

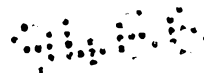


FÖLDMUNKAGÉP A TALAJ MÉLYEBB RÉTEGEINEK FELTÁRÁSÁRA

KIVONAT

A találmány tárgya a talaj mélyebb rétegeinek feltárására szolgáló földmunkagép, amelynek alváza (1), exkavátora (2), feltáró egysége (3) és a feltáró egységet (3) az alvázhhoz (1) kapcsoló kialakítású felfüggesztő egysége van, ahol a felfüggesztő egység első csuklós kapcsolattal (9) egymáshoz kapcsolt tartóvázakból (7, 8) van kialakítva, továbbá ahol a feltáró egység (3) az első tartóváza (7) van felerősítve, és a második tartóváz (8) második csuklós kapcsolattal rendelkező egységgel, valamint az első csuklós kapcsolat (9) és a második csuklós kapcsolat körüli elfordulást biztosító kialakítású hajtóegységekkel, célszerűen hidraulikus hengerekkel (15) az alváza (1) van felfüggesztve oly módon, hogy az első csuklós kapcsolat (9) geometriai tengelye (17) a névleges működési helyzetben az alváz (1) meghajtóegységének (6) támaszfelületére (5) merőleges.

A találmány szerinti földmunkagép lényege, hogy a névleges működési helyzetben a második csuklós kapcsolat geometriai tengelye (18) az alváz (1) meghajtóegységének (6) hossz tengelyével párhuzamos (1. ábra).



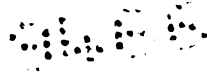
KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

FÖLDMUNKAGÉP A TALAJ MÉLYEBB RÉTEGEINEK FELTÁRÁSÁRA

A találmány tárgya földmunkagép a talaj mélyebb rétegeinek feltárására, speciálisan jövesztőlánccal ellátott feltáró egységgel rendelkező földmunkagép, amely utak építésénél, csövezetékek nagyjavításánál, autó- és vasútpályák, töltések, védőgátak építésénél, külfejtési tölcserék, árkok, munkagödrök kiásásánál, valamint ezekhez hasonló, földmozgatással járó műveleteknél a talaj termőrétegének eltávolítására és tereprendezésre használható.

Az SU-184732 sz. szerzői tanúsítvány (IPC E02f, 1966) a talaj mélyebb rétegeinek feltárására olyan földmunkagépet ismertet, amelynek alváza, exkavátora, feltáró egysége és a feltáró egységet az alvázhhoz kapcsoló felfüggesztő egysége van, ahol a felfüggesztő egység első csuklós kapcsolattal egymáshoz kapcsolt tartóvázakból van kialakítva, és ahol az első tartóváz hordozza a feltáró egységet, és a második csuklós kapcsolattal az alváza felfüggesztett második tartóvázat, valamint az első és a második csuklós kapcsolat körüli elforgatást biztosító hajtóegységeket, és az első csuklós kapcsolat geometriai tengelye a névleges működési helyzetben az alváz meghajtóegységének támaszfelületére merőleges. Ezen földmunkagépnél a második csuklós kapcsolat geometriai tengelye az alváz meghajtóegységének hossz tengelyére merőleges, míg annak hordozófelületével párhuzamos, ami lehetővé teszi azt, hogy a feltáró egységet szállítási helyzetbe emeljék, ugyanakkor nem teszi lehetővé azt, hogy a feltáró egységet az alváz meghajtóegységének hossz tengelyére merőleges síkban elfordítsák.

Mivel az SU-184732 sz. szerzői tanúsítványban ismertetett földmunkagép feltáró egysége az előbbieken vázolt módon nem forgatható el, a földkitermelés során azzal nem alakítható ki a kiásandó munkagödörben vízszintes alj, vagy előre meghatározott dőlésszögű és kellő szélességű rézsű, illetve nem hozhatók létre kü-



lönböző ásási profillal rendelkező munkagödrök. Az említett földmunkagép egy további hátránya a feltáró egység vízszintes síkban történő ellentétes irányú elforgatása során fellépő magas dinamikus terhelés és a nagymértékű mozgási energia veszteség.

Az előbbiek fényében a találmánnyal célunk tehát a talaj mélyebb rétegeinek feltárására szolgáló olyan földmunkagép megvalósítása, amelynél a feltáró egység alváza történő felfüggesztése oly módon van továbbfejlesztve, hogy a földkitermelés során a kiásandó munkagödörben a vízszintes alj, vagy az előre meghatározott dőlésszögű és kellő szélességű rézsű kialakítható legyen, továbbá különböző ásási profillal rendelkező munkagödrök szintén megvalósíthatók legyenek.

Kitűzött célunkat olyan földmunkagép kifejlesztésével valósítottuk meg, amelynek alváza, exkavátora, feltáró egysége és a feltáró egységet az alvázhhoz kapcsoló kialakítású felfüggesztő egysége van, ahol a felfüggesztő egység első csuklós kapcsolattal egymáshoz kapcsolt tartóvázakból van kialakítva, továbbá ahol a feltáró egység az első tartóváza van felerősítve, és a második tartóváz második csuklós kapcsolattal rendelkező egységgel, valamint az első csuklós kapcsolat és a második csuklós kapcsolat körüli elfordulást biztosító kialakítású hajtóegységekkel, célszerűen hidraulikus hengerekkel az alváza van felfüggesztve oly módon, hogy az első csuklós kapcsolat geometriai tengelye a névleges működési helyzetben az alváz meghajtóegységének támaszfelületére merőleges, amelynél a névleges működési helyzetben a második csuklós kapcsolat geometriai tengelye az alváz meghajtóegységének hossz tengelyével párhuzamos.

Mivel a találmány szerinti földmunkagép feltáró egysége a két csuklós kapcsolat mindegyikének geometriai tengelye körül elforgatható, a földkitermelés során megvalósíthatóvá válik a vízszintes aljú, vagy az előre meghatározott dőlésszögű rézsűvel rendelkező munkagödör kiásása, a korábbiakhoz képest megnövelhető a rézsű szélessége és lejtése, és a munkagödört különböző ásási profilokkal állíthatjuk elő.

A találmány szerinti földmunkagép egyik előnyös kiviteli alakjánál a második csuklós kapcsolat geometriai tengelye a földmunkagép feltáró egységet magába



foglaló részének súlypontja felett helyezkedik el és az első csuklós kapcsolat geometriai tengelye körül elforgathatón van kialakítva.

Ezen kialakítás eredményeképpen a feltáró egység ellentétes irányú elforgatásakor a mozgási energiát helyzeti energiává alakítjuk át és viszont, valamint méréseljük a földmunkagép szerkezeti elemeire ható dinamikus terhelést.

A találmány szerinti földmunkagépnél a feltáró egység előnyösen legalább egy jövesztőlánc formájában van kialakítva, amely jövesztőlánc hajtóegységgel, előnyösen hidraulikus hengerrel, hajtótengely geometriai tengelye körül elforgathatón az első tartóváz első végére van felerősítve, továbbá az első tartóváz második vége az alvázra néző kialakítású és a második tartóváz végéhez kapcsolódik

A második csuklós kapcsolat körüli elforgatást kombinálva a jövesztőlánc forgatásával azt érjük el, hogy a munkagödör szélessége megnövelhető és a találmány szerinti földmunkagéppel a munkagödör rézsűit a kívánt ásási profillal alakíthatjuk ki.

Előnyös továbbá, ha a második tartóvázat az alvázra felerősítő felfüggesztő egység harmadik tartóvázzal és harmadik csuklós kapcsolat körüli elfordulást biztosító kialakítású hajtóegységgel, előnyösen hidraulikus hengerrel van ellátva, ahol a harmadik tartóvázat az alváz tartóvázához kapcsoló harmadik csuklós kapcsolat geometriai tengelye az alváz meghajtóegységének hossztengelyére merőleges és annak támaszfelületével párhuzamos, továbbá a második tartóváz egymástól szétválasztható elülső tartóváz-félből és hátsó tartóváz-félből van kialakítva, amelyek a második tartóváz geometriai tengelyére merőleges síkban elrendezett peremes csatlakozókarmantyúkkal zárt, a harmadik tartóváz keresztrúdját befogadó rést képező módon vannak összekapcsolva, ahol a keresztrúd a második csuklós kapcsolattal az elülső tartóváz-félhez és a hátsó tartóváz-félhez van csatlakoztatva.

Ezen kialakítás eredményeképpen lehetővé válik a feltáró egység szállítási helyzetbe való emelése, miközben biztosítjuk a harmadik és a második tartóvázat, továbbá a második csuklós kapcsolatot magában foglaló szerelvény kellő kompaktságát. Továbbmelve, ez esetben a második csuklós kapcsolatban rendkívül kis mértékű holtjátékot és nagy terhelések átvitelére való képességet biztosítunk. Az előbb említett szerelvény ráadásul egyszerűen gyártható és könnyen összeszerelhető.



Előnyös továbbá, ha a feltáró egység és az exkavátor meghajtása az alváz hajtásához csatlakozó erőközlő tengely formájában van kialakítva, amely az alváz hajtásához csatlakoztatott teleszkópos kardántengelyből, a feltáró egység és az exkavátor hajtása egy részével kapcsolatban álló bemenőtengelyhez kapcsolódó és az első tartóvázra felerősített kardángyűrűből, valamint két darab csapágyazással ellátott, végeinél a teleszkópos kardántengelyhez és a kardángyűrűhöz hozzáerősített közbenső tengelyből áll, továbbá a második csuklós kapcsolatnak egytengelyű hengeres lyukakkal ellátott csőtengelye van, ahol az egytengelyű hengeres lyukakba a közbenső tengely csapágyazásainak hengeres csapágyházai illeszkednek.

