a különböző munkahengerek segítségével befolyásolni lehet. További lehetőség az, hogy az 5' oldallejtőt támasztó 15 oldalpajzs vagy oldalpajzsok elülső végén egy 15' éksarut (2. ábra) helyezünk el, amely ennek vagy ezeknek az oldalpajzsoknak az előrepréselésekor a 12 pajzsvezetékekben fennálló kis mozgások tűréshatárain belül a pajzsot irányhelyesbítés értelmében kissé ferde helyzetbe állítja. Egy további lehetőség a 10 támasz-, illetőleg előfutó keret enyhén kúpos kialakítása úgy, hogy hátrafelé kúposan vékonyodik. Így a keretet a 6 munkaárokban annak X mértani tengelyéhez képest kissé ferde helyzetbe lehet állítani az említett irányítási mozgás megvalósításával. Végül az is lehetséges, hogy a 15 oldalpajzsokat a 12 pajzsvezetékekben megengedett mozgással a 6 munkaárok keresztirányában elmozdítjuk, úgyhogy például a 15 oldalpajzsoknak a 10 támaszkerethez viszonyított helyzetét irányítási helyesbítésekkel módosítjuk. Amint fentebb említettük, a 9 csúszópajzsos biztosítószerkezet haladásakor a 29 nyomó- és egyengető 31 eltolóhengerei a 10 támasz-, illetőleg előfutó keret előremozgatásához alkalmazhatók, vagy a 10 támasz-, illetőleg előfutó keret az árokhajtó pajzsok előrepréselésekor a 31 eltolóhengereken át és a 29 nyomó- és egyengető 31 eltolóhengereken át a hátoldal felé megtámaszkodhat. A 29 nyomó- és egyengető 31 eltolóhengerek megtámaszkodhat egy munkaeszközön, például egy rázólapon is, amely a 23 munkatérbe az új alépítmény létrehozása végett behordott ömlesztett anyagot tömöríti. Még további lehetőség az, hogy a 29 nyomó- és egyengető 31 eltolóhengereket, előnyös módon hidraulikusan működtetett 31 feszítőhenger-egységeket vagy hasonlókat helyezünk el, amelyeknek a segítségével a 29 nyomó- és egyengető 31 eltolóhengerek oldalt a 20 utánfutó pajzsokhoz feszíthető, illetőleg a 20 utánfutó pajzsok a 6 munkaárok falaihoz préselhetőek. Ezzel a megoldással is támaszként lehet használni a 29 nyomó- és egyengető 31 eltolóhengereket. Ezzel a megoldással a 20 utánfutó pajzsok környezetében a 6 munkaárok falainak kitámasztását is javítjuk. Magától értődik, hogy a 29 nyomó- és egyengető 31 eltolóhengerek ilyen megfeszítésekor a 20 utánfutó pajzsok 12 pajzsvezetékeiben eléggé nagyra méretezett játéknak kell fennállnia. A találmány egy további jellemzője értelmében a 29 nyomó- és egyengető 31 eltolóhengerek reteszelőelemekkel vagy hasonlókkal rögzíthető a két 25 utánfutó fenékpajzsra, úgyhogy a 10 támasz-, illetőleg előfutó keret 'A' jelű előrehaladásakor képezheti az említett támaszt. A 13 fenékpajzsok és/vagy a 25 utánfutó fenékpajzsok alsó oldalát kapaszkodó elemekkel, például 27 tüskékkel lehet ellátni, úgyhogy a 19 utánfutó keret felfekvési súlya ezeket a 27 tüskéket benyomja a munkaárok 8 aljába, és ezzel elősegíti a 10 támasz-, illetőleg előfutó keret 'A' irányú előrehaladását. Ezek a 27 tüskék ferde fogazásként célszerűen úgy vannak kialakítva, hogy a 13 fenékpajzsok az 'A' irányú előrehaladást említésre méltóan nem akadályozzák, de a 10 támasz-, ille-

tőleg előfutó keret előremozgásakor megakadályozzák a 13 fenékpajzsok visszaálló mozgását. Ezenkívül a 19 utánfutó keret kialakítható úgy, hogy a 6 munkaárokban előfeszíthető, illetőleg rögzíthető, amely megvalósítható a 19 utánfutó kereten elhelyezett, például a 26 körmös talpakkal megegyező körmös szerkezettel. Ebben az esetben bizonyos körülmények fennállása esetén a 10 támasz-, illetőleg előfutó kereten lévő 26 körmös talpak el is hagyhatók. A 19 utánfutó kereten lehetnek továbbá feszítőeszközök, például hidraulikus feszítőhenger-egységek, amelyek segítségével a 20 utánfutó pajzsokat az árokfalakhoz lehet préselni. Ezeknek a feszítőeszközöknek a segítségével az előfutó keret haladásakor a 19 utánfutó keret támaszfunkciót is átvehet. Ekkor a 19 utánfutó keret 18 utánhúzóhengereit a 10 támasz-, illetőleg előfutó keret 'A' irányú előremozgatására lehet használni

