



SZABADALMI LEÍRÁS

176991

Nemzetközi osztályozás:

C 25 D 19/00

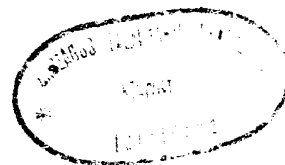
C 25 D 3/48

Bejelentés napja: 1977. VII. 28. (LU-223)

Elsőbbsége: 1976. VII. 28. (2387555) Szovjetunió

Közzététel napja: 1980. XII. 27.

Megjelent: 1982. V. 31.



Lukyanchikov Viktor Egorovich mérnök, Baidalinov Ilya Vladimirovich mérnök,
Selivanov Mikhail Yakovlevich mérnök, Moszkva, Szovjetunió

Berendezés tárgyak helyi galvanikus bevonására

1

A találmány a galvanotechnika területén elsősorban tárgyak helyi galvanikus bevonására alkalmas berendezésre vonatkozik. A berendezés előnyösen alkalmazható félvezető eszközök és mikroáramkörök gyártásánál elektromos érintkezők arannyal vagy más nemesfémekkel történő bevonására, hogy az érintkezési helyeken csak stabil, kisértékű és környezeti befolyások hatására nem változó ellenállások keletkezzenek.

A bevonat felviteléhez a tárgyat egy áramforrás negatív pólusához csatlakoztatják és folyamatosan egy elektrolittal tartják érintkezésben. Az elektrolittól előzetesen elszigetelik azokat a helyeket, amelyeket nem kívánnak kezelni. Az elektrolit azon fémionjai, amelyek az elektrolitnak az anóddal való érintkezésekor pozitív töltést kapnak, a tárgy felületén kiválnak.

A leírt eljárás termelékenységének fokozására irányuló kísérletek során a tárgyakat folyamatosan a kezelési zónába továbbították, ez azonban nehézkes volt, mivel a tárgyakat részben szigetelni kellett az elektrolittal szemben, és ezért a tárgyakat a kezelés folyamán szorosan a szigetelő betétekre kellett szorítani.

A futószalaggal működő, helyi galvanikus bevonásra szolgáló ismert gépek, amelyek lehetővé teszik egy hosszú munkadarab különböző felületrészeinek megmunkálásakor a tárgy átállításához szükséges improduktív idő csökkentését, a nemesfémekkel való bevonás területén alig alkalmazhatók

2

az irreverzibilis elektrolitvesztések miatt, amelyek elkerülhetetlenül fellépnek a frissen bevont tárgyak elmozdításakor, valamint a kinematikai bonyolultság és az alkalmazott fémek következtében jelentkező viszonylag nagy költségek miatt.

Ismeretes továbbá olyan berendezés tárgyak helyi galvanikus bevonására (1 393 138 számú angol szabadalmi leírás), amely egy galvanikus egységet, amelynek ürege az elektrolitot bevezető rendszerrel van összekötve, továbbá egy felső falat a megmunkálendő tárgyak elhelyezésére, és egy szorítószervet tartalmaz, amely a galvanikus egység fölött mozgathatóan van elhelyezve, és kinematikailag egy erőhengerként kiképzett mechanizmussal van csatolva, amely a függőleges mozgást biztosítja.

A galvanikus egység felső falának külső felületén a tárgyak alsó felületének megmunkálási zónáját határoló elem, továbbá a tárgy beállítását szolgáló elemek vannak elhelyezve. A szorítószerv alsó felületén tömítőtarcsák vannak elhelyezve. A berendezés tartalmaz egy anódot, amely a tárgy felé áramló elektrolit útjában van elhelyezve, és esetleg a galvanikus egység fűvókáit képezi az elektrolit bevezetésére. A berendezés katódjaiként maguk a kezelendő tárgyak szolgálnak. A galvanikus tömb felső falában csatornák vannak kialakítva, amelyek az elektrolit a tárgyak alulról le nem fedett felületrészeihez áramlik.

Az említett határolóelemen elhelyezett tárgyakat a szorítószerv tömítőtárcsái szorítják a határolóelemhez, amikor a szorítószerv az alsó állásában van.

Igy tehát a leírt berendezés szorítószerve csak tömítési feladatot lát el. Mivel a tárgyak beállító elemei a galvanikus tömb merev felső falán, közvetlenül a szorítószerv alatt vannak elhelyezve, a tárgyak csak akkor cserélhetők, amikor a megmunkálás teljesen befejeződött és a szorítószerv a felső állásba került.

Az említett cél elérésére a találmány szerint olyan berendezést kívánunk tárgyak helyi galvanikus bevonására létrehozni, amelynél a szorítószerv úgy van felépítve, hogy a megmunkálendő tárgyak bevitelét és a kész tárgyak kihozatalát a megmunkálás során végzik.