Ezen kialakítás a találmány szerinti földmunkagép egy olyan speciális kiviteli alakját jelenti, amelynél a feltáró egységet az alváz erőközlő tengelyével hajtjuk meg. Azon megoldással, miszerint a csapágyházakat a csőtengely belsejébe illesztjük be, lényegesen egyszerűbbé tesszük a földmunkagép gyártását és összeszerelhetőségét.

Továbbmenve, a csapágyazások előnyösen csapágyházban csapágyakon elrendezett és a közbenső tengely végeit befogadó kialakítású perselyek, ahol a közbenső tengely végei a perselyekbe vannak illesztve és ékkötésekkel vagy bordás illesztésekkel kapcsolódnak azokhoz, a perselyek peremes csatlakozókarmantyúkkal kapcsolódnak a teleszkópos kardántengelyhez, valamint a kardángyűrűhöz, továbbá a perselyek a végfelületeiket képező záródugók és a közbenső tengely végfelületei között elrendezett rugalmas tömítésekkel vannak ellátva.

Ezen megoldással tovább egyszerűsítjük a földmunkagép gyártását és összeszerelhetőségét.

A találmány szerinti földmunkagép egy lehetséges újabb kiviteli alakjánál a közbenső tengely előnyösen egy torziós tengely, aminek alkalmazásával jelentős mértékben csökkentjük a földmunkagép erőátvitelére ható dinamikus terheléseket.

A találmány szerinti földmunkagép egy lehetséges további kiviteli alakjának előnyösen automatikus vezérlő rendszere van, amely vezérlő rendszer a második csuklós kapcsolatban elfordulási szöveget, valamint az alváz gravitációs tengelyhez viszonyított rézsútós dőlésszögét érzékelő transzduktorokat, az első csuklós kapcsolatban elfordulást vezérlő, szöveget érzékelő transzduktorból és/vagy véghelyzet-



kapcsolókból álló egységet, információ-feldolgozó és vezérlőjel generáló egységet, valamint kijelző és vezérlő panelt tartalmaz, ahol az információ-feldolgozó és vezérlőjel generáló egység első bemenetei a transzduktorokhoz, valamint az elfordulást vezérlő egységhez, míg a vezérlőjel-kimenetei az első és a második csuklós kapcsolatban elfordulást létrehozó kialakítású hidraulikus hengerek vezérlő elektromágnesekre vannak csatlakoztatva, továbbá ahol a kijelző és vezérlő panel bemenetei az információ-kimenetekkel, míg kimenetei az információ-feldolgozó és vezérlőjel generáló egység második bemeneteire vannak csatlakoztatva.

Ez utóbbi megoldással az első és a második csuklós kapcsolat körüli elfordulásokat végző meghajtásokat automatikusan, szinkronban vezéreljük.

Előnyös továbbá, ha az automatikus vezérlő rendszer a feltáró egység jövesztőláncának elfordulási szögét érzékelő transzduktorral is el van látva, amely az információ-feldolgozó és vezérlőjel generáló egységnek egy további bemenetére van csatlakoztatva, ahol az információ-feldolgozó és vezérlőjel generáló egység további vezérlőjel kimenetei a jövesztőlánc forgatását végző kialakítású meghajtó eszköz, előnyösen hidraulikus henger vezérlő elektromágnesekre vannak kapcsolva.

Ezen megoldással biztosítjuk a második csuklós kapcsolat körüli elforgatást végző meghajtás, valamint a jövesztőlánc forgatását végző meghajtás automatikus, szinkronizált vezérlését, továbbá a feltáró egység talajba kívánt mélységig történő beengedésének automatikus vezérlését.

A továbbiakban a találmány szerinti földmunkagépet egy lehetséges kiviteli alak kapcsán, a csatolt rajzra való hivatkozással ismertetjük részletesen, ahol az

- 1. ábra a talaj mélyebb rétegeinek feltárására szolgáló, találmány szerinti földmunkagépet ábrázolja normál üzemi helyzetében, oldalnézetben; a
- 2. ábra az 1. ábrán vázolt földmunkagép felülnézete; a
- 3. ábra a találmány szerinti földmunkagépet ábrázolja szállítási helyzetében, oldalnézetben; a
- 4. ábra az 1. ábrán látható A szerelvény; az
- 5. ábra a 4. ábra B-B metszete; a
- 6. ábra az 5. ábra C-C metszete; a
- 7. ábra az automatikus vezérlő rendszer tömbvázlata; a



- 8. ábra a feltáró egység vázlatos rajza, annak szélső helyzeteiben; a
- 9. ábra egy sebesség-diagram; míg a
- 10. és 11. ábrák különböző ásási profilokat szemléltetnek.

A talaj mélyebb rétegeinek feltárására szolgáló, találmány szerinti földmunkagép 1 alvázból, 2 exkavátorból, 3 feltáró egységből és ez utóbbit az 1 alvázhoz erősítő 4 felfüggesztő egységből áll. A 4 felfüggesztő egységnek különböző kialakításai lehetnek. A találmány általános kiviteli alakjának szempontjából csupán az az alapvető, hogy a 4 felfüggesztő egység legalább két geometriai tengely körül biztosítsa a 3 feltáró egység kényszerforgásának lehetőségét, amely geometriai tengelyek közül az első a földmunkagép normál üzemi helyzetében egy 5 támaszfelületre, például az 1 alváz hernyótalpas 6 meghajtóegységére merőleges. A 3 feltáró egység fenti geometriai tengelyei közül a második a földmunkagép normál üzemi állapotában párhuzamos a 6 meghajtóegység "a-a" hossz tengelyével. Ebben az esetben az első geometriai tengely olyan kialakítású kell legyen, hogy az 1 alvázhoz képest a második geometriai tengely körül elfordulhasson, mivel csupán ennek fennállása esetén válik lehetővé vízszintes aljú, vagy előre meghatározott szögben rézsútos oldalfalú munkagödör kiásása. A földmunkagép normál üzemi helyzetén jelen esetben azon üzemi helyzetet értjük, amelyben az általános nézeti rajzokon (lásd az 1., 2. és 4. ábrákat) a földmunkagépet rendszerint ábrázoljuk.

A 4 felfüggesztő egység a találmány szerinti földmunkagép egy célszerű kiviteli alakjánál a következő elemekkel rendelkezik: első 7 tartóvázzal, amely a 2 exkavátort és a 3 feltáró egységet hordozza, második 8 tartóvázzal, amely az első 7 tartóvázhoz képest az 1 alváz irányából van elrendezve és az első 7 tartóvázhoz első 9 csuklós kapcsolat révén van csatlakoztatva, harmadik 10 tartóvázzal, amely a második 8 tartóvázhoz második 11 csuklós kapcsolat révén, az 1 alváz 13 tartóvázához pedig harmadik 12 csuklós kapcsolat révén van csatlakoztatva, továbbá például 14, 15, 16 hidraulikus hengerek formájában kialakított hajtóegységekkel, amelyek az első 9, a második 11 és a harmadik 12 csuklós kapcsolatok kényszerforgatását végzik. A 4 felfüggesztő egység ezen kiviteli alakjánál tehát a második 8 tartóváz az 1 alváz 13 tartóvázára egy olyan eszköz segítségével van csuklósan felfüggesztve, amely a második 11 csuklós kapcsolatot, a harmadik 10 tartóvázat, valamint a

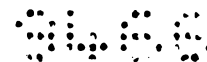


harmadik 12 csuklós kapcsolatot foglalja magába. A jelen bejelentésben igényelt oltalmi kör terjedelmén belül a földmunkagépnek azonban további kiviteli alakjai is lehetségesek, például olyanok, amelyeknél a második 8 tartóvázat az 1 alváz 13 tartóvázára egy olyan eszköz segítségével függesztjük fel, amely csupán a második 11 csuklós kapcsolatot foglalja magában.

Az első 9 és a második 11 csuklós kapcsolatok 17, illetve 18 geometriai tengelyei képezik a 3 feltáró egység előbbiekben említett első és második forgástengelyeit, és a fentiekben bemutatott módon helyezkednek el. A harmadik 12 csuklós kapcsolat 19 geometriai tengelye merőleges az "a-a" hossz tengelyre és párhuzamos a 6 meghajtóegység 5 támaszfelületével. A 18 geometriai tengely a földmunkagép azon részének súlypontja fölé esik, amelyik a 17 geometriai tengely körül elfordulhat és magába foglalja az első 7 tartóvázat a 2 exkavátorral és a 3 feltáró egységgel együtt.

A 3 feltáró egység az első 7 tartóváz hátulsó végére felszerelt 20 és 21 jövesztőláncok formájában van kialakítva, amely 20, 21 jövesztőláncokat meghajtótengelyeikre illeszkedő 22 geometriai tengelyek körül, például 23 hidraulikus hengerek formájában megvalósított hajtóegység segítségével forgathatunk meg. A 20 és 21 jövesztőláncok feszítőtengelyei elülső 24 homlokmarókhöz kapcsolódnak. A 2 exkavátort keskeny szíj vagy egyéb szállítóheveder, például földeltávolító egység formájában alakíthatjuk ki, amint azt az 1-4. ábrák mutatják. Ez utóbbi kiviteli alak esetén az első 7 tartóváz a földeltávolító egység számára burkolatot képező módon van kialakítva.