Ahogy ez különösen a 2. ábrán látható, a 15 oldalpajzsok hosszúsága, és a 20 utánfutó pajzsok hosszúsága is nagyobb, például 1,5–2-szerese a 10 támasz-, illetőleg előfutó keret hosszúságának. A 15 oldalpajzsok hosszúsága legalább közelítőleg egyenlő lehet a 20 utánfutó pajzsok hosszúságával vagy nagyobb is lehet annál. Az 1. ábrán látható, hogy a 10 támasz-, illetőleg előfutó keret két oldalán csak egy-egy 15 oldalpajzs van. Ezeknek a 15 oldalpajzsoknak a szélessége nagyjából megegyezik a 6 munkaárok mélységével. Az 1. ábrán látható ezenkívül, hogy a 10 támasz-, illetőleg előfutó keret a hozzá csatlakoztatott 13 fenékpajzsokkal és 15 oldalpajzsokkal együtt a 6 munkaárok 8 aljának lejtésével megegyező mértékben lejt, és hogy a 15 oldalpajzsok, a függőlegeshez képest, hegyes szögben ferdén vannak a 10 támasz-, illetőleg előfutó kereten rögzítve és vezetve.

A fentiekben leírtak szerint a találmány előnye, hogy a meghibásodott vasúti vágányzatok felújítása (az 'A' nyíl irányában) gyorsan, biztonságosan végezhető el, mivel a találmány szerinti csúszópajzsos biztosító-szerkezet a munkaárkot a mindenkor munkaterületen megbízhatóan kitámasztja, megtartja.

További előnye a találmány szerinti megoldásnak, hogy a pályatest oldal lejtését, a forgalom számára szabadon tartott sínpálya oldalán lévő oldalpajzs és ezek utánfutó pajzsai biztonsággal megtartják, egyben követik a felújítandó vágány szakaszát és egyszerűen kielégítő mértékben alkalmasak az irányítási mozgások megvalósítására.

Természetesen a találmány szerinti eljárás és berendezés nem korlátozódik a kiviteli példákkal bemutatott megoldásokra, hanem az igényponti definíciók alapján bármely kialakításban megvalósíthatók.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás vasúti vágányzatok, különösen többvágányos vágányzatok felújítására, amelynek során a felújítandó vágány alépítményét lebontjuk, annak nyomvonalán folytonos munkaárkot létesítünk, amelybe az építendő vágány sínágyzatának anyagát bejuttatjuk, egy-

idejűleg a munkaárok aljára felfekvő és oldalára támaszkodó, fenék- és oldalpajzsokkal kialakított csúszópajzsos biztosító-szerkezettel támasztjuk ki, *azzal jellemezve*, hogy a csúszópajzsos biztosító-szerkezet (9) támaszkeretén (10) vezetett fenék- és oldalpajzsokat (13, 15) a közöttük és a támaszkeret (10) között elhelyezett pajzshengerrel (16) – a támaszkeret (10) utánvezetése előtt – préseljük előre, továbbá az oldala felé lejtéssel kialakított munkaárok (6) alját (8) a csúszópajzsos biztosító-szerkezet (9) mögött az azzal eltolhatóan összekapcsolt, nyomó- és egyengető-rúddal (29) simítjuk el, és a csúszópajzsos biztosító-szerkezet (9) védelmében az oldalpajzsok (15) hátsó végeinél a sínágyzat aljzatát képező anyagokat bejuttatjuk oly módon, hogy a csúszópajzsos biztosító-szerkezet (9) hátsó munkaterében (23) a munkaárok (6) aljára (8) vízáró anyagból, agyagrétegből vagy hasonlóból takarást (33) készítünk, amelyre homokréteget terítünk, és tömörítünk, végül az erre felhordott zúzáleket tömörítjük.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a többrészes pajzsos biztosító-szerkezet (9) előfutó keretként kiképzett támaszkeretéhez (10), hengerrel (18) utánfutó keretet (19) csatlakoztatunk, amelyre az oldalpajzsokat (15) a hozzájuk csuklósan, előnyös módon kardáncsuklókkal csatlakoztatott utánfutó pajzsokkal (20) felfektetjük; az utánfutó keretet (19) a fenékpajzsokra (13), illetőleg az előfutó keret fenékpajzsaihoz (13) csuklósan csatlakoztatott utánfutó fenékpajzsokra (13) támaszkodóan fektetjük fel, és ezeken utánhúzással előre csúsztatjuk.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a munkaárok (6) kiemelését a támaszkereten (10) elhelyezett árokászó, földkiemelő géppel (39) végezzük.

