

48.835/MK

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY
K I V O N A T
SZOLGÁLATI TALÁLMÁNY

1989. 07. 17.

3 592 / 89

64280

Áramköri elrendezés kétoszlopos elektromechanikus emelőberendezés
szinkronizált vezérlésére

~~Bejelentő:~~ Autófelszerelési Vállalat, SOPRON, HU

A bejelentés napja: 1989. 07. 17.

A találmány tárgya áramköri elrendezés kétoszlopos elektromechanikus emelőberendezés szinkronizált vezérlésére.

A találmány szerinti áramköri elrendezésnél az emelőoszlopokban elhelyezett emelőorsókhoz elfordulást érzékelő egység (E1 és E2), az érzékelő egységek ^(E1, E2) kódolt jelű kimenetéhez szinkronizáló és működést ellenőrző elektronikus vezérlőegység (VE), a vezérlőegység (VE) állapotjelző kimeneteihez kijelző egység (KE), a vezérlőegység (VE) szabályozó jeleket szolgáltató kimenetére pedig a meghajtó motorok (M1 és M2) működtetésének engedélyezésére alkalmas jeleket előállító, a szabályozó jelekkel vezérelt beavatkozó egység (BE) van csatlakoztatva, továbbá az elektronikus egységek tápellátására hálózati tápegység (TE) van alkalmazva.
(jellemző ábra: 1. ábra)

KD

48.835/MK

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

1989

3592/89

(A)

64280

NSO₅: R 66 F 3/44

SZOLGÁLATI TALÁLMÁNY

Áramköri elrendezés kétszlopos elektromechanikus emelőberendezés
szinkronizált vezérlésére

~~Bejelentő:~~ Autófelszerelési Vállalat, SOPRON, HU

Feltalálók: KOZÁK Attila, SOPRON 40 %

KOVÁCS József, SOPRON 40 %

BERTA Attila, SOPRON 20 % , HU

A bejelentés napja: 1989. 07. 01.

A találmány tárgya áramköri elrendezés kétszlopos
elektromechanikus emelőberendezés szinkronizált vezérlésére,
amelynél az emelővillák az emelőoszlopokban áttételes hajtóművel
ellátott aszinkron villanymotorral hajtott trapézmenetű emelő-
orsókon elhelyezett, belül menetes tartókhoz vannak rögzítve,

valamint a motorok fel és le irányú nyomógombokkal vezérelt motorvezérlő relék irányváltó érintkezőin keresztül kapcsolódnak a hálózatra, az emelővillák első és felső véghelyzetében a megfelelő meghajtó motor megállítására végálláskapcsolók vannak a motorvezérlő relék működtető ágába iktatva, a különböző vész-helyzetek érzékelésére illetve a motorok azonnali leállítására pedig egymással sorbakötött vész-kapcsolók vannak alkalmazva.

Az elektromechanikus csépos autóemelők jellegzetessége, hogy az emelőoszlopokban helyet foglaló trapézmenetű emelőorsókat külön-külön elhelyezett villanymotorok hajtják. A meghajtásra alkalmazott aszinkron villanymotorok üzemi fordulatszáma az eltérő terhelési viszonyok és a különböző súrlódási körülmények miatt a két oszlop vonatkozásában eltérő lehet. Ebben az esetben az emelőkocsikon levő csépkerék - egymáshoz viszonyított - relatív magassága eltérő lesz.

A találmány célja olyan áramköri elrendezés kialakítása, amely alkalmas ennek kiküszöbölésére, illetve egy adott értéken belül tartására, továbbá amely alkalmas a hibás működés felismerésére és annak alapján a berendezés leállítására.

A találmány alapja az a felismerés, hogy az emelőkocsik azonos szinten tartása, illetve a szintkülönbségnek egy bizonyos értéken belül tartása különböző motorterhelés esetén is megvalósítható, ha mérjük, illetve meghatározzuk az emelőkocsik szintkülönbségét és a mozgásirány figyelembevételével adott szintkülönbség elérésekor megfelelő motorvezérlő beavatkozó jeleket állítunk elő.