A második 8 tartóváz 25 elülső tartóváz-fél és 26 hátulsó tartóváz-fél formájában, levehetőn van kialakítva. A 25 elülső és a 26 hátulsó tartóváz-fél a második 11 csuklós kapcsolat 18 geometriai tengelyére merőleges síkban elrendezett 27 peremes csatlakozókarmantyú segítségével kapcsolódnak egymáshoz. A 25 elülső tartóváz-fél és a 26 hátulsó tartóváz-fél a harmadik 10 tartóváz 28 kereszttrúdját befogadó zárt rést képeznek. A 28 kereszttrúd az előbbiekben említett második 11 csuklós kapcsolat révén a 25 elülső tartóváz-félhez és a 26 hátulsó tartóváz-félhez kapcsolódik. A harmadik 10 tartóváz 29 oldalpaneljei mereven hozzá vannak erősítve a 28 kereszttrúd véglapjaihoz és két darab, a harmadik 12 csuklós kapcsolatot alkotó 30



csőtengellyel ellátott csukló segítségével 31 konzolokra vannak felfüggesztve, ahol a 31 konzolok az 1 alváz 13 tartóváza tat részére vannak mereven felerősítve. Ebben az esetben az egymással a 15 hidraulikus henger által összekapcsolt 32 konzolok a 29 oldalpanelek egyikére, valamint a 25 elülső tartóváz-fél felső lapjára vannak felerősítve. A 26 hátsó tartóváz-fél oldalain és az első 7 tartóváz elülső végén 33, illetve 34 konzolok vannak kialakítva, amelyek a 14 hidraulikus henger által egymáshoz vannak kapcsolva. A 29 oldalpaneleken, valamint a 13 tartóváz felső lapjain 35 és 36 konzolok vannak kialakítva, amelyek a 16 hidraulikus henger segítségével egymáshoz vannak kapcsolva.

A 2 exkavátort és a 3 feltáró egységet villamos motorokkal, hidraulikus motorokkal, robbanómotorokkal, vagy például a találmány rajzon szemléltetett előnyös kiviteli alakjánál az 1 alváz erőközlő tengelye segítségével hajthatjuk meg. Ez utóbbi esetben a meghajtás 37 teleszkópos kardántengelyből, 39 csapágyazással ellátott 38 közbenső tengelyből, 40 kardányűrűből és a meghajtás egy részéből van kialakítva, amely az első 7 tartóvázra van felszerelve (földeltávólító eset) és 41 kapcsolószekrényt és 42 elosztó fordulatszám-csökkentő áttételt foglal magába. A 37 teleszkópos kardántengely első 43 kardáncsuklója az erőközlő tengellyel, második 44 kardáncsuklója pedig a 38 közbenső tengely első végével van összekapcsolva. A 38 közbenső tengely második vége a 40 kardányűrű első 45 befogópofájához, míg a 40 kardányűrű második 46 befogópofája a 41 kapcsolószekrény bemenőtengelyéhez van csatlakoztatva. Ebben az esetben a második 11 csuklós kapcsolatnak egytengelyű hengeres 48 lyukakkal ellátott 47 csőtengelye van, ahol az egytengelyű hengeres 48 lyukakba a 39 csapágyazások 49 csapágyházainak hengeres elemei illeszkednek. A 49 csapágyházak a 47 csőtengely végfelületeihez 50 illesztőperemek segítségével vannak hozzáerősítve. A 39 csapágyazások a 49 csapágyházakban 51 csapágyakra ráhelyezett 52 perselyek formájában vannak kialakítva, ahol az 52 perselyek befogadják a 38 közbenső tengely végeit és azokkal ékkötés, vagy – amint az a 6. ábrán látható – 53 bordás illesztés segítségével vannak összekapcsolva. Az 52 perselyek az 54 peremes csatlakozókarmantyúk segítségével a 40 kardányűrű első 45 befogópofájával és a 37 teleszkópos kardántengely második 44 kardáncsuklója befogópofájával vannak összekapcsolva.



Az 52 perselyek például gumiból kialakított 55 rugalmas tömítésekkel vannak ellátva, amely 55 rugalmas tömítések az 52 perselyek végfelületei, valamint a 38 közbenső tengely végfelületei között vannak elrendezve. Az 52 perselyek végfelületei 56 záródugók végfelületeivel vannak kialakítva. A találmány szerinti földmunkagép egyik előnyös kiviteli alakjánál a 38 közbenső tengely egy kellő mértékű torziós rugalmassággal rendelkező torziós tengely formájában van kialakítva.

A 44 kardáncsukló geometriai középpontja a 18, illetve a 19 geometriai tengelyek metszéspontjával esik egybe. A 40 kardángyűrűben egyaránt elrendezhető egyetlen kardáncsukló (melyet a rajzon nem ábrázoltunk), illetve két darab 57 kardáncsukló is, melyek geometriai középpontjai a névleges működési helyzetben a 17 és 18 geometriai tengelyek metszéspontjára (lásd a 4. ábrát) szimmetrikusan helyezkednek el. Az 57 kardáncsuklók a 45 és 46 befogópofákból, két darab 58 keresztartóból, valamint kettős 59 összekötőelemből állnak. A 46 befogópofa a 41 kapcsolószekrény 61 bemenőtengelyének furatába illeszkedő 60 csapszeggel rendelkezik, és a 41 kapcsolószekrényhez ékkötéssel, vagy előnyösen (a 4. ábrán nem szemléltetett) bordás illesztéssel csatlakozik.

A 47 csőtengely középső része a 28 kereszttrúd hengeres furatában helyezkedik el, elfordulását, illetve tengelyirányú elmozdulását 62 reteszek akadályozzák meg. A 47 csőtengely végrészei a 25 elülső, illetve a 26 hátulsó tartóváz-fél nyílásaiba szoros illesztéssel besajtott 62 csapágyperselyek hengeres furataiba illeszkednek, amelyekben elfordulhatnak és tengelyirányban elmozdulhatnak.

A harmadik 10 tartóváz 64 oldaltámokkal van ellátva, amely 64 oldaltámok alsó végeire a 6 meghajtóegység hátulsó tengelyeinek tehermentesítése, valamint a 3 feltáró egység talajfelülethez viszonyított önbeállása biztosítása végett csuklósan felfüggesztett 65 csúszótalpak vannak elrendezve.

A találmány szerinti földmunkagép előnyös kiviteli alakja a 14 és 15 hidraulikus hengerek automatikus vezérlését biztosító rendszerrel van ellátva, amely a második 11 csuklós kapcsolat elfordulási β szögét, illetve az 1 alváznak a gravitációs (függőleges vagy vízszintes) tengellyel bezárt oldalirányú dőlési γ szögét (a rajzon nem tüntettük fel) érzékelő 66, illetve 67 transzduktort, az első 9 csuklós kapcsolat forgását vezérlő 68 egységet, információ-feldolgozó és vezérlőjeleket előállító 69



egységet, valamint kijelző és vezérlő 70 panelt tartalmaz. A korábbiakban bemutatott 23 hidraulikus hengerek automatikus vezérlését végző rendszer a 3 feltárási egység 20 és 21 jövesztőláncainak elfordulási σ szögét érzékelő 71 transzduktort tartalmaz. A 66, 67, illetve 71 transzduktorok, valamint a 68 egység a 69 egység első bemeneteire vannak csatlakoztatva, amelynek vezérlőjel kimenetei, például szolenoiddal működtetett hidraulikus elosztók 72, 73, 74, 75, 76 és 77 elektromágnesei segítségével a 14, 15 és 23 hidraulikus hengerek vezérlő eszközeire vannak csatlakoztatva, amelyek segítségével a 14, 15 és 23 hidraulikus hengerek feje és rúdjának vége a hidraulikus berendezéseknél ismert módon a nyomás alatt álló hidraulikus vezetékhez, a lecsapoló elemhez, vagy egymáshoz csatlakoztathatók. A 70 panel bemenetei a 69 egység információ-kimeneteire, míg a kimenetei a 69 egység második bemeneteire vannak csatlakoztatva. A 68 egység kialakítható az első 9 csuklós kapcsolat elfordulási α szögét érzékelő 78 transzduktor formájában vagy az α határszög jelzésére szolgáló 79, 80 véghelyzet-kapcsolók formájában, például úgy, ahogy az a 7. ábrán látható, amelyen a 78 transzduktort és a 79, 80 véghelyzet-kapcsolókat tüntettük fel. A β , σ , α szögek 66, 71, 78 transzduktorai szinuszoszinkronfelbontók, potenciométerek formájában, vagy egyéb, ugyancsak ismert módon alakíthatók ki. A (rajzon nem ábrázolt) γ szögét érzékelő 67 transzduktort például egy UIM-15M-2 egyesített mérőmodul formájában alakítottuk ki, amely a függőlegessel bezárt szög mérésére szolgál. Az UIM-15M-2 modult az 1. alvázra a harmadik 10 tartóváz közelében szereltük fel. A 69 egységet például egy analóg-digitál átalakítóval és 82, 83, 84, 85, 86 és 87 kimenő erősítők tömbjével ellátott 81 számítógép formájában alakítottuk ki, amelynek kimenetei képezik a 69 egység fenti vezérlőjel kimeneteit. A 69 egység információ-kimeneteit a 81 számítógép digitális vagy analóg kimenetei képezik, a 70 panelen alkalmazott kijelzők típusától függően. A 69 egység első és második bemeneteit rendre a 81 számítógép analóg és digitális bemenetei képezik. A 81 számítógép alapját például egy K1821 típusú mikroprocesszor képezi. Magát a 81 számítógépet úgy alakítjuk ki, hogy az processzorkártyákból, bemeneti-kimeneti portokból és analóg-digitál átalakító(k)ból álljon. A 70 panelt oly módon alakítjuk ki, hogy az üzemmódok kiválasztására szolgáló billenőkapcsolókat és paraméterek bevitelére szolgáló nyomógombokat hordozó előlapból, továbbá ráfor-



rasztott, például 490IP2 típusú digitális kijelző-csatlakozókat hordozó nyomtatott áramköri kártyából, valamint a 81 számítógéppel való együttműködést biztosító kiegészítő elemekből álljon.