4. Berendezés vasúti vágányzatok, különösen többvágányos vágányzatok felújítására, amelynek a felújítandó vágány nyomvonalában kiemelt munkaárok aljára felfekvő, és azok oldalát kitámasztó csúszópajzsos biztosító-szerkezete van, *azzal jellemezve*, hogy a csúszópajzsos biztosító-szerkezetnek (9) támaszkeretén (10), azon vezetett fenék- és oldalpajzsai (13, 15) azokhoz tartozó, a támaszkeret (10) felfekvő pajzshengerei (16) vannak; a támaszkeret (10) U-keresztmetszetű, amelynek összekötő, lapos keretrészének (11) alsó oldalán a fenékpajzsok (13), míg a szárait képező, lapos keretrész (11) fölé nyúló oldal-részén (14) pedig az oldalpajzsok (15) részére pajzsvezetékek (12) vannak elhelyezve, a támaszkeret (10) vagy az ahhoz hidraulikusan csatlakozó utánfutó keret (19) mögötti hátsó munkaterében (23), a munkaárok (6) alja (8) felett mozgó, hidraulikus eltolóhengerekkel (31) a támaszkeret-hez (10) kapcsolt nyomó- és egyengető-rúd (29) van kialakítva.

5. A 4. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy az előfutó keretet képező támaszkeret (10) hidraulikus utánhúzóhengerekkel (18) utánfutó keret (19) van, és a támaszkereten (10) vezetett oldalpajzsokhoz (15) csuklókkal (21), előnyös módon kardáncsuklókkal az utánfutó kereten (19) vezetett utánfutó pajzsok (20) vannak csatlakoztatva.

6. Az 5. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a külső fenékpajzsokhoz (13) csuklókkal (24) illeszkedő utánfutó fenékpajzsok (25) csatlakoznak, amelyekre az utánfutó keret (19) támaszkodik.

7. A 4–6. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy az oldalpajzsok (15) és utánfutó pajzsai (20) együttes hossza meghaladja a fenékpajzsok (13) hosszát, amely a támaszkeret (10) és a pajzshenger (16) löketének összhossza.

8. A 4–7. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a támaszkereten (10) előnyös módon állítható magasságú árokásó, földki-termelő gép (39) van elhelyezve, amelyhez kotró-szállító-gép (46) van csatlakoztatva.

9. A 4–8. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a támaszkereten (10) és/vagy az utánfutó kereten (19) a munkaárok (6) aljára (8) állítható, körmös talpak (26) vannak.

10. A 4–9. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a munkaárokban (6), előnyösen az annak hátsó munkatérbe (23) nyomó- és egyengetőrúd (29) van kialakítva.

11. A 4–10. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a nyomó- és egyengetőrúd (29) az utánfutó pajzsoknak (20) az árokkalhoz való erősítésére, feszítőeszközökkel, célszerűen hidraulikus feszítőhengerekkel (28) van ellátva.

12. A 4–10. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy az oldalpajzsok (15) szélessége a munkaárok mélységével megegyező méretű.

13. Az 5–12. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy az oldalpajzsok (15) utánfutó pajzsai (20) az utánfutó kereten (19) túlnyúlóan és a munkateret (23) befogó módon van kialakítva.

5 14. A 4–13. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy az oldalpajzsok (15) éle – legalább egy részén, előnyösen az elülső végén – ék alakú.

10 15. A 4–14. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a nyomó- és egyengetőrúd (29) az oldalpajzsokon (15), illetőleg ezek utánfutó pajzsain (20) van vezetve.