A találmány célját a legáltalánosabban olyan kapcsolási elrendezés kialakításával érjük el, amelynél az emelőoszlopokban elhelyezett emelőorsókhoz elfordulást érzékelő egység, az ér-

zékelő egységek kódolt jelű kimenetéhez szinkronizáló és működést ellenőrző elektronikus vezérlőegység, a vezérlőegység állapotjelző kimeneteihez kijelző egység, a vezérlőegység szabályozó jeleket szolgáltató kimenetére pedig a meghajtó motorok működtetésének engedélyezésére alkalmas jeleket előállító, a szabályozó jelekkel vezérelt beavatkozó egység van csatlakoztatva, továbbá az elektronikus egységek tápellátására hálózati tápegység van alkalmazva.

A találmány szerinti áramköri elrendezésnél alkalmazott szögelfordulást érzékelő egységek az emelőorsó tengelyével összekötött tengelyre erősített kódolt tárcsából és a kódolt tárcsa két oldalán elhelyezett, előnyösen fénykibocsátó diódából és fototranzisztorból kialakított jeledőkből van kialakítva, ahol a kódolt tárcsa lényegében egy körlap alakú tárcsa, amelyből egy tompaszögű körgyűrűcikk ki van vágva; a jeledők pedig az így létrejött kisebb és nagyobb átmérőjű körív közötti köríven vannak egymástól egyenletes távolságban elosztva, továbbá a fénykibocsátó diódák egymással sorba vannak kapcsolva és a két szélső dióda anódja illetve katódja tápfeszültség csatlakozópontokra van kötve, a fototranzisztorok emittere egymással össze van kötve és a tápfeszültség negatív csatlakozópontjára van vezetve, a fototranzisztorok kollektorai pedig egyenként ki vannak vezetve egy-egy érzékelő kimenetre.

A találmány szerinti áramköri elrendezés elektronikus vezérlőegysége célszerűen a vezérlő szervek (LE és FEL nyomógombok), a kapcsolt motorfeszültség és az érzékelő egységek jeleit fogadó bemeneti illesztő fokozatból, az illesztő fokozaton keresztül érkező jeleket kiértékelő, az illesztő fokozat kimeneteihez kapcsolódó motovezérlő logikai kapcsolásból, valamint hibafelis-

merő és hibavédő kapcsolásból áll, ahol a hibafelismerő kapcsolás hibajel kimenete a motorvezérlő kapcsolás hibajel bemenetére van csatlakoztatva, továbbá a hibafelismerő kapcsolás állapot kimeneteire kijelző egység kapcsolódik.

A vezérlőegységben alkalmazott bemeneti illesztő fokozat előnyösen galvanikus leválasztást biztosító optocsatolókból és az optocsatolók kimenetére csatlakozó, jelformálást végző Schmitt triggerékből van kialakítva.

A vezérlőegység részét képező motorvezérlő logikai kapcsolás négybites táblázatot valamint annak inverzét tartalmazó csak olvasható tárolót, a csak olvasható tároló egymásnak megfelelő kimeneteihez kapcsolódó négy, egyenként kétbemenetű kizáró vagy kapuból és bemeneteivel a kizáró vagy kapuk kimenetére kötött négybemenetű NAND kapuból kialakított adathiba felismerő kapcsolást, továbbá a csak olvasható tároló ponált kimeneteihez kapcsolódó RS tárolókból, egy-egy bemenetével az RS tárolók kimeneteire kötött, másik bemenetével egymáshoz kötött két bemenetű NAND kapukból, valamint a NAND kapuk kimenetéhez kapcsolt, kollektorával diódán keresztül tápfeszültségre kapcsolódó, földelt emitterű tranzisztorokból álló teljesítményfokozatból kialakított, a beavatkozó egységek számára vezérlőjelet szolgáltató kapcsolást tartalmaz, ahol a NAND kapuk egymással összekötött bemenete az adathiba felismerő kapcsolás működést engedélyező jelet szolgáltató kimenetével van összekötve.