A feladatot a találmány szerint úgy oldjuk meg, hogy a tárgyak galvanikus bevonására szolgáló berendezésnél, amely egy üreggel rendelkező zárt tartályként kialakított galvanikus egységből áll, ahol a tartály az elektrolit hozzávezetésére szolgáló rendszerrel van összekötve, az elektrolit áramlásának útjában egy anód és a tartály felső falán, amely csatornákkal van ellátva az elektrolitnak a katódot érintő tárgyakhoz történő hozzávezetésére, egy határoló elem van elhelyezve a tárgyak elektrolittal érintkező felületén a megmunkálási zóna határolására, továbbá a berendezés a galvanikus egység fölött mozgathatóan elhelyezett, és a függőleges mozgást biztosító mechanizmussal kinematikailag összekötött, valamint tömítőtárcsákkal ellátott szorítószervet, és a tárgyakat beállító elemeket tartalmaz. A találmány szerint a szorítószerv legalább két szorítófelülettel ellátott kazettaként van kialakítva. Mindegyik szorítófelület tömítőtárcsával, valamint beállító- és rögzítőelemekkel van ellátva a tárgyak beállításához és rögzítéséhez. A kazetta és a függőleges mozgásokat biztosító mechanizmus közötti kinematikai kapcsolat lehetővé teszi a kazetta forgatását saját vízszintes tengelye körül, amely lényegében a szorítófelületek között úgy helyezkedik el, hogy a megmunkálendő tárgynak a galvanikus egység határolóelemére való rászorítása-
kor, ami az említett szorítófelületek egyikének segítségével történik, a másik szorítófelület olyan helyzetet vesz fel, amely lehetővé teszi a következő tárgy ráhelyezését.

A szorítószervnek ez a kiviteli alakja lehetővé teszi, hogy az előkészítő és befejező munkafolyamatokat a berendezés üzemideje alatt lehessen elvégezni. A tárgyak bevitel és kihozatala a kazetta egyik oldalán történik, míg a kazetta másik oldala az azon elhelyezkedő tárggyal együtt a megmunkálási zónában van. Itt a nem produktív időszükségletet arra az időre lehet korlátozni, amely a kazettának a felső állásba való mozgatásához, a vízszintes tengely körüli forgatásához és az alsó állás felvételéhez szükséges. Ez az idő legfeljebb öt másodperc. A két szorítófelülettel ellátott kazettával rendelkező berendezésnél a munkaciklus összidejének 95–98%-át a gépidő teszi ki. Ezáltal a bevonat minőségének romlása nélkül az eljárás termelékenysége közel duplájára emelhető az ismert berendezésekhez képest, amelyek csak egy szorítófelülettel

ellátott, nem forgatható szorítószervvel rendelkeznek.

Célszerű, ha a kazetták végeiken csapokkal ellátott traverzekként vannak kialakítva, amely csapok közös tengelye egyidejűleg forgástengelyként is szolgál, és a függőleges mozgást biztosító mechanizmus mozgatható vonórúddal van ellátva, melyekhez a kazetta csapjai forgathatóan illeszkednek.

A függőleges mozgásokat biztosító mechanizmus mozgatható vonórúdjai a csapokkal való összekötetési helyeiktől távolabbi végeiken excenterekkel csuklósan összeköthetők, amelyek a hajtómű hajtótengelyeire vannak szerelve, amelyek a szinkron hajtás biztosítására egy közös hajtótengely segítségével egymással össze vannak kötve, és a galvanikus egység két oldalán szimmetrikusan vannak elhelyezve. Így a megmunkálás során a tárgyra egyenletes szorítóerő hat. A csapokat és a mozgatható vonórúdat egymással úgy kell összekötni, hogy a mozgatható vonórúd a csapok mentén eltolható legyenek.

A kazetta csapjainak és a függőleges mozgásokat biztosító mechanizmus mozgatható vonórúdainak összekötése a csapokkal csuklósan összekötött és a mozgatható vonórúdak hosszanti mozgását biztosító vezetékeket tartó csapszegek, továbbá a mozgó vonórúdat a tárgyra kifejtendő szorítóerő előállítására a csapszegekkel összekötő rugalmas elemek segítségével valósítható meg.

A berendezés alkatrészeinek gyárthatóságát tekintve előnyös az a megoldás, hogy a csapszegek szárai a kazetta csapjainak nyílásaiban forgathatóan vannak elhelyezve. Ezek a nyílások a csapok közepén vannak kialakítva. A csapszegeknek a csapokból kiálló fejein nyílások vannak kialakítva, amelyek tengelyei merőlegesen a csapok közös tengelyére, és a mozgatható vonórúd hosszanti mozgását biztosító vezetékeként szolgálnak. Mindegyik mozgatható vonórúd egy illesztődarabbal van ellátva, amely a csapszeg nyílásában van elhelyezve és hosszanti mozgásokat végezhet a rugalmas elem deformációs határán belül.

A mozgatható vonórúd ezenkívül az illesztődarab egyik oldalán elhelyezett gyűrűvel, és az átmeneti rész másik oldalán levő, a csapszeg fölé nyúló végén csavarmenettel látható el. A rugalmas elem egy nyomórúgó, amely a mozgatható vonórúd felső menetes végére van felhelyezve, és a csapszegre egy szabályozóanyag segítségével van rászorítva, amely a vonórúd felső menetes végére van rácsavarva. Ezáltal a tárgyat a megmunkáláskor egy beállítható erő szorítja le.

A tárgyak egyenletes szorításának biztosítására előnyösen a berendezés nem mozgatható vezetékekkel van ellátva, amelyek a galvanikus egység mindkét oldalán furatokkal ellátott csúszódarabok vannak elhelyezve, amelyek függőlegesen mozoghatnak, és a kazetta csapjait mozgathatóan körülveszik. A csúszódarabok rögzíthetők, és így a kazetta függőleges mozgásakor biztosítható annak állandó szöghelyzete.

A találmányt a továbbiakban kiviteli példák és rajzok alapján ismertetjük részletesebben.