A következőkben a találmány szerinti földmunkagépet mutatjuk be részletesen működés közben.

A földmunkagépet a terepen, például egy 88 csővezeték felett a nyomvonal rendezéséhez, illetve a 88 csővezeték részleges feltárásához összeszereljük, ezt követően a 3 feltáró egységet szállítási helyzetből (lásd 3. ábrát) üzemi helyzetbe (lásd 1., 2. és 4. ábrákat) állítjuk és a 16 hidraulikus hengerek segítségével a harmadik 10 tartóvázat addig eresztjük lefelé, amíg a 65 csúszótalpak a talajon fel nem fekszenek. A 3 feltáró egység talajt érintő helyzetig való süllyesztésére a 23 hidraulikus hengereket, a 3 feltáró egység első 9 csuklós kapcsolat 17 geometriai tengelye körüli elfordítására pedig a 14 hidraulikus hengereket használjuk. Ezután megkezdődik a földmunkagép mozgása, például előre történő haladás formájában (lásd az 1. ábrát), miközben ezzel egyidejűleg a 3 feltáró egységet óvatosan a talajba engedjük. Abban az esetben, ha a talaj felszíne, amelyen az 1 alváz mozog oldalirányban rézsútos, azaz a γ szög értéke zérustól különböző, a 8 tartóvázat a második 11 csuklós kapcsolat 18 geometriai tengelye körül a 15 hidraulikus henger segítségével addig forgatjuk el, amíg a 17 geometriai tengely a függőleges helyzetet el nem éri, amikor is a β szög a γ szöggel egyenlővé válik. Ebben az esetben a kezelőszemélyt a 70 panelen elrendezhető, a β és γ szögek értékeit, vagy a β és γ szögek algebrai összegének értékét mutató kijelzők leolvasásaival irányíthatjuk, amely kijelzőkre a megfelelő számszerű értékeket a 81 számítógépből küldjük.

A földmunkagéppel a kiásandó munkagödör 89 aljának oldalirányú dőlésszögét egy előre meghatározott értéken tarthatjuk, ha a $\beta + \gamma$ összeget a 89 alj oldalirányú dőlésszögének (az ábrán fel nem tüntetett) τ szögével megegyező értéken tartjuk. A rézsú kiképzést ($\beta + \gamma = 0$ esetén), vagy a 89 alj oldala dőlésszögének egy előre meghatározott értéken tartását ($\beta + \gamma = \tau$ esetén) az automatikus üzemmódban végezhetjük el, jelen esetben oly módon, hogy az oldalirányú dőlésszög számszerű értékét zérusra vagy τ -ra beállítva a megfelelő értéket a 70 panelről a 81 számítógép memóriájába tápláljuk. A 81 számítógéppel a 3 feltáró egységnek, a 66



transzduktorról leolvasott, 18 tengely körüli elfordulási β szöge, valamint az 1 alváz-nak a 67 transzduktorról leolvasott oldalirányú dőlési γ szöge algebrai összegének kiszámításával és az összegnek a beállított számszerű értékkel történő összevetésével minden egyes mérési ciklus után vezérlőjeleket állítunk elő. Ha a $\beta+\gamma$ összeg értéke eltér a beállított (zérus vagy τ) számszerű értéktől, jel kerül a 72 vagy 73 elektromágnesre, melyek közül a megfelelő oly módon kapcsolja a 15 hidraulikus henger megfelelő szolenoid-vezérelt hidraulikus elosztóját, hogy a 8 tartóváz éppen a kívánt irányba forduljon el. A 15 hidraulikus henger vezérlését a 7 tartóváznak a 17 geometriai tengely körüli elfordulása során felvett szélső helyzeteiben hajtjuk végre, abban a pillanatban, amikor a 14 hidraulikus hengerek egy bizonyos időre (körülbelül 0,5 s időtartamra) leállnak. Ezen idő alatt a 7 tartóváz mindössze korlátozott nagyságú szöggel (mintegy 1° -kal) fordulhat el. A 7 tartóváz forgása során felvett szélső helyzeteket a maximális α szöggel összhangban a 79 és 80 véghelyzetkapcsolókból, vagy az α szöget érzékelő 78 transzduktorból érkező jelek határozzák meg.

Ha 90 részsük kialakítására van szükség, akkor a 14, 15 hidraulikus hengerek vezérlése a kézi, vagy előnyösen az automatikus üzemmódokban történik a következőképpen. A 7 tartóváznak egy maximális α szöggel történő elfordulása közben (a 3 feltáró egység 8. ábrán szemléltetett I helyzete) megszakítjuk a 74, 75 elektromágnesek gerjesztését és a 14 hidraulikus hengerek fejtégeit reteszeliük, ily módon a 7 tartóvázat az elfordulás ellen biztosítjuk. Ezzel egyidejűleg a 72, 73 elektromágnesek egyikére jelet adunk, amivel a 15 hidraulikus hengert a 8 tartóváznak a 18 geometriai tengely körüli elforgatása érdekében bekapcsoljuk, minek eredményeképpen a 3 feltáró egység a 90 részsű irányában elmozdul. A 90 részsűt aközben alakítjuk ki, miközben a 3 feltáró egység az I helyzetből II helyzetébe mozog, ahogyan azt a 8. ábra szemlélteti. Amikor a 8 tartóváz a maximális β szöggel elfordult (ekkor a 3 feltáró egység a 8. ábrán szemléltetett II helyzetben van) a 72, 73 elektromágnesek gerjesztésének megváltoztatásával a 15 hidraulikus henger mozgásirányát elmentésre változtatjuk, majd abban a pillanatban, amikor a $\beta+\gamma$ algebrai összeg eléri a kívánt (zérus vagy τ) értéket, mindkét 72, 73 elektromágnes gerjesztését megszakítjuk, a 15 hidraulikus henger fejtégeit reteszeliük, amivel a 8 tartóvázat a 18 geo-



metriai tengely körüli elfordulás ellen biztosítjuk. Ugyanakkor a 7 tartóváznak az átellenben lévő rézsű irányába történő elforgatása céljából a 74 vagy 75 elektromágnesek közül a megfelelőt gerjesztjük. A 3 feltáró egységnek a 17 és 18 geometriai tengelyek körül a fentiekben leírt módon, egymás után végrehajtott elforgatásával létrehozzuk a 90 rézsűket, és a kiásandó munkagödör B szélességét ΔB értékkel megnöveljük. A rézsű hajlásszöge, valamint a ΔB érték egy ψ szög nagyságától függenek (lásd 8. ábrát), amit a 3 feltáró egység B_w szélességének, valamint a 18 geometriai tengelytől a 89 aljig mérhető H_{18} magasságnak az arányával adhatunk meg, mivel a 3 feltáró egységnek a 18 tengely körüli elforgatása a 90 rézsű kialakításához csak abban az esetben végezhető el a 89 alj középső része alakjának torzítása nélkül, ha azon időpillanatra, amikor a 3 feltáró egység mozgásba kezd, a jobb szélső 24 homlokmaró (lásd 8. ábrát) beáll a 89 aljra merőleges és a 18 geometriai tengelyre illeszkedő 91 síkba. Tehát keskenyebb 3 feltáró egység esetében, amelynek például csupán egyetlen 20, 21 jövesztőlánca van, a ψ szög értéke kisebb, míg a 90 rézsű hajlásszöge, valamint a ΔB érték nagyobb lehet. Ebben az esetben a rézsű hajlásszögét és a ΔB értéket oly módon növelhetjük meg, hogy a 3 feltáró egységnek a 18 geometriai tengely körül végzett forgását a 22 geometriai tengely körül a 23 hidraulikus henger segítségével megvalósított forgással kombináljuk, ezáltal növelve meg egyidejűleg a σ és a β szögeket, és fordítva. A 15 és 23 hidraulikus hengerek koordinált vezérlését a 66 és 71 transzduktorokból érkező információk feldolgozása, valamint a 72, 73 és 76 elektromágnesekkel összeköttetésben álló 82, 83 és 86, 87 kimeneti erősítők kimenetén megfelelő programmal történő jelgenerálás után a 81 számítógép segítségével hajtjuk végre. Továbbmenve, a 17 és 18 geometriai tengelyek körüli összehangolt forgatással a 7 tartóváz, a 2 exkavátor és a 3 feltáró egység m össztömegét 92 súlypontba képzelve és a 17 geometriai tengely körül V_{17} forgási sebességet feltételezve a 7 tartóváz, a 2 exkavátor és a 3 feltáró egység E_{17} mozgási energiáját a 92 súlypontnak a 18 geometriai tengely körüli forgásában tárolt E_{K18} mozgási energiává, valamint a h magasságba felemelt 92 súlypont E_n helyzeti energiájává alakítjuk át. A II helyzetből az I helyzetbe történő forgatás során (lásd a 8. ábrát) az $E_n = mgh$ helyzeti energiát K_{K18} mozgási energiává, majd ezt követően egy újabb konverzióval E_{K17} mozgási energiává alakítjuk. A V_{17} , V_{18} sebesség vektorok