A találmány szerinti áramköri elrendezés vezérlőegységében elhelyezett hibafelismerő és hibavédő kapcsolás az illesztő fokozat kimeneteire csatlakozó, az érzékelő egységek és a meghajtó motorok kapcsolt feszültségének jeleit kiértékelő táblázatot tartalmazó csak olvasható tárolót, a tároló megfelelő kimenetei-

hez csatlakozó, adat- és órajelbemeneteivel a tároló kimeneteire kapcsolt, kimeneteivel a csak olvasható tároló címbemeneteire visszakötött kétbites 0 tárolót, órajelgenerátorral összekötött számlálókából kialakított alaphelyzebe visszaállító bemeneteivel a csak olvasható tároló megfelelő kimeneteire kötött, működő motorok és változatlan szintmagasság esetén hibajelet szolgáltató időzítő áramkör, továbbá a különböző hibajeleket fogadó, bemeneteivel az időzítő áramkör számlálóinak kimenetére, a csak olvasható tároló túl nagy szintkülönbség esetén hibajelet adó kimenetére, valamint a motorvezérlő kapcsolás csak olvasható tárolója adathibáját ellenőrző NAND kapujának adathiba esetén jelet szolgáltató kimenetére csatlakoztatott négybemenetű VAGY kaput, és egy további önmagát reteszelő VAGY kaput tartalmaz, ahol a második VAGY kapu kimenete a motorvezérlő kapcsolás csak olvasható tárolójának motoműködtetést tiltó címbemenetére van csatlakoztatva.

A találmány szerinti áramköri elrendezés kijelző egysége áramkorlátozó ellenállásokon és invertereken keresztül katódjával a hibefelismerő és hibavédő kapcsolás csak olvasható tárolója állapotjelző adatkimeneteire, anódjával pedig tápfeszültségre kötött fénykibocsátó diódákból van kialakítva. A kijelző egységet célszerű továbbá mindkét oszlopon párhuzamosítva kialakítani.

A találmány szerinti áramköri elrendezés beavatkozó egysége a fel és le irányú motorvezérlő relék áramkörébe kapcsolt, a végálláskapcsolókkal sorbakötött záró érintkezőket működtető jelfogókból áll.

A találmányt a továbbiakban a mellékelt rajzon példaképpen ábrázolt kiviteli alakok alapján ismertetjük részletesebben, ahol az

1. ábra a találmány szerinti áramköri elrendezés főbb egységeinek blokkvázlata, a
2. ábra a találmány szerinti áramköri elrendezésnek az emelőberendezésben elfoglalt helyét szemléltető vázlat, a
3. ábra a találmány szerinti áramköri elrendezésnél alkalmazott érzékelő egység vázlata, a
4. ábra a találmány szerinti áramköri elrendezésben alkalmazott vezérlőegység elvi kapcsolási vázlata és az
5. ábra a 4. ábra szerinti vezérlőegység részét képező illesztő fokozat elvi kapcsolási vázlata.

Amint az 1. ábrán látható, a találmány szerinti kapcsolási elrendezés blokkvázlata, ahol az emelőoszlopokban elhelyezett emelőorsókhoz csatlakoztatott, elfordulást E1 és E2 érzékelő egységek kimenetei VE vezérlőegység bemeneteire van kötve. A VE vezérlőegység állapotjelző kimeneteihez KE kijelző egység kapcsolódik, szabályozó jeleket szolgáltató kimenetére pedig az M1 és M2 meghajtó motorok működtetésének engedélyezésére alkalmas jeleket előállító, a szabályozó jelekkel vezérelt BE beavatkozó egység van csatlakoztatva. Az elektronikus egységek tápellátására hálózati TE tápegység van alkalmazva.

A találmány szerinti áramköri elrendezés elhelyezését és kapcsolatát az emelőberendezéssel a 2. ábra szemlélteti, ahol a meghajtó M1 és M2 motorok FK főkapcsolón és az irányváltó relék érintkezőin keresztül kapcsolódnak a hálózathoz. Az irányváltó R11, R12, R21, R22 relék működtető tekercsének egyik kivezetése össze van kötve és a hálózati nulla pontra van kötve, másik kivezetéséhez pedig a megfelelő H11, H12, H21, H22 végálláskapcsolók bontó érintkezői vannak beiktatva. A végálláskapcsolók a motorokat külön külön is le tudják állítani. Az azonos irányú