A rajzokon az

1. ábra a tárgyak helyi galvanikus bevonására szolgáló találmány szerinti berendezés, elsősorban integrált áramkörökben egyes felületrészek aranyozására, a

2. ábra az 1. ábra szerinti berendezés hajtásának vázlata, a

3. ábra az 1. ábra III–III vonala mentén vett metszet, a

4. ábra a tárgyak helyi galvanikus bevonására szolgáló találmány szerinti berendezés egyik kiviteli alakjának hajtása, és az

5. ábra a 4. ábrán látható berendezés axonometrikus rajza.

A tárgyak helyi galvanikus bevonására szolgáló találmány szerinti berendezés egy szekrényszerű 1 alsó részt (1. ábra) tartalmaz, amely 2 fedelének alján, az 1 alsó rész üregében a 3 galvánfürdő van rögzítve, amely aranyzó-oldatot tartalmazó 4 elektrolitból áll. A 3 galvánfürdő a belemerülő 5 szivattyúval együtt elektrolitkezelő rendszert képez. A 3 galvánfürdő belsejében, a 4 elektrolit szintje felett a 6 galvanikus egység helyezkedik el, amely egy zárt tartály, amelyet a 7 ház és 2 fedelének egy kiemelkedő része alkot. A 6 galvanikus egység szekrényszerű 7 házát a 8 fal két részre osztja. Alsó részében, amely a 9 kamrát képezi, a huzalspirál alakú 10 anód helyezkedik el, amely egy (a rajzon nem látható) áramforrás A pozitív kapcsára csatlakozik.

A 9 kamra alsó fala a 11 nyílással van ellátva, amely az 5 szivattyú kimeneti csőcsomójával van összekötve.

A 7 ház felső része az 1 alsó rész 2 fedelével együtt a 12 kamrát képezi, amelyben függőlegesen a 8 fal nyílásaiban elhelyezett 13 fűvókák találhatók.

Közvetlenül a 13 fűvókák fölött a 6 galvanikus egységnek az 1 alsó rész 2 fedele által képzett felső falában, az elektrolitnak a tárgyakhoz vezetésehez a 14 csatornák vannak kialakítva, amelyek gyűrű alakú rést képeznek a 13 fűvókák végei körül. A 6 galvanikus egység falának külső felületén a 15 határolóelem van elhelyezve, amely rugalmas alátétként van kialakítva, és a 2 fedél 14 csatornáival szemben a 16 ablakkal van ellátva. A 16 ablakok kialakításukat és méretüket tekintve megfelelnek a bevonandó felületrészek alakjának és méretének.

A 6 galvanikus egység 7 házának oldalfalai a 17 nyílásokkal vannak ellátva, amelyeken át az elhasznált elektrolit a 3 galvanikus fürdőbe távozik.

A 6 galvanikus egység fölött az 1 alsó részen mozgathatóan elhelyezett 18 szorítószerv van kiképezve (1. és 2. ábra), amely a függőleges mozgást biztosító 19 mechanizmussal kinematikailag csatlakozik. A találmány szerint a 18 szorítószerv a 20 kazettaként (1. ábra) van kialakítva, amely legalább két 21 szorítófelülettel rendelkezik, amelyeken a 22 tömítőtárcsák, a tárgyak beállítására a 23 beállítóelemek, amelyek a kiviteli példában a tárgyakon kialakított nyílásoknak megfelelően elrendezett csapok, és a beállítás után a tárgyakat rögzítő 24 rögzítőelemek, például kilincsek vagy más befogószervek vannak elhelyezve.

A 23 beállítóelemek a tárgy kerülete fölött elhelyezett ütközők vagy tetszőleges más ismert rögzítőszervek lehetnek. A 23 beállítóelemek egy áramforrás B negatív kapcsára csatlakoznak, és így a katód feladatát látják el. A 20 kazettán elhelyezett és szorító- és rögzítőelemekkel ellátott két vagy több 21 szorítófelület lehetővé teszi, hogy miközben az egyik 21 szorítófelületet a megmunkálásnál a tárgy leszorítására használjuk, egyidejűleg a másik 21 szorítófelületről a megmunkált tárgyakat levegyük, és arra újabb megmunkálendő tárgyakat helyezzünk fel. Mivel a kettős időkihasználás következtében a tárgyak gépi megmunkálása egyidejűleg végezhető az előkészítő és befejező munkafolyamatokkal, nő a munka termelékenység.

A leírt kiviteli példában a 20 kazetta egy négyyszögletes travers, amelynek végein a hengeres 25 csapok vannak kiképezve, amelyek közös tengelye a 20 kazetta forgástengelyét képezi.

Mindegyik 25 csap középpontján át egy 26 nyílás vezet, amelynek feladatát később ismertetjük. A 25 csapok hengeres külső felületén átlós síkban egy rögzítőszerv számára a 27 mélyedések vannak kialakítva.

A 20 kazetta 25 csapjaival kinematikailag a függőleges mozgást biztosító mechanizmus 28 vonórúdjai vannak csatlakoztatva. A kapcsolatot a 29 csapszeg hozza létre, amely a 25 csap 26 nyílásába illeszkedő 30 szárból és a 25 csapból kiálló 31 fejből áll. A 31 fej a 32 nyílással van ellátva,

amelynek tengelye az átmérő síkjában fekszik és merőleges a 26 nyílás tengelyére. A 32 nyílás falai a mozgatható 28 vonórúd hosszanti eltolásához vezetőként szolgálnak. A mozgatható 28 vonórúdot a 34 kengyellel ellátott 33 szár, a 35 gyűrű, a 32 nyílásba illeszkedő 36 illesztődarab, és a 29 csapszeg felett előrenyúló menetes 37 vég alkotja. A mozgatható 28 vonórúdot menetes 37 végein a 38 nyomórugók vannak elhelyezve, mint rugalmas elemek, és deformációjukkal a mozgatható 28 vonórúdnak a 32 nyílásokban történő hosszanti elmozdulását korlátozzák. A 38 nyomórugókat a mozgatható 28 vonórúddal felcsavart 39 szabályozóanyák szorítják a 29 csapszegekre. A 38 nyomórugók homlokoldalai és a 39 szabályozóanyák között a 40 ütközőtárcsák vannak elhelyezve. Hasonló 41 ütközőtárcsák vannak elhelyezve a 38 nyomórugók másik homlokoldala és a 29 csapszegek között.