közötti α (amit a 17 geometriai tengelyre merőleges síkban mérünk, és amelyet a 8. ábrán nem tüntettünk fel) és φ szögek (ez utóbbit a 18 geometriai tengelyre merőleges síkban mérjük) a 3 feltáró egység és az 1 alváz fémből lévő szerkezeti elemeire ható, bizonyos nagyságú dinamikus terheléseket határozná meg, abban a pillanatban, amikor a 17 geometriai tengely körüli forgás a 18 geometriai tengely körüli forgásba megy át, és fordítva. Figyelembe véve azonban, hogy ezen szögek meglehetősen kicsik lehetnek (legfeljebb 20°-osak), a dinamikus terhelések lényegesen kisebbek annál, mint ami akkor lép fel, amikor a 7 tartóvázat a 17 geometriai tengely körül végzett forgása során szélső helyzetében leállítjuk. A 3 feltáró egység szélső pontjának V_w sebessége, valamint a 92 súlypont 18 geometriai tengely körüli forgásának V_{18} sebessége között a következő matematikai összefüggés áll fenn:

$$V_p = V_{18} \cdot R/r,$$

ahol R és r rendre a 3 feltáró egység szélső pontjának, illetve a 92 súlypontnak a 18 geometriai tengely körüli pályája sugarát jelöli.

Előnyös, ha a 92 súlypont 18 geometriai tengely körüli forgásának r sugara kellően nagy, míg az α és φ szögek kellően kicsik, mivel egy ilyen esetben a mozgási energia veszteség és a dinamikus terhelések viszonylag nagy V_{17} és V_{18} sebességek esetén is meglehetősen kicsik lesznek. Amint az a 8. és 9. ábrákról nyilvánvaló, a fenti megállapítás akkor igaz, ha a 92 súlypont a 18 geometriai tengely alatt helyezkedik el.

A 10. ábrán a találmány szerinti földmunkagéppel két lépésben kiásott árokprofil láthatunk, ahol az ásás során két 93 és 94 talajréteget távolítottunk el, miközben 95 és 96 rézsűket alakítottunk ki. Nyilvánvaló, hogy a második 94 talajréteg eltávolításakor a 3 feltáró egységnek a 17 geometriai tengely körüli elfordulása α szögét csökkentenünk kell. Ezt akkor tudjuk kényelmesen végrehajtani, ha a 78 transzduktor rendelkezésünkre áll. Ebben az esetben a 70 panelről az α szög legnagyobb értékét a 81 számítógép memóriájába tápláljuk, majd azon pillanatban, amikor a 78 transzduktorból kiolvasott α szög értéke ezzel egyenlővé válik, a 81 számítógép a 72 és 73 elektromágnesek gerjesztését megszakító jelet generál.



A 11. ábrán olyan árokprofilot mutatunk be, amelynek kiásása során a második 94 talajréteg eltávolításakor rézsüket nem alakítottunk ki, továbbá az elfordulás α szöge az egyes 93, 94 talajrétegek eltávolítása közben mindvégig állandó volt.

A fentiekén túlmenően a találmány szerinti földmunkagéppel lehetőségünk van arra is, hogy a kiásott munkagödör alja, például egy nagy átmérőjű csővezeték lefektetéséhez hengeres alakú legyen. A 3 feltáró egységet főként a 18 geometriai tengely körül forgatjuk el (ezt a rajzon nem ábrázoltunk).

Amennyiben a találmány szerinti földmunkagép a σ szög érzékelésére szolgáló 71 transzduktorral is el van látva, úgy alkalmas arra, hogy az automatikus üzemmódban a 3 feltáró egységnek a talajba történő beengedése során mindvégig fenntartsa a beállított H mélységet. Ebben az esetben a 81 számítógép a σ szög függvényében kiszámítja a H ásási mélységet, majd összehasonlítja azt a 70 panelről a 81 számítógép memóriájába előzőleg betáplált megfelelő értékkel. Amennyiben az aktuális H ásási mélység értéke a beállított értéktől eltér, a 3 feltáró egység lejjebb engedése vagy visszább húzása céljából a 23 hidraulikus hengerek bekapcsolásához a 86 és 87 kimeneti erősítők kimenetein a 76 és 77 elektromágnesek egyikének segítségével jelet generálunk. A 3 feltáró egység lejjebb engedése (visszább húzása) a 3 feltáró egység elfordulása szélső helyzeteiben történik (a 8. ábrán az I helyzetben) abban a pillanatban, amikor az elforgatást végző 14 hidraulikus hengerek a 3 feltáró egységnek a 8. ábrán látható II helyzetéből az I helyzetébe való elfordulása közben mintegy 0,5 s időtartamra leállnak. Ezen időtartam alatt a 3 feltáró egységet meghatározott mértékben (mintegy 5 cm-re) lejjebb engedhetjük (visszább húzhatjuk). A 70 panelen egy olyan digitális kijelzőt is elrendezhetünk, amelyen a H ásási mélységnek a 81 számítógép által átküldött számszerű értékét jeleníthetjük meg. Ezen kijelzést a kezelőszemély a kézi üzemmódban a 3 feltáró egység lejjebb engedésének (visszább húzásának) vezérlésére használhatja fel.

A munka befejeztével a 3 feltáró egységet a földmunkagéppel egy újabb helyszínre történő továbbhaladása céljából a 3. ábrán szemléltetett szállítási helyzetbe állítjuk vissza.



SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Földmunkagép a talaj mélyebb rétegeinek feltárására, amelynek alváza (1), exkavátora (2), feltáró egysége (3) és a feltáró egységet (3) az alvázhhoz (1) kapcsoló kialakítású felfüggesztő egysége (4) van, ahol a felfüggesztő egység (4) első csuklós kapcsolattal (9) egymáshoz kapcsolt tartóvázakból (7, 8) van kialakítva, továbbá ahol a feltáró egység (3) az első tartóváza (7) van felerősítve, és a második tartóváz (8) második csuklós kapcsolattal (11) rendelkező egységgel, valamint az első csuklós kapcsolat (9) és a második csuklós kapcsolat (11) körüli elfordulást biztosító kialakítású hajtóegységekkel, célszerűen hidraulikus hengerekkel (14, 15) az alváza (1) van felfüggesztve oly módon, hogy az első csuklós kapcsolat (9) geometriai tengelye (17) a névleges működési helyzetben az alváz (1) meghajtóegységének (6) támaszfelületére (5) merőleges, *azzal jellemezve*, hogy a névleges működési helyzetben a második csuklós kapcsolat (11) geometriai tengelye (18) az alváz (1) meghajtóegységének (6) hossztengelyével párhuzamos.

2. Az 1. igénypont szerinti földmunkagép, *azzal jellemezve*, hogy a második csuklós kapcsolat (11) geometriai tengelye (18) a földmunkagép feltáró egységet (3) magába foglaló részének súlypontja felett helyezkedik el és az első csuklós kapcsolat (9) geometriai tengelye (17) körül elforgathatón van kialakítva.

3. Az 1. igénypont szerinti földmunkagép, *azzal jellemezve*, hogy a feltáró egység (3) legalább egy jövesztőlánc (20, 21) formájában van kialakítva, amely jövesztőlánc (20, 21) hajtóegységgel, előnyösen hidraulikus hengerrel (23), hajtótengely geometriai tengelye (22) körül elforgathatón az első tartóváz (7) első végére van felerősítve, továbbá az első tartóváz (7) második vége az alváza (1) néző kialakítású és a második tartóváz (8) végéhez kapcsolódik.

4. A 3. igénypont szerinti földmunkagép, *azzal jellemezve*, hogy a második tartóvázat (8) az alváza (1) felerősítő felfüggesztő egység (4) harmadik tartóvázal (10) és harmadik csuklós kapcsolat (12) körüli elfordulást biztosító kialakítású hajtóegységgel, előnyösen hidraulikus hengerrel (16) van ellátva, ahol a harmadik tartóvázat (10) az alváz (1) tartóvázához (13) kapcsoló harmadik csuklós kapcsolat (12) geometriai tengelye (19) az alváz (1) meghajtóegységének (6) hossztengelyére merőleges és annak támaszfelületével (5) párhuzamos, továbbá a második tartóváz (8)



egymástól szétválasztható elülső tartóváz-félből (25) és hátsó tartóváz-félből (26) van kialakítva, amelyek a második tartóváz (8) geometriai tengelyére (18) merőleges síkban elrendezett peremes csatlakozókarmantyúkkal (27) zárt, a harmadik tartóváz (10) keresztrúdját (28) befogadó rést képező módon vannak összekapcsolva, ahol a keresztrúd (28) a második csuklós kapcsolattal (11) az elülső tartóváz-félhez (25) és a hátsó tartóváz-félhez (26) van csatlakoztatva.

5. A 3. vagy 4. igénypont szerinti földmunkagép, *azzal jellemezve*, hogy a feltáró egység (3) és az exkavátor (2) meghajtása az alváz (1) hajtásához csatlakozó erőközlő tengely formájában van kialakítva, amely az alváz hajtásához (1) csatlakoztatott teleszkópos kardántengelyből (37), a feltáró egység (3) és az exkavátor (2) hajtása egy részével kapcsolatban álló bemenőtengelyhez (61) kapcsolódó és az első tartóvázra (7) felerősített kardángyűrűből (40), valamint két darab csapágyazással (39) ellátott, végeinél a teleszkópos kardántengelyhez (37) és a kardángyűrűhöz (40) hozzáerősített közbenső tengelyből (38) áll, továbbá a második csuklós kapcsolatnak (11) egytengelyű hengeres lyukakkal (48) ellátott csőtengelye van (47), ahol az egytengelyű hengeres lyukakba (48) a közbenső tengely (38) csapágyazásainak (39) hengeres csapágyházai (49) illeszkednek.