vezérlést biztosító irányváltó relék H11 és H21, illetve H12 és H22 végálláskapcsolói egymással össze vannak kötve. A közös ágban van elhelyezve az adott irányban történő működtetést vezérlő NF fel irányú nyomógomb és az ellenkező irányban működtető R12 és R22 irányváltó relék egy-egy bontó érintkezőjének soros kapcsolása, valamint NL le irányú nyomógomb és az ellenkező irányban működtető R11 és R21 irányváltó relék egy-egy bontó érintkezőjének soros kapcsolása. Ez a kapcsolás kizárja annak lehetőségét, hogy bármelyik meghajtó motor egyszerre két különböző irányú vezérlést kapjon. A két különböző irányú vezérlési ág szintén közösítve van az NF és NL nyomógombok után és további biztonsági, illetve V1, V2, H1 és H2 vészkapcsolók, valamint 8 biztosítékon keresztül kapcsolódnak a hálózat egyik fázisára. Bármelyik biztonsági, illetve vészkapcsoló vagy a biztosíték megszakadása esetén mindkét motor azonnal leáll, és a VL vészlámpa jelzést ad.

A találmány szerinti áramköri elrendezés BE beavatkozó egysége (1. ábra) jelen esetben az R11, R21, R12, R22 irányváltó relék és a hozzájuk tartozó H11, H21, H12, H22 végálláskapcsolók közé beiktatott, záró érintkezővel rendelkező R1 és R2 jelfogók-ból (2. ábra) áll. Az R1 és R2 jelfogók megfelelő vezérlés esetén képesek bármelyik meghajtó motor le-, illetve fel irányú működtetését leállítani (letiltani). Az R1 és R2 jelfogók vezérlését megfelelő meghajtó kimeneteivel a jelfogók működtető ágához kapcsolódó VE vezérlőegység végzi a bemeneteihez csatlakozó vezérlő szervek, a kapcsolt motorfeszültség és az érzékelő egységek jelei alapján. A fel irányú működtetést vezérlő NF nyomógomb és a le irányú működtetést vezérlő NL nyomógomb a VE vezérlőegység FEL és LE bemenetére földpotenciált kapcsol. A kapcsolt motorfeszültség M31 és M32 bemenetére a hálózat egyik

fázisának feszültsége kerül. Az emelőorsókhoz kapcsolt, az emelővillák szintváltozásával arányos jeleket szolgáltató E1 és E2 érzékelő egységek négybites kódolt jelet juttatnak a VE vezérlőegység megfelelő bemeneteire. A VE vezérlőegység állapot kimeneteihez kapcsolódik még a KE kijelző egység. Az elektronikus egységek tápellátását hálózati TE tápegység biztosítja, amely +5 V és +24 V-os feszültségeket állít elő.

A találmány szerinti áramkörti elrendezésben alkalmazott, az emelőorsók szögelfordulását és ezzel az emelővillák magasságának változását érzékelő E1 és E2 érzékelő egységek az emelőorsó tengelyével összekötött tengelyre erősített KI kódolt tárcsából és a KI kódolt tárcsa két oldalán elhelyezett, fénykibocsátó D1 - D4 diódából és I1 - I4 fototranzisztorból kialakított jeladókból állnak. A KI kódolt tárcsa lényegében egy körlap alakú tárcsa, amelyből egy tompaszögű körgyűrűcikk ki van vágva. A jeladók az így létrejött kisebb és nagyobb átmérőjű körív közötti köríven vannak egymástól egyenletes távolságban elosztva. A fénykibocsátó D1 - D4 diódák egymással sorba vannak kapcsolva és a két szélső dióda anódja illetve katódja tápfeszültség csatlakozópontokra van kötve. A I1 - I4 fototranzisztorok emittere egymással össze van kötve és a tápfeszültség negatív csatlakozópontjára van vezetve, a I1 - I4 fototranzisztorok kollektorai pedig egyenként ki vannak vezetve egy-egy érzékelő E11 - E14 és E21 - E24 kimenetre.

Mivel a jeladók 90° -os osztással vannak elrendezve, a KI kódolt tárcsa kivágása pedig 120° -os, egyszerre egy vagy két aktív kimenetű négy bites kódolt jel keletkezik, amely meghatározza az emelővilla magasságát, az átmenetek sorrendje pedig a mozgás irányától függ.