A függőleges mozgást biztosító 19 mechanizmus (1. és 2. ábra) két 42 hajtóművel rendelkezik, amelyek szinkronüzemelésük biztosítására a közös 43 hajtótengellyel vannak ellátva, amelyre a 44 forgattyúk vannak felhelyezve. A 42 hajtóművek az 1 alsó rész 2 fedelének 45 lyukaiba (1. ábra) vannak behelyezve, és azokon lent (a rajzon nincs feltüntetve) a 6 galvanikus egységre szimmetrikusan vannak rögzítve, úgy hogy egyenletes erőátvitel érhető el a 18 szorítószervre, és a megmunkálás folyamán biztosítható a tárgyak egyenletes szorítása. A 42 hajtóművek (1. és 2. ábra) mindegyike saját 46 hajtótengellyel rendelkezik, amelyen a 48 csappal ellátott 47 excenter van elhelyezve. A 47 excenter 48 csapjaival a mozgatható 28 vonórúdnak 34 kengyelei csuklósan vannak összekötve.

Az 1 alsó rész 2 fedelén (1. ábra) a 6 galvanikus egységre szimmetrikusan merev 49 vezeték (1. és 3. ábra) vannak elhelyezve, amelyekben két 50 csúszódarab függőlegesen mozoghat. Az 50 csúszódarabok 51 nyílásaiban a 20 kazetta 25 csapjai forgathatóan vannak elhelyezve. Az 50 csúszódarabok az 52 rögzítőszervekkel (1. ábra) vannak ellátva, amelyek mindegyike egy 53 golyóval rendelkezik, amelyet az 54 rugó a 25 csap felületére szorít rá. Az 54 rugó másik vége az 55 zárócsavar homlokoldalára támaszkodik. A forgatható 20 kazetták 21 szorítófelületeinek vízszintes helyzetében az 52 rögzítőszervek 53 golyói a 27 mélyedésekben helyezkednek el, amint az az 1. ábrán látható.

A berendezés kedvezőbb kihasználása érdekében előnyösen több 20 kazettát alkalmazunk.

A 3. és 4. ábrán két 20 kazettával ellátott berendezés előnyös kiviteli alakját ábrázoltuk. Azon a síkon át vett metszet, amelyben egy ilyen berendezés 20 kazettájának forgástengelye fekszik, megfelel az 1. ábrának.

A 6 galvanikus egység ebben az esetben kétszer annyi 13 fűvókával és 15 határolóelemmel rendelkezik, mint a korábban ismertetett kiviteli alak. Mindegyik 42 hajtómű, amint a 4. ábra szerinti hajtási vázlaton látható, két-két 46 hajtótengellyel van ellátva, amelyek a 47 excenterekkel rendelkeznek.

A berendezés a galvanizálási eljárás vezérléséhez az 56 elektroautomatikus egységgel (5. ábra) rendelkezik, amely az 1 alsó rész 2 fedelén van elhelyezve. A káros gőzök elszívására ugyanazon a 2 fedélén a (fel nem tüntetett) szellőzéssel összekötött 57 toldat van elhelyezve.

A tárgyak helyi galvanikus bevonására szolgáló berendezés előnyös kiviteli alakja a következőképpen működik:

A 22 tömítőtárcsa (1. ábra) azon felületére, amely az alsó helyzetben levő 20 kazetták felfelé forduló 21 szorítófelületén (1., 4. és 5. ábra) helyezkednek el, a megmunkálandó 58 tárgyakat, pl. integrált áramkörökhöz szükséges szalagmetszeteket helyezünk el, és a nyílásokkal valamint az azokban elhelyezkedő csapokkal, mint a 23 beállítóelemekkel állítjuk be. A tárgyat a beállítás után a 24 rögzítőelemmel rögzítjük.

Ezután a 44 forgattyút a D állásból a C állásba hozzuk, amint az a 4. és 5. ábrán látható.

A 43 hajtótengely (1. és 4. ábra) forgatónyomatékát ekkor egyidejűleg átvisszük az egyes 42 hajtóművek mindkét tengelyére, amelyek a 47 excentert forgatják, és ezzel a 48 csapokat az azokon elhelyezett mozgatható 28 vonórudakkal együtt felfelé mozgatják. A 28 vonórudak a 29 csapszegek segítségével a 20 kazettákat a felső állásba hozzák. A 20 kazettákkal együtt azok eltolódásának megakadályozására az 50 csúszódarabok a merev 49 vezeték mentén felfelé mozognak. A 20 kazetták felfelé mozgása folyamán a 21 szorítófelületek vízszintes helyzetben maradnak, mivel a 25 csapokat az 50 csúszódarabokban az 52 rögzítőszervek (1. ábra) elfordulás ellen biztosítják. A 29 csapszegek a 20 kazetták 26 nyílásaiban szabadon foroghat-

nak, amikor a mozgatható vonórudak elfordulnak, miközben a 32 nyílások tengelyei mentén a szükséges mértékben elmozdulnak.