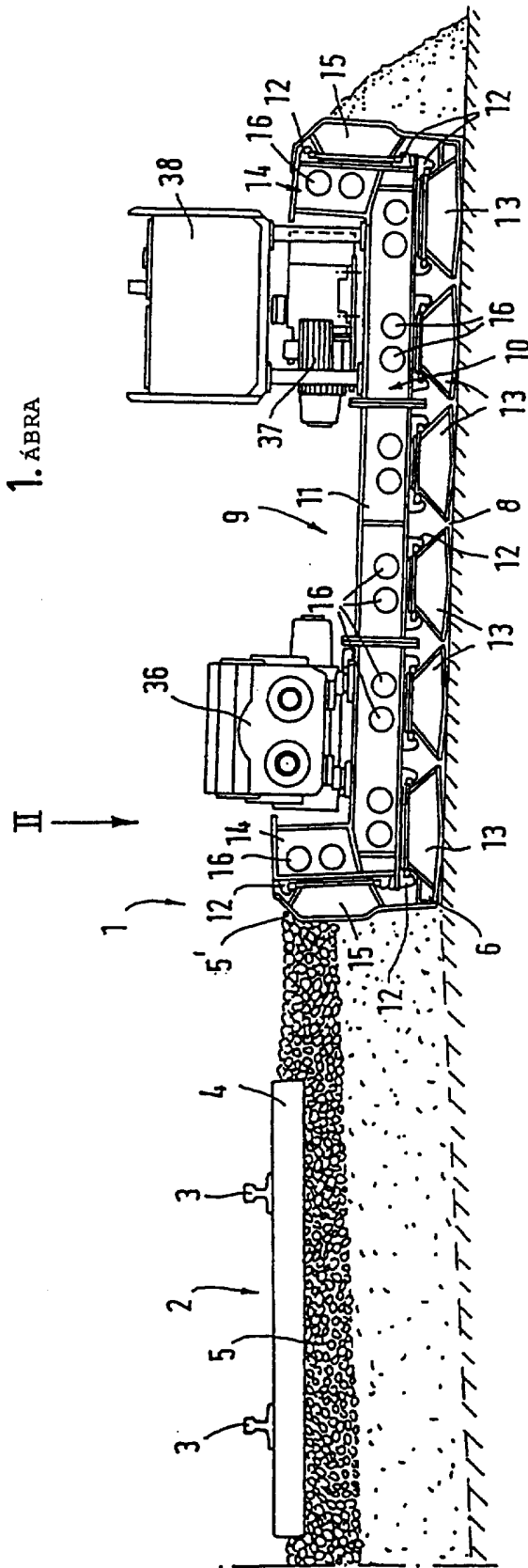
15 16. A 4–15. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a támaszkeret (10) a hátoldala felé kúposan vékonyodik.

17. A 4–16. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy az oldalpajzsok (15), illetőleg ezek utánfutó pajzsai (20) a munkaárok (6) oldalfalára erőzáróan feszítő illesztésekkel vannak kialakítva.