A fotoelektronikus érzékelő egységek az oszlopokon mozgó

emelőkocsiknak a tartományon belüli relatív helyzetének (magasságának) meghatározására, kódolásra szolgálnak. Az érzékelő egységek az emelőorsókhoz kapcsolódnak egy fogaskerék segítségével. A villanymotorok által hajtott emelőorsók forgását az érzékelő egységhez kapcsolódó fogaskerék segítségével ($1/27$ -es leosztás) az emelőkocsi relatív helyzetének meghatározására használjuk fel, így az érzékelő egységek mindig a tartományon belüli pillanatnyi helyzetnek (relatív magasságnak megfelelő kódot szolgáltatják).

A tartomány (amely mindig "együtt mozog" az emelőkocsikkal) nyolc egyenlő részre van osztva. Ez egy kódolt tárcsa és négy, párban lévő fotodióda és fototranzisztor segítségével történik. A fotodiódák által kibocsátott fény megváltoztatja a fototranzisztorok ellenállását, így jel keletkezik. Amennyiben a kódolt tárcsa elzárja a fény útját, a fototranzisztor ellenállása megnő, és a jel megszűnik. A kódolt tárcsa úgy van kialakítva, hogy egyidejűleg egy vagy két fototranzisztor lehet megvilágítva. Ilyen módon a kódolt tárcsa egy körülfordulása alatt nyolc különböző kód keletkezik. Tekintettel arra, hogy az emelőorsó menetemelkedése 6 mm, a kódolt tárcsa egy teljes körülfordulása alatt ($6/(1/27)$) 162 mm-t mozdul el az emelőkocsi. Ennek megfelelően a tartomány (ahol a berendezés a szinkronjárást biztosítja) 162 mm, és ez a 162 mm-es sáv (tartomány) mindig együtt mozog az emelőkocsikkal.

A 4. ábrán látható a találmány szerinti áramköri elrendezésben alkalmazott elektronikus vezérlőegység, amely a vezérlő szervek, a kapcsolt motorfeszültség és a jeledők jeleit fogadó bemeneti IF illesztő fokozatból, az IF illesztő fokozaton keresztül érkező jeleket kiértékelő, az IF illesztő fokozat kimenetei-

hez kapcsolódó motorvezérlő logikai kapcsolásból, valamint hibafelismerő és hibavédő kapcsolásból áll. A hibafelismerő kapcsolás hibajel kimenete a motorvezérlő kapcsolás hibajel bemenetére van csatlakoztatva, a KE kijelző egység pedig a hibafelismerő kapcsolás állapot kimeneteire kapcsolódik.

A motorvezérlő logikai kapcsolás négybites táblázatot, valamint annak inverzét tartalmazó csak olvasható ROM1 tárolót, a csak olvasható ROM1 tároló egymásnak megfelelő kimeneteihez kapcsolódó négy, egyenként kétbemenetű kizáró KV1 - KV4 vagy kapuból és bemeneteivel a kizáró vagy kapuk kimenetére kötött négybemenetű N3 NAND kapuból kialakított adathiba felismerő kapcsolást, továbbá a csak olvasható ROM 1 tároló ponált kimeneteihez kapcsolódó RS1 és RS2 RS tárolókból, egy-egy bemenetével az RS tárolók kimeneteire kötött, másik bemenetével egymáshoz kötött két bemenetű N1 és N2 NAND kapukból, valamint a NAND kapuk kimenetéhez kapcsolt, kollektorával D5 és D6 diódán keresztül tápfeszültségre kapcsolódó, földelt emitterű T5 és T6 tranzisztorokból álló teljesítményfokozatból kialakított, a beavatkozó egységek számára vezérlőjelet szolgáltató kapcsolást tartalmaz, ahol az N1 és N2 NAND kapuk egymással összekötött bemenete az adathiba felismerő kapcsolás működést engedélyező jelet szolgáltató kimenetével van összekötve.

A motorvezérlő logika részét képező csak olvasható ROM1 tárának kimenete adja meg, hogy az egyes villanymotorok működhetnek-e vagy nem. A csak olvasható tárban van tárolva minden lehetséges esethez tartozó motorkapcsolás, illetve a hibafigyelő logika számára ezek invertált változata.