A felső helyzetben található 20 kazetták az 50 csúszódarab 51 nyílásában kézzel elfordíthatók, ha az 52 rögzítőszervnek az 53 golyókat a 25 csapok felületére szorító 54 rugóinak nyomóerejét legyőzzük. Az 54 rugók nyomóerejét az 55 zárócsavarok segítségével előre beállítjuk. A forgás mindaddig tart, amíg az egyes 52 rögzítőszervek 53 golyói belekerülnek a 25 csap következő 27 mélyedésébe. Ekkor a forgásszög 180° . A megmunkálandó 58 tárgyak most alsó állásukba kerülnek, és felfekszenek a 15 határolóelemeken.

A 44 forgattyúknak a C helyzetből a D helyzetbe való állításával (4. és 5. ábra) a 20 kazetták az alsó állásba kerülnek. Ekkor az 58 tárgyak (1. ábra), majd ezek áthelyezésének megfelelően a 22 tömítő-tárcsák is érintkezésbe kerülnek a 6 galvanikus egység 15 határolóelemeivel. A 48 csapok excentricitását a 46 hajtótengelyekhez képest úgy választjuk meg, hogy a mozgatható 28 vonórudak az említett rugalmas elemek érintése után a 29 csapszegek 32 nyílásainak tengelye mentén tovább mozognak, összenyomják a 38 nyomórugókat, és ezzel folytonosan növekvő szorítóerőt állítanak elő. A szorítóerő és az ettől függő hermetikus tömítés a 39 szabályozóanya és a 40 ütközőtárcsa segítségével állítható be.

A megmunkálandó 58 tárgy leszorítása és hermetikus csatlakozásának biztosítása után bekapcsoljuk az áramforrást, és az áramforrás B negatív kapcsán, valamint az erre csatlakozó 23 beállítóelemeken, mint katódon át áramot vezetünk az 58 tárgyra.

A 10 anódra az áramforrás A pozitív kapcsából vezetjük az áramot. Egyidejűleg üzembe helyezzük az 5 szivattyút és a 4 elektrolitot a 3 galvánfürdőből a 6 galvanikus egység alsó kamrájába vezetjük, ahonnan az a 10 anód érintésével a 13 fűvókák nyílásain és a 14 csatornákon át a megmunkálandó 58 tárgyak azon felületrészeire jut, amelyek a 15 határolóelemek 16 ablakaival szemben a fűvókák felé nyitottak. A 4 elektrolit fémionjai (aranyionok) a negatív töltésű 58 tárgyak felületén az említett helyeken válnak ki.

Az elhasznált elektrolit, amely a 14 csatornák falai és a 13 fűvókák közötti gyűrű alakú résen, valamint a 6 galvanikus egység 7 házának 17 nyílásain át lefelé áramlik (amint az 1. ábrán nyilak jelölik), és a 3 galvánfürdőbe jut vissza.

A fém kiválasztás folyamán a 4 elektrolit folyamatosan kering.

A galvanizálási folyamattal egyidőben a 20 kazetta felfelé forduló 21 szorítófelületéről levesszük a megmunkált 58 tárgyakat, és helyükre új, megmunkálandó 58 tárgyakat helyezünk. A megmunkálás befejezésekor a berendezés már készen áll a következő munkaciklus elvégzésére.

A találmány szerinti berendezés az improduktív műveleteknek a tárgyak megmunkálási ideje alatt történő elvégzésével jelentős mértékben növeli a galvanizálás termelékenységét, anélkül, hogy romlana a felvitt bevonat minősége.

Szabadalmi igénypontok:

1. Berendezés tárgyak helyi galvanikus bevonására, amely az üreggel ellátott és elektrolitot bevezető rendszerrel összekötött zárt tartállyal rendelkező galvanikus egységet, az elektrolit áramlási útjában elhelyezett anódot, a tartály felső falában kialakított és a katóddal érintkező tárgyakhoz az elektrolitot hozzávezető csatornákat, a tárgyak felületének az elektrolittal érintkező megmunkálendő részét határoló elemet, a galvanikus egység fölött mozgathatóan elhelyezett, és egy függőleges mozgást biztosító mechanizmussal kinematikailag összekötött és tömítőtárcsákkal ellátott szorítószervet, valamint a tárgyakat beállító elemeket tartalmaz, azzal jellemezve, hogy a szorítószerv (18) legalább két szorítófelülettel (21) rendelkező kazettaként (20) van kialakítva, a szorítófelületek (21) tömítőtárcsákkal (22), az említett beállító elemekkel (23) és a beállítás után a tárgyakat rögzítő elemekkel (24) vannak ellátva, és a kazetta (20) a saját vízszintes tengelye körüli forgást megengedő kinematikai kapcsolatban van a függőleges mozgást biztosító mechanizmussal (19), a kazetta (20) említett vízszintes forgástengelye alapvetően úgy helyezkedik el a szorítófelületek (21) között, hogy a megmunkálendő tárgynak az említett szorítófelületek (21) egyikének segítségével a galvanikus egység (6) határoló elemére (15) való rászorításakor a másik szorítófelület (21) a következő megmunkálendő tárgynak a szorítófelületre való ráhelyezését megengedő helyzetben van.