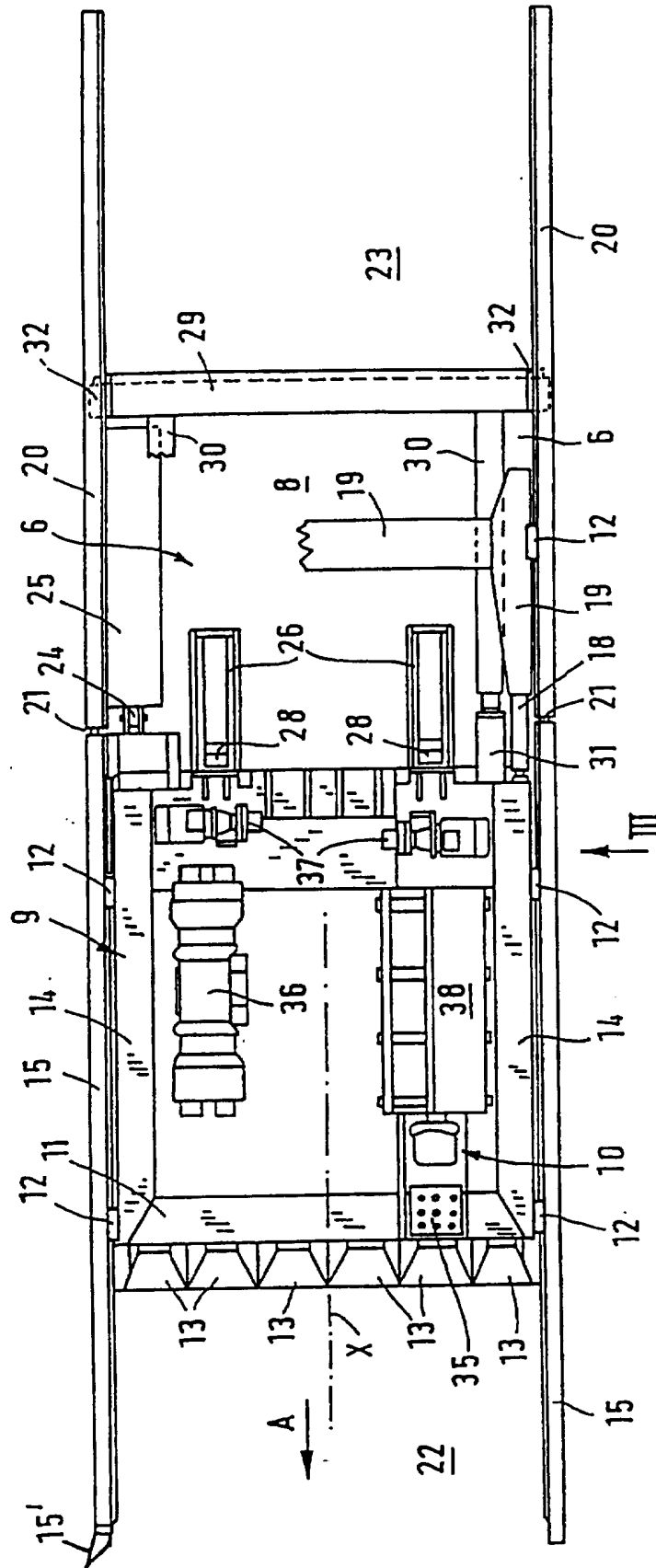
18. A 5–17. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy az utánfutó keret (19) a munkaárokban (6) való lefeszítés, illetőleg az utánfutó pajzsoknak (20) a munkaárok (6) falához való hozzáerősítése végett az utánfutó pajzsokhoz (20) való feszítésére feszítőeszközökkel, például feszítőhengerekkel (28) van ellátva.

19. A 4–18. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a fenékpajzsoknak (13) és/vagy az utánfutó fenékpajzsoknak (25), a munkaárok (6) aljához (8) rögzítő kapaszkodó elemei, célszerűen tuskéi (27) vannak.

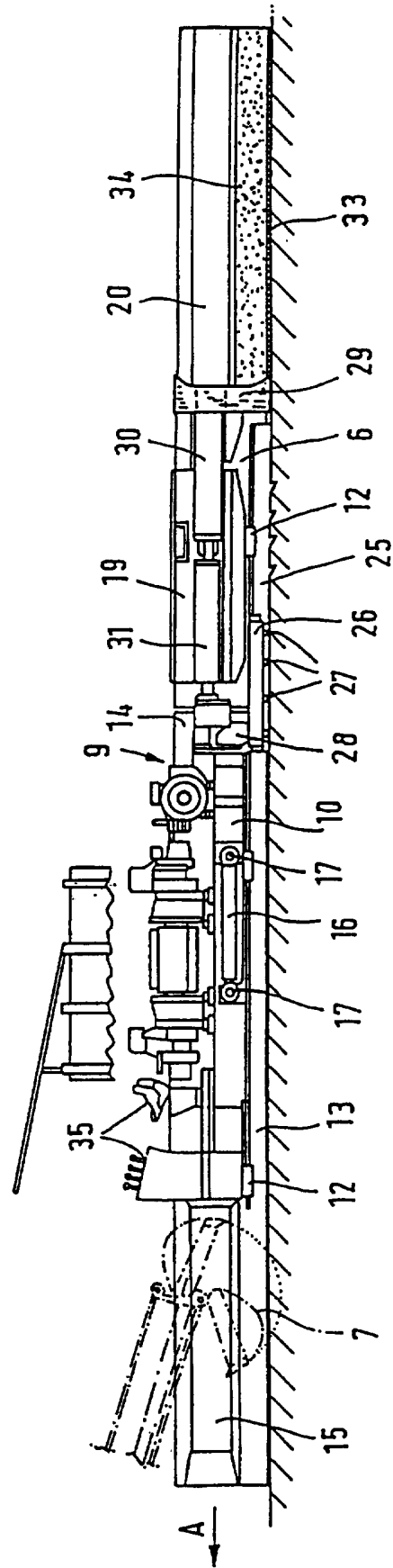
1. ÁBRA



2. ÁBRA



3. ÁBRA



4. ÁBRA