A lehetséges esetek összessége a következő:

- ha a hibafigyelő logika hibát jelez (azaz az érzékelő

-11-

egységektől egy bizonyos ideig nem érkezik kódjel változás, illetve a motorvezérlő logika hibás jelet ad ki), akkor mindkét villanymotor tiltva.

- ha a LE vagy a FEL nyomógomb nincs megnyomva, illetve mindkét nyomógomb meg van nyomva, akkor mindkét villanymotor tiltva.

az emelőkocsik mozgása közben az érzékelő egységek által szolgáltatott kódjelek különbségének és a mozgási iránynak megfelelő a következő esetek lehetnek:

- mindkét villanymotor működhet,
- 1-es villanymotor működhet, 2-es villanymotor tiltva,
- 1-es villanymotor működhet, 2-es villanymotor előző állapotban marad,
- 1-es villanymotor tiltva, 2-es villanymotor működhet,
- 1-es villanymotor az előző állapotban marad, 2-es villanymotor működhet,
- a megengedettnél nagyobb (40 mm-nél nagyobb) különbség van, mindkét villanymotor tiltva, továbbá vészjelzés (a vészjelzés a kijelző résznél kerül ismertetésre).

Vészjelzés esetén az áramkör reteszeliődik, amely csak a főkapcsoló kikapcsolásával és a hibajelenség okának elhárításával szüntethető meg.

A kimeneti erősítők a villanymotor vezérlő logikai, TTL szintű jeleket erősítik a beavatkozó egység 24 V DC reléinek meghajtására alkalmas szintre.

A hibafelismerő és hibavédő kapcsolás az IF illesztő fokozat kimeneteire csatlakozó, az E1 és E2 érzékelő egységek és az M1 és M2 meghajtó motorok kapcsolt feszültségének jeleit kiértékelő táblázatot tartalmazó csak olvasható ROM2 tárolót, a tároló megfelelő kimeneteihez csatlakozó, adat- és órajelbemenetsével a

ROM2 tároló kimeneteire kapcsolt, kimeneteivel a csak olvasható ROM2 tároló A10 és A11 címbemeneteire visszakötött kétbitos TL D tárolót, OG órajelgenerátorral összekötött CT1 és CT2 számlálókból kialakított alaphelyzebe visszaállító bemeneteivel a csak olvasható ROM2 tároló megfelelő D5, D7 kimeneteire kötött, működő motorok és változatlan szintmagasság esetén hibajelét szolgáltató időzítő áramkört, továbbá a különböző hibajeleket fogadó, bemeneteivel az időzítő áramkör számlálóinak kimenetére, a csak olvasható ROM2 tároló túl nagy szintkülönbség esetén hibajelét adó kimenetére, valamint a motorvezérlő kapcsolás csak olvasható ROM1 tárolója adathibáját ellenőrző NAND kapujának adathiba esetén jelet szolgáltató kimenetére csatlakoztatott négybemenetű VK1 VAGY kaput, és egy további önmagát reteszelő VK2 VAGY kaput tartalmaz, ahol a második VK2 VAGY kapu kimenete a motorvezérlő kapcsolás csak olvasható ROM1 tárolójának motorműködtetést tiltó A10 címbemenetére van csatlakoztatva.

A hibafigyelő logika a szinkronizáló berendezés meghibásodásait figyeli. Amennyiben az emelőberendezés adott villanymotora működtetve van és a hozzátartozó érzékelő egységben körülbelül 2 - 2,5 másodpercig nem történik változás (bármilyen okból) a kódjelekben, a logika vészjelzést ad és az emelő leáll. A hibafigyelő a logika egy másik része a motorvezérlő logika által kiadott jeleket vizsgálja, melyeket a csak olvasható tár (EPROM) invertált és invertálatlan formában ad ki. Amennyiben bármelyik vezérlőjelnél az invertált és az invertálatlan forma nem különbözik egymástól, a hibafigyelő logika vészjelet ad. A vészjelzéssel egyidőben főkapcsoló kikapcsolása, a hibajelenség okának megszüntetése és a főkapcsoló újbóli bekapcsolása után lehetséges.

emelőorsókhoz kapcsolt fotoelektronikus érzékelő egységek érzékelik és kódolják. A kódolt elektromos jelek a szinkronizáló egységbe jutnak. Az emelőkocsik kódolt relatív helyzete, valamint az iránykapcsolók (LE/FEL nyomógombok) alapján az elektronikus szinkronizáló egység szükség esetén beavatkozik a villanymotorok működtető áramkörébe. Amennyiben az oszlopokon futó emelőkocsik közötti magasságkülönbség mozgás közben egy meghatározott értéknél nagyobb lesz, az elektronikus szinkronizáló egység kikapcsolja a megfelelő villanymotort mindaddig, amíg az emelőkocsik azonos magasságba érnek.