6. Az 5. igénypont szerinti földmunkagép, *azzal jellemezve*, hogy a csapágyazások (39) csapágyházban (49) csapágyakon (51) elrendezett és a közbenső tengely (38) végeit befogadó kialakítású perselyek (52), ahol a közbenső tengely (38) végei a perselyekbe (52) vannak illesztve és ékkötésekkel vagy bordás illesztésekkel (53) kapcsolódnak azokhoz, a perselyek (52) peremes csatlakozókarmantyúkkal (54) kapcsolódnak a teleszkópos kardántengelyhez (37), valamint a kardángyűrűhöz (40), továbbá a perselyek (52) a végfelületeiket képező záródugók (56) és a közbenső tengely (38) végfelületei között elrendezett rugalmas tömítésekkel (55) vannak ellátva.

7. A 6. igénypont szerinti földmunkagép, *azzal jellemezve*, hogy a közbenső tengely (38) egy torziós tengely.

8. Az 1., vagy a 2., vagy a 3. igénypont szerinti földmunkagép, *azzal jellemezve*, hogy automatikus vezérlő rendszere van, amely vezérlő rendszer a második csuklós kapcsolatban (11) elfordulási szöget (β), valamint az alváz (1) gravitációs



tengelyhez viszonyított rézsútós dőlésszögét érzékelő transzduktorokat (66, 67), az első csuklós kapcsolatban (9) elfordulást vezérlő, szöveget (α) érzékelő transzduktorból (78) és/vagy véghelyzet-kapcsolókból (79, 80) álló egységet (68), információ-feldolgozó és vezérlőjel generáló egységet (69), valamint kijelző és vezérlő panelt (70) tartalmaz, ahol az információ-feldolgozó és vezérlőjel generáló egység (69) első bemenetei a transzduktorokhoz (66, 67), valamint az elfordulást vezérlő egységhez (68), míg a vezérlőjel-kimenetei az első és a második csuklós kapcsolatban (9, 11) elfordulást létrehozó kialakítású hidraulikus hengerek (14, 15) vezérlő elektromágnesekre (72, 73, 74, 75) vannak csatlakoztatva, továbbá ahol a kijelző és vezérlő panel (70) bemenetei az információ-kimenetekkel, míg kimenetei az információ-feldolgozó és vezérlőjel generáló egység (69) második bemeneteire vannak csatlakoztatva.

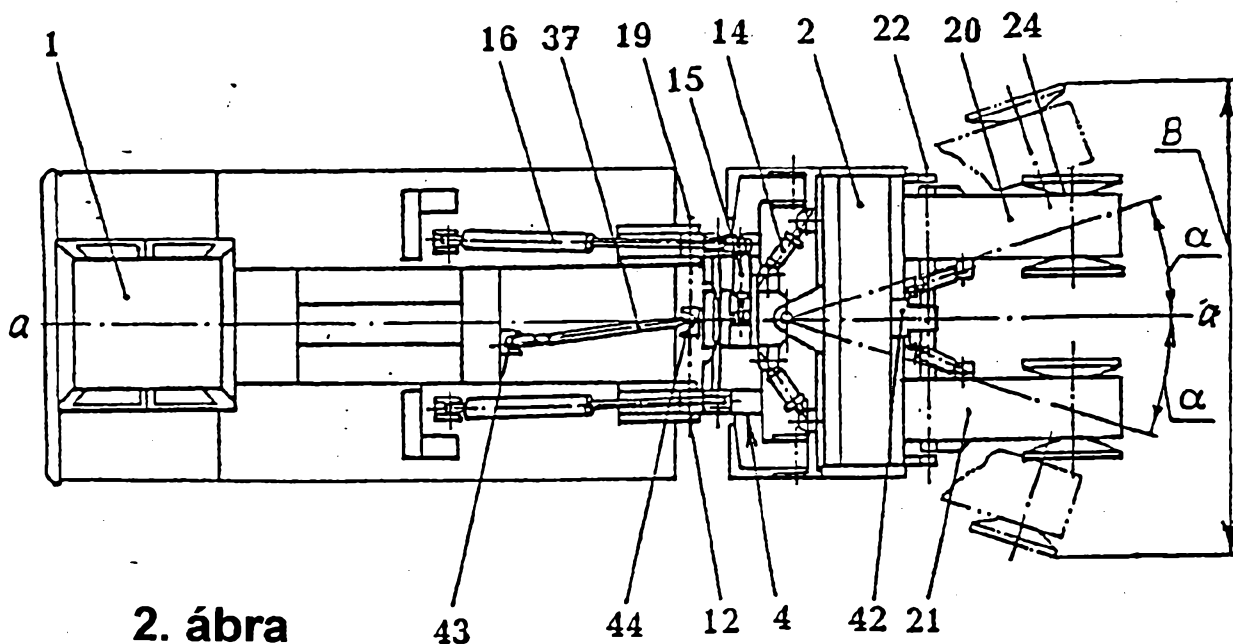
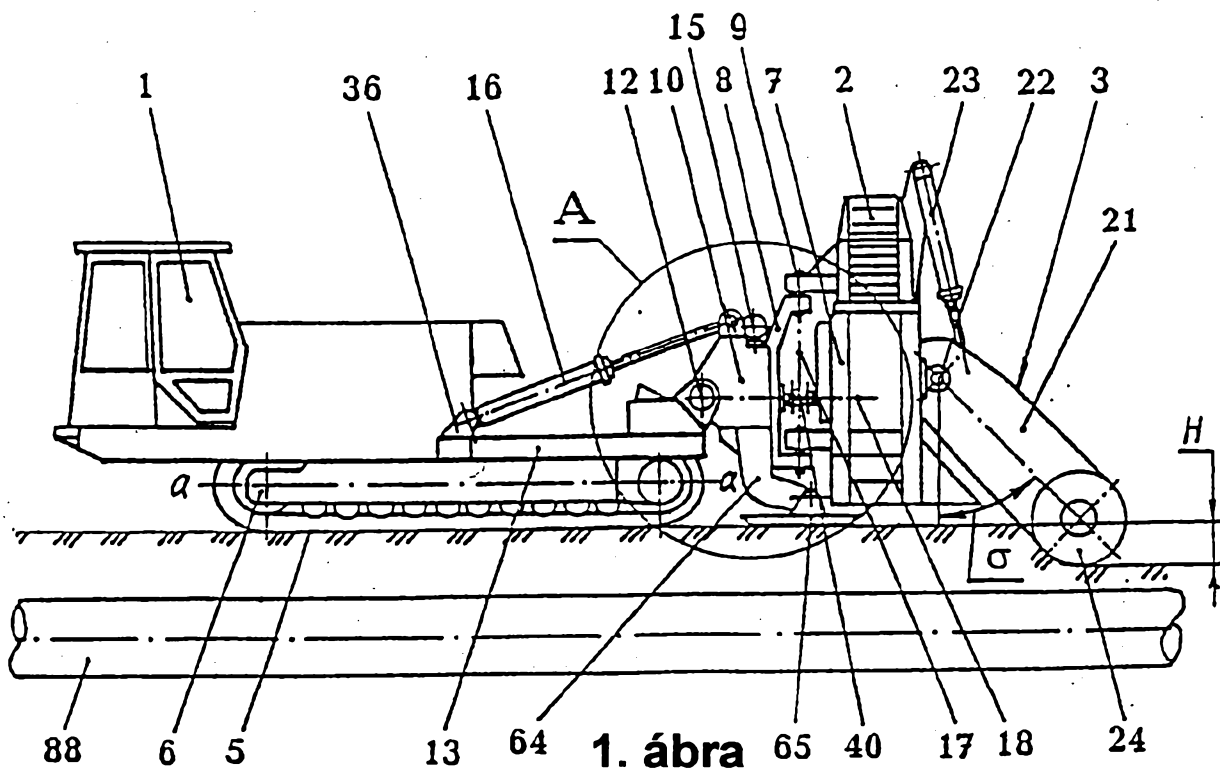
9. A 3. vagy 8. igénypont szerinti földmunkagép, *azzal jellemezve*, hogy az automatikus vezérlő rendszer a feltáró egység (3) jövesztőláncának (20, 21) elfordulási szögét (σ) érzékelő transzduktorral (71) van ellátva, amely az információ-feldolgozó és vezérlőjel generáló egységnek (69) egy további bemenetére van csatlakoztatva, ahol az információ-feldolgozó és vezérlőjel generáló egység (69) további vezérlőjel kimenetei a jövesztőlánc (20, 21) forgatását végző kialakítású meghajtó eszköz, előnyösen hidraulikus henger (23) vezérlő elektromágnesekre (76, 77) vannak kapcsolva.