2. Az 1. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemezve, hogy a kazetta (20) a végein csapokkal (25) ellátott traverzként van kialakítva, amely csapok (25) közös tengelye egyidejűleg forgástengely is, és a függőleges mozgást biztosító mechanizmus (19) mozgatható vonórúddal (28) van ellátva, amelyekhez a kazetta (20) csapjai (25) forgathatóan csatlakoznak.

3. A 2. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemezve, hogy a függőleges mozgást biztosító mechanizmus (19) mozgatható vonórúdjaival (28) a csapokkal (25) való összeköttetési helyeitől távolabbi végei csuklósan excenterekkel (47) vannak összekötve, amelyek a hajtómű (42) hajtótengelyeire (46) vannak szerelve, amelyek a szinkron hajtást biztosító közös hajtótengely (43) segítségével egymással össze vannak kötve, és a galvanikus egység (6) két oldalán szimmetrikusan vannak elhelyezve, továbbá a csapok (25) és a mozgatható vonórúdak

(28) a vonórúdnak (28) a csapok (25) mentén való elmozdulását megengedő módon vannak egymással összekötve.

4. A 3. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemezve, hogy a kazetta (20) csapjai (25) a függőleges mozgást biztosító mechanizmus (19) mozgatható vonórúdjaival (28) a csapokkal (25) csuklósan összekötött és a mozgatható vonórúdak (28) hosszanti mozgásának vezetékeivel ellátott csapszegek (29), valamint a bevonás folyamán a tárgyak számára nyomóerő előállítására mozgatható vonórúdak (28) a csapszegekkel (29) összekötő rugalmas elemek segítségével vannak összekötve.

5. A 4. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemezve, hogy a csapszegek (29) a kazetta (20) csapjainak (25) közepén kialakított nyílásokban (26) forgathatóan elhelyezett szárai (30) segítségével a csapokkal csuklósan össze vannak kötve, a csapszegeknek (29) a csapokból (25) kiálló fejeiben (31) nyílások (32) vannak kialakítva, amelyek tengelyei merőlegesek a csapok (25) közös tengelyére, és falaik a mozgatható vonórúdak hosszanti mozgásához vezetékeként szolgálnak, továbbá mindegyik mozgatható vonórúd (28) a csapszeg (29) nyílásában (32) elhelyezett és a rugalmas elem deformációs határán belül hosszirányban eltolható illesztődarabbal (36) rendelkezik.

6. Az 5. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemezve, hogy a mozgatható vonórúd (28) az illesztődarab (36) egyik oldalán gyűrűvel (35), az illesztődarab (36) másik oldalán elhelyezkedő és a csapszeg (29) felényúló végén (37) pedig menettel van ellátva, továbbá a rugalmas elem egy nyomórugó (38), amely a mozgatható vonórúd (28) menetes végére van felhelyezve és egy szabályozóanya (39) segítségével a csapszegre (29) van szorítva, ahol a szabályozóanya (39) a mozgatható vonórúd (28) menetes végére (37) van felcsavarva.

7. A 2. igénypont szerinti berendezés kiviteli alakja, azzal jellemezve, hogy nem mozgatható vezetékekkel (49) van ellátva, amelyeken a galvanikus egység (6) két oldalán nyílásokkal (51) ellátott, függőlegesen mozgatható és a kazetta (20) csapjait (25) mozgathatóan körülvevő csúszódarabok (50) vannak elhelyezve, továbbá a csúszódarabok (50) a függőleges mozgásnál a kazetta (20) állandó szöghelyzetét biztosító rögzítőszervekkel (52) rendelkeznek.