Ha valamilyen külső okból nem sikerül az emelőkocsik közötti relatív magasságkülönbséget a biztonságos tartományon belül tartani, vagy az érzékelő egységek bármelyike meghibásodik (például az emelőkocsik mozognak, de az érzékelő egység(ek)től érkező kódolt jel tartósan nem változik) a szinkronizáló egységben lévő működést ellenőrző egység vészjelzést ad (a kijelző egységben lévő vészjelző LED világít) és kikapcsolja a villanymotorokat. Ez az állapot csak a főkapcsoló lekapcsolásával, az emelőkocsiknak a biztonságos tartományon belüli helyzetbe hozásával és/vagy egyéb hibaelhárítás végrehajtásával, illetve a főkapcsoló újbóli bekapcsolásával szüntethető meg.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Áramköri elrendezés kétoszlopos elektromechanikus emelőberendezés szinkronizált vezérlésére, amelynél az emelővillák az emelőoszlopokban áttételes hajtóművel ellátott aszinkron villanymotorral hajtott trapézmenetű emelőorsókon elhelyezett, belül menetes tartókhoz vannak rögzítve, valamint a motorok fel és le irányú nyomógombokkal vezérelt motorvezérlő relék irányváltó érintkezőin keresztül kapcsolódnak a hálózatra, az emelővillák alsó és felső véghelyzetében a megfelelő meghajtó motor megállítására végálláskapcsolók vannak a motorvezérlő relék működtető ágába iktatva, a különböző vészhelyzetek érzékelésére illetve a motorok azonnali leállítására pedig egymással sorbakötött vészkapcsolók vannak alkalmazva, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az emelőoszlopokban elhelyezett emelőorsókhoz elfordulást érzékelő egység (E1 és E2), az érzékelő egységek kódolt jelű kimenetéhez szinkronizáló és működést ellenőrző elektronikus vezérlőegység (VE), a vezérlőegység (VE) állapotjelző kimeneteihez kijelző egység (KE), a vezérlőegység (VE) szabályozó jeleket szolgáltató kimenetére pedig a meghajtó motorok (M1 és M2) működtetésének engedélyezésére alkalmas jeleket előállító, a szabályozó jelekkel vezérelt beavatkozó egység (BE) van csatlakoztatva, továbbá az elektronikus egységek tápellátására hálózati tápegység (TE) van alkalmazva.

2. Az 1. igénypont szerinti áramköri elrendezés, azzal jellemezve, hogy a szögelfordulást érzékelő egység (E1 és E2) az emelőorsó tengelyével összekötött tengelyre erősített kódolt tárcsából (KT) és a kódolt tárcsa (KT) két oldalán elhelyezett, előnyösen fénykibocsátó diódából (D1 - D4) és fototranzisztorból (T1 - T4) kialakított jeladókból van kialakítva, ahol a kódolt tárcsa (KT)

lényegében egy körleap alakú tárcsa, amelyből egy tompaszögű körgyűrűcikk ki van vágva; a jeladók pedig az így létrejött kisebb és nagyobb átmérőjű körív közötti köríven vannak egymástól egyenletes távolságban elosztva, továbbá a fénykibocsátó diódák (D1 - D4) egymással sorba vannak kapcsolva és a két szélső dióda anódja illetve katódja tápfeszültség csatlakozópontokra van kötve, a fototranzisztorok (T1 - T4) emittere egymással össze van kötve és a tápfeszültség negatív csatlakozópontjára van vezetve, a fototranzisztorok (T1 - T4) kollektorai pedig egyenként ki vannak vezetve egy-egy érzékelő kimenetre (E11 - E14 és E21 - E24).