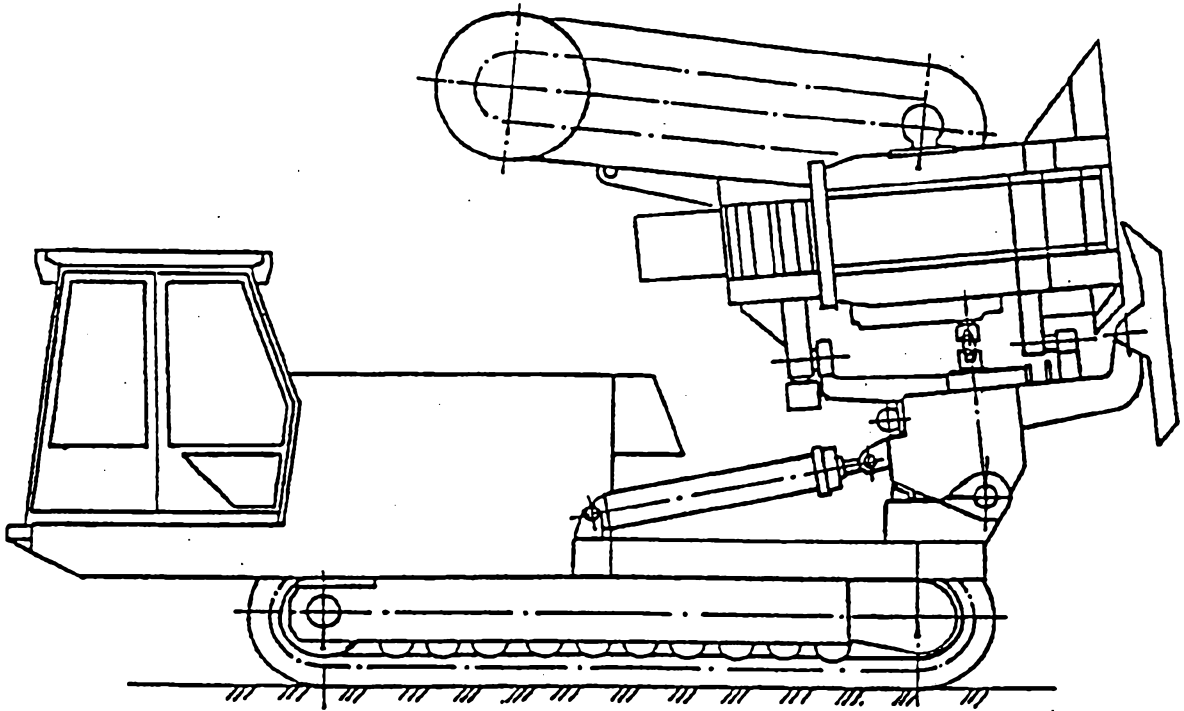
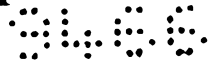
A bejelentő helyett
a meghatalmazott:

DANUBIA

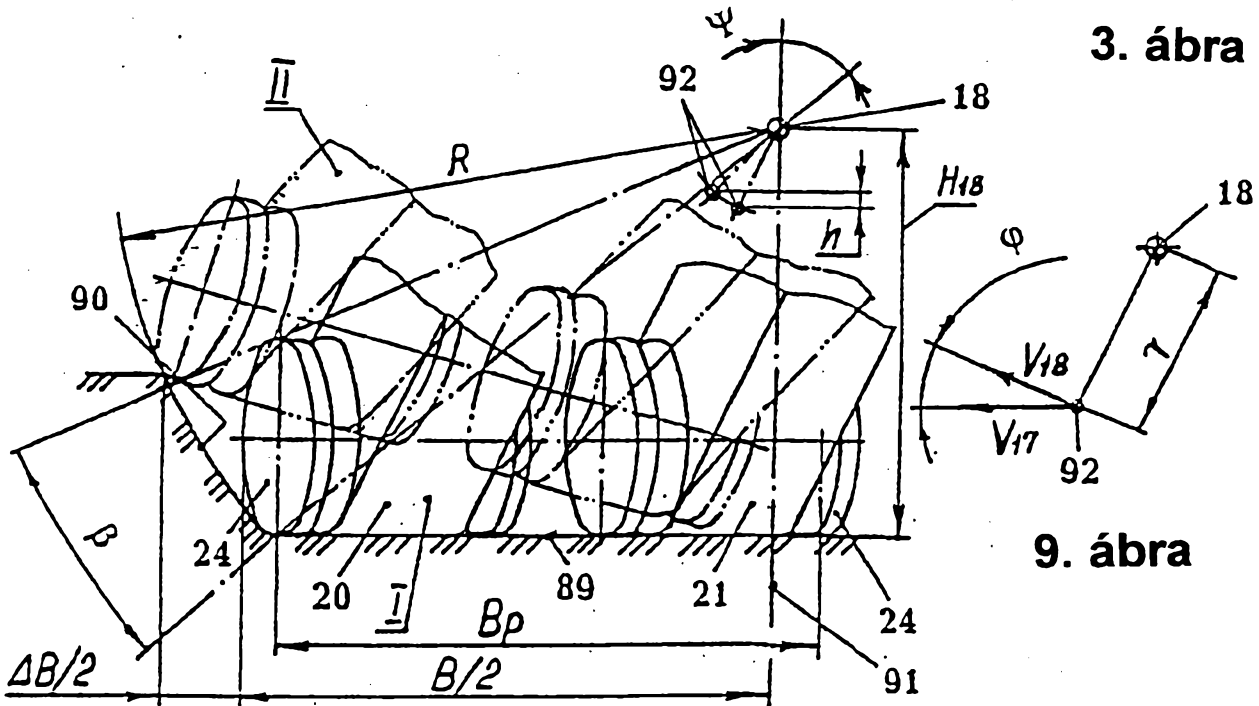
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.