4 rajz, 5 ábra

4/1

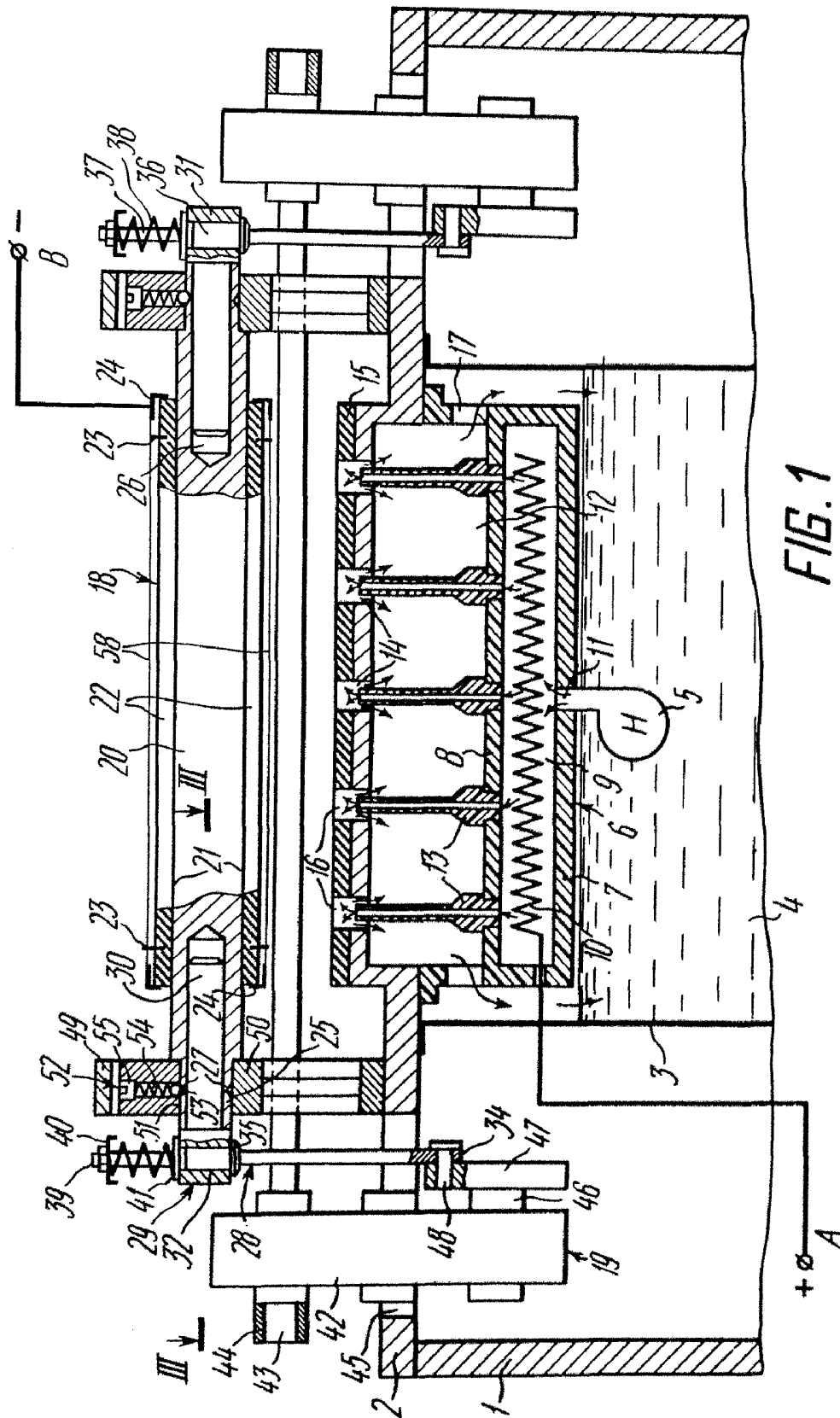
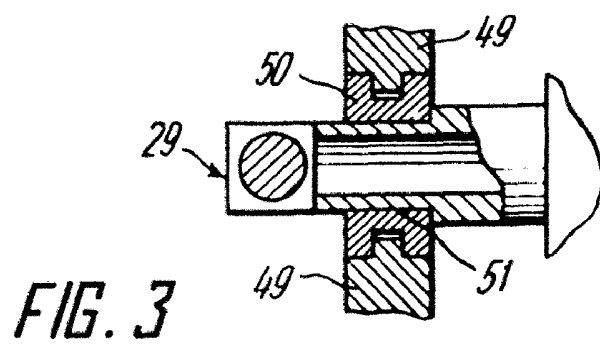
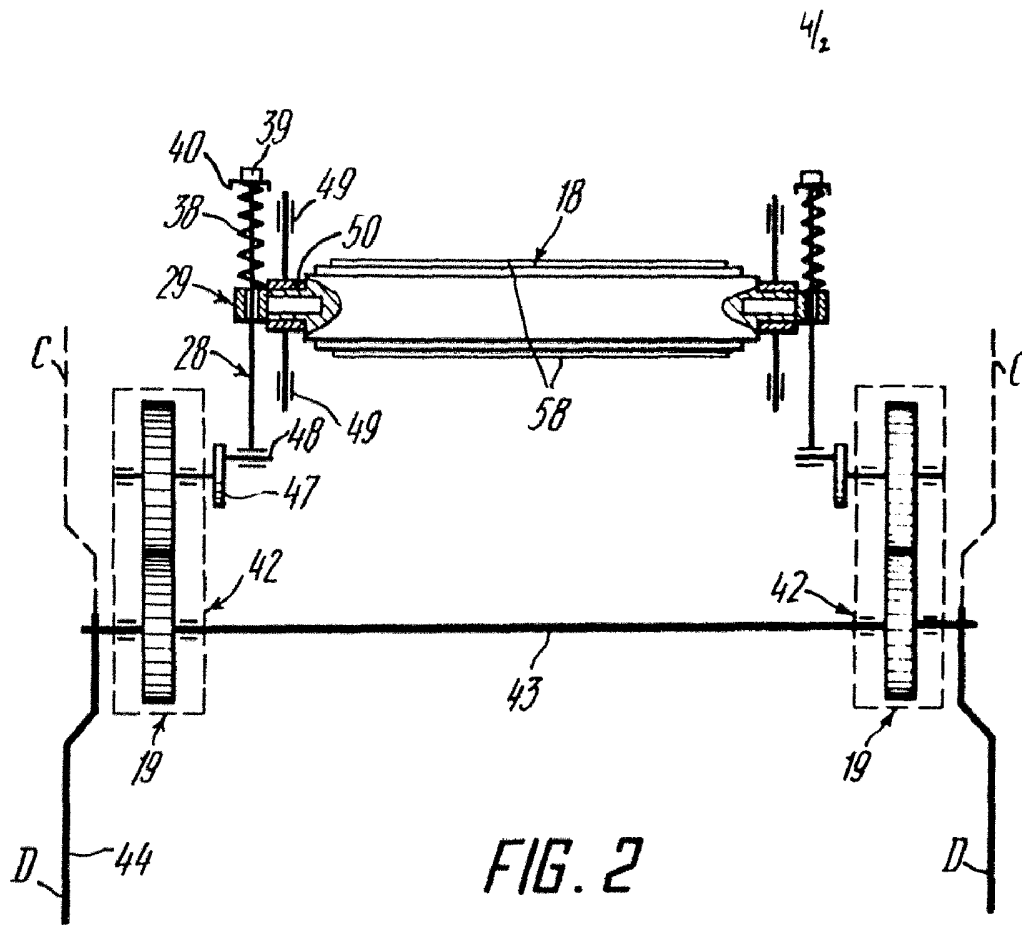