Aktaszámunk: 90934-1672/SZT/GL
Ügyintézőnk: Szabó Zsolt



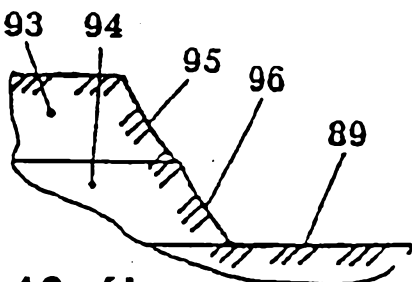


3. ábra

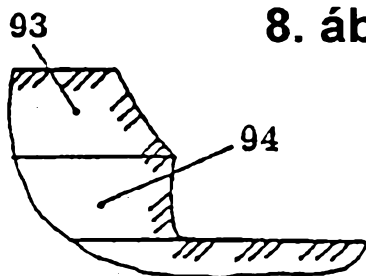


9. ábra

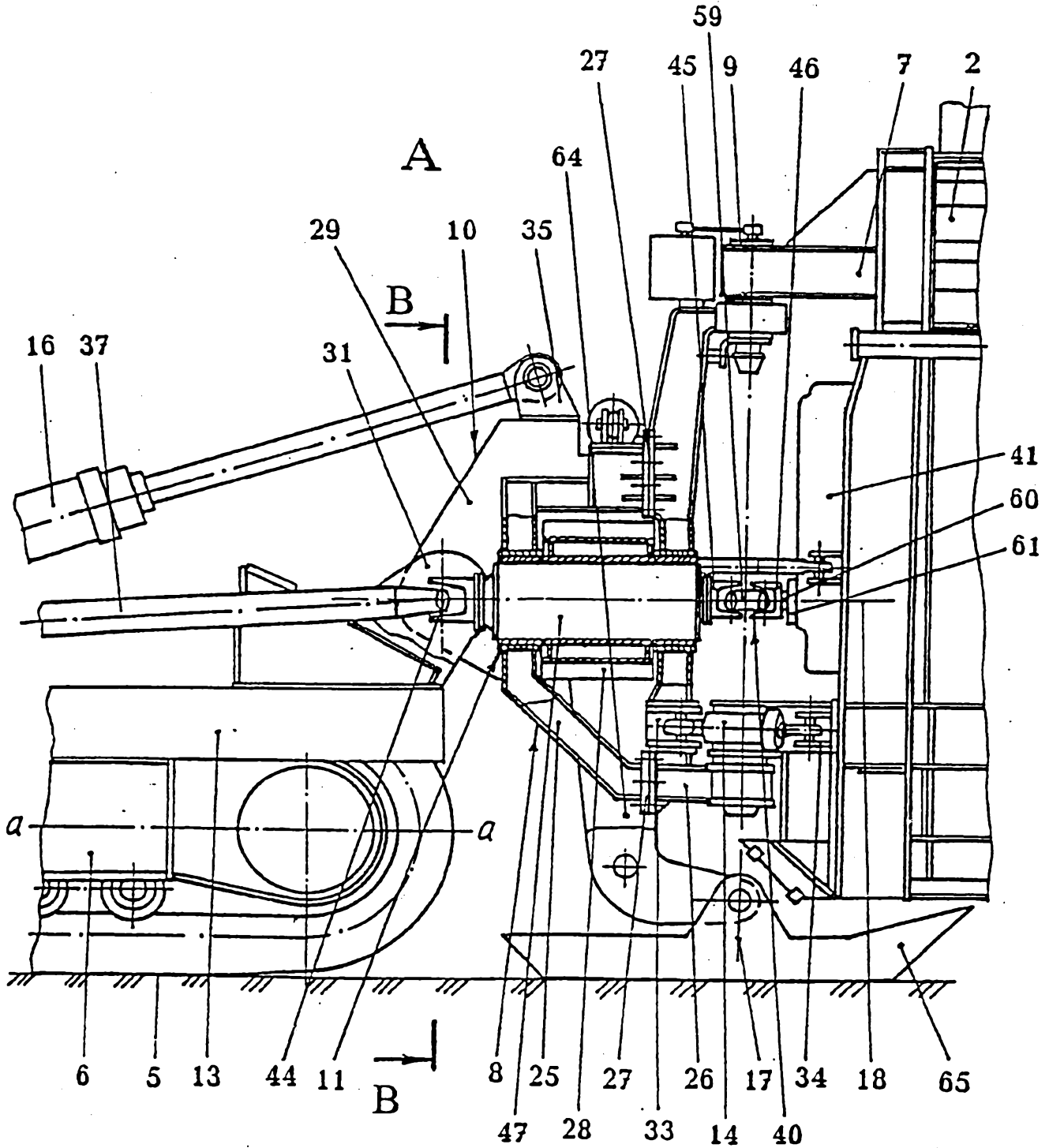
8. ábra



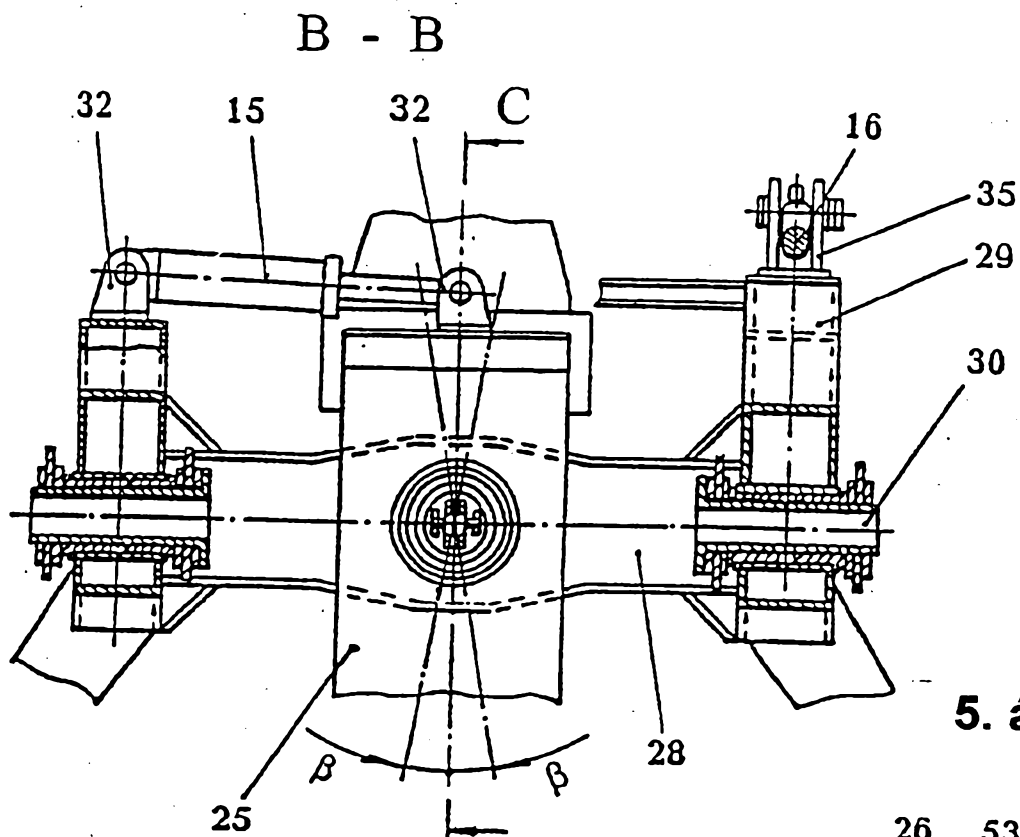
10. ábra



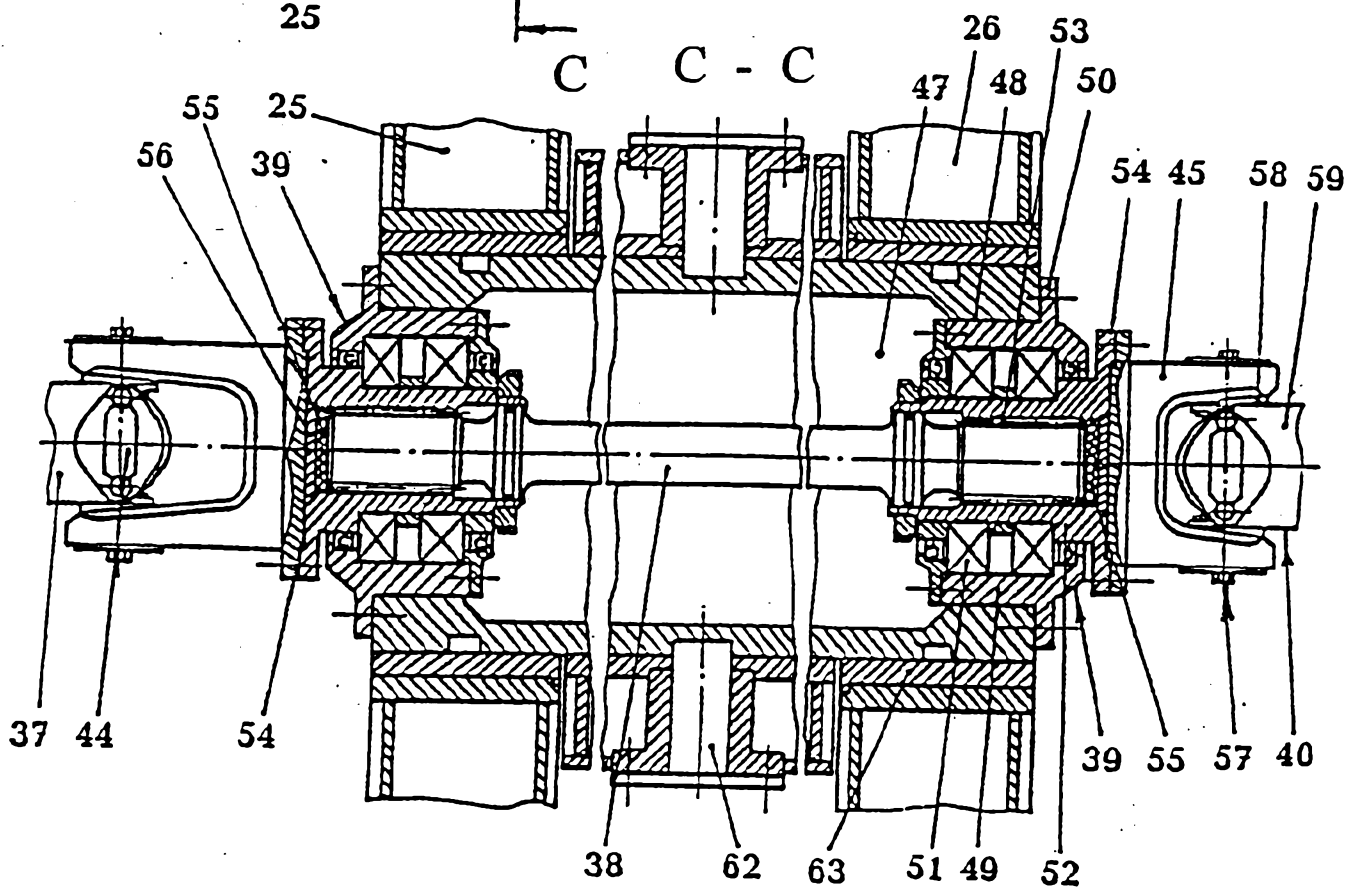
11. ábra



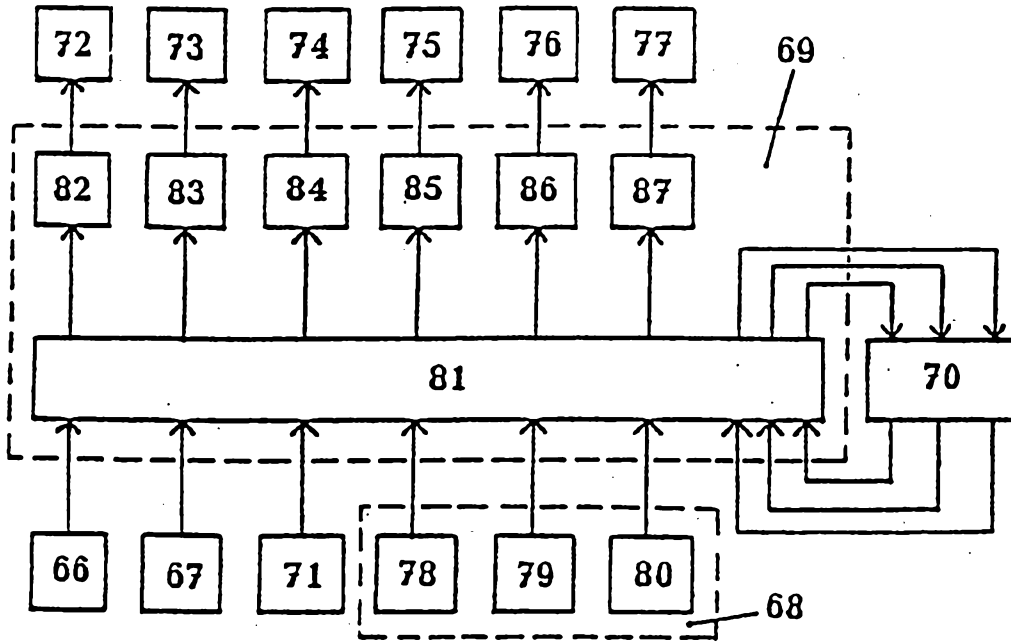
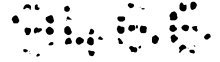
4. ábra



5. ábra



6. ábra



7. ábra