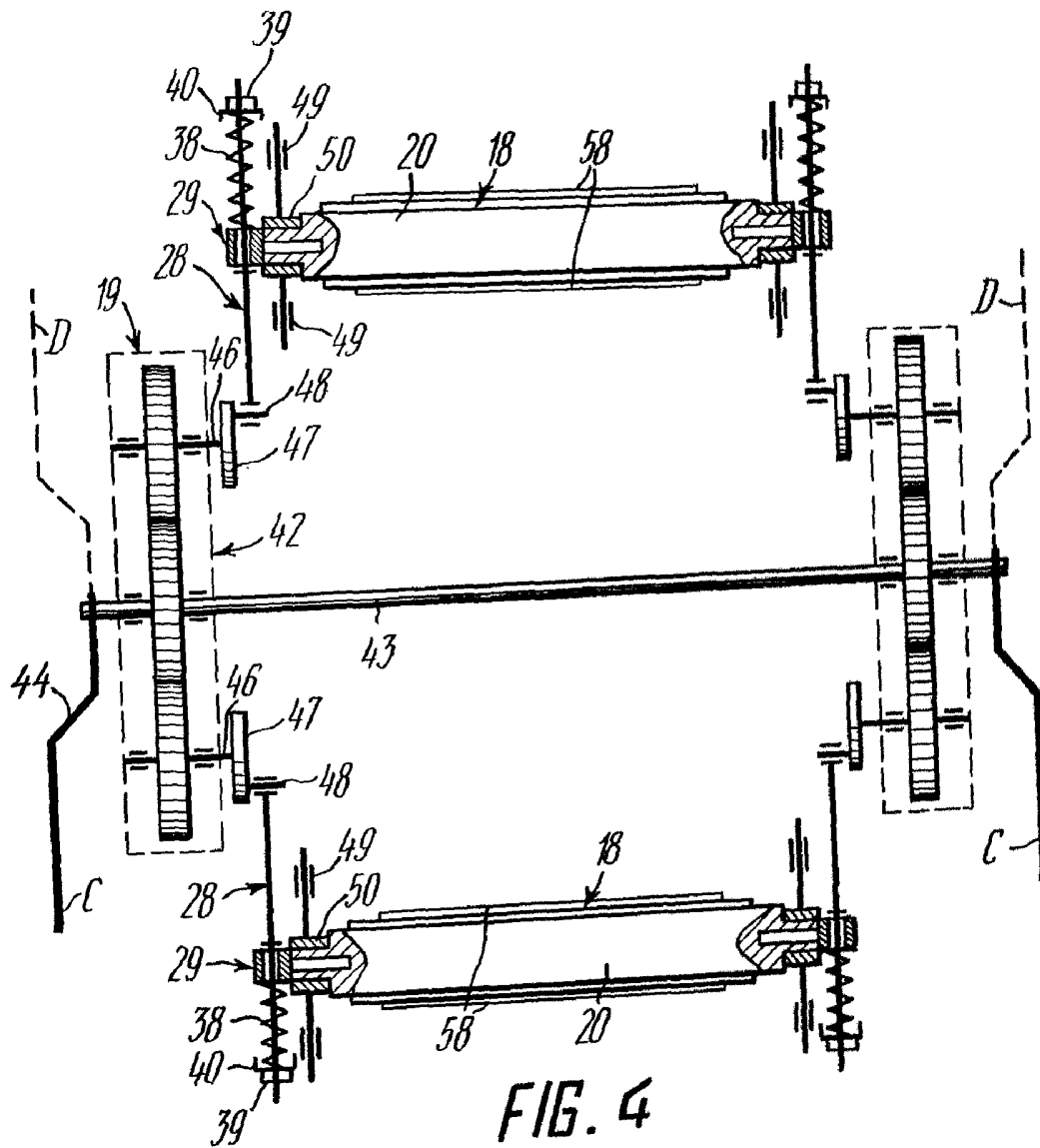


FIG. 1



4/3



4/4

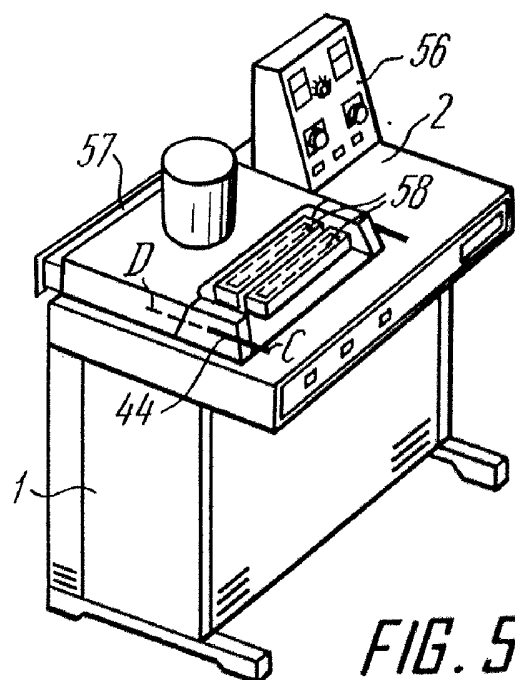


FIG. 5