3. Az 1. igénypont szerinti áramköri elrendezés, azzal jellemezve, hogy az elektronikus vezérlőegység a vezérlő szervek, a kapcsolt motorfeszültség és a jeladók jeleit fogadó bemeneti illesztő fokozatból (IF), az illesztő fokozaton (IF) keresztül érkező jeleket kiértékelő, az illesztő fokozat kimeneteihez kapcsolódó motorvezérlő logikai kapcsolásból, valamint hibafelismerő és hibavédő kapcsolásból áll, ahol a hibafelismerő kapcsolás hibajel kimenete a motorvezérlő kapcsolás hibajel bemenetére van csatlakoztatva, továbbá a hibafelismerő kapcsolás állapot kimeneteire kijelző egység (KE) kapcsolódik.

4. A 3. igénypont szerinti áramköri elrendezés, azzal jellemezve, hogy a bemeneti illesztő fokozat galvanikus leválasztást biztosító optocsatolókból és az optocsatolók kimenetére csatlakozó, jelformálást végző Schmitt triggerrekből van kialakítva.

5. A 3. igénypont szerinti áramköri elrendezés, azzal jellemezve, hogy a motorvezérlő logikai kapcsolás négybites táblázatot valamint annak inverzét tartalmazó csak olvasható tárolót (ROM1), a csak olvasható tároló (ROM1) egymásnak megfelelő kimeneteihez

kapcsolódó négy, egyenként kétbemenetű kizáró vagy kapuból (KV1 - KV4) és bemeneteivel a kizáró vagy kapuk kimenetére kötött négybemenetű NAND kapuból (N3) kialakított adathiba felismerő kapcsolást, továbbá a csak olvasható tároló (ROM1) ponált kimeneteihez kapcsolódó RS tárolókból (RS1 és RS2), egy-egy bemenetével az RS tárolók kimeneteire kötött, másik bemenetével egymáshoz kötött két bemenetű NAND kapukból (N1 és N2), valamint a NAND kapuk kimenetéhez kapcsolt, kollektorával diódán (D5 és D5) keresztül tápfeszültségre kapcsolódó, földelt emitterű tranzisztorokból (T5 és T6) álló teljesítményfokozatból kialakított, a beavatkozó egységek számára vezérlőjelet szolgáltató kapcsolást tartalmaz, ahol a NAND kapuk (N1, N2) egymással összekötött bemenete az adathiba felismerő kapcsolás működést engedélyező jelet szolgáltató kimenetével van összekötve.

6. A 3. igénypont szerinti áramköri elrendezés, azzal jellemezve, hogy a hibafelismerő és hibavédő kapcsolás az illesztő fokozat (IF) kimeneteire csatlakozó, az érzékelő egységek (E1, E2) és a meghajtó motorok (M1, M2) kapcsolt feszültségének jeleit kiértékelő táblázatot tartalmazó csak olvasható tárolót (ROM2), a tároló megfelelő kimeneteihez csatlakozó, adat- és órajelbemeneteivel a tároló (ROM2) kimeneteire kapcsolt, kimeneteivel a csak olvasható tároló (ROM2) címbemeneteire (A10 és A11) visszakötött kétbites D tárolót (TL), órajelgenerátorral (OG) összekötött számlálókból (CT1, CT2) kialakított alaphelyzebe visszaállító bemeneteivel a csak olvasható tároló megfelelő kimeneteire (D5, D7) kötött, működő motorok és változatlan szintmagasság esetén hibajelet szolgáltató időzítő áramkört, továbbá a különböző hibajeleket fogadó, bemeneteivel az időzítő áramkör számlálóinak kimenetére, a csak olvasható tároló (ROM2) túl nagy

-18-

szintkülönbség esetén hibajelet adó kimenetére, valamint a motorvezérlő kapcsolás csak olvasható tárolója (ROM1) adathibáját ellenőrző NAND kapujának adathiba esetén jelet szolgáltató kimenetére csatlakoztatott négybemenetű VAGY kaput (VK1), és egy további önmagát reteszelő VAGY kaput (VK2) tartalmaz, ahol a második VAGY kapu (VK2) kimenete a motorvezérlő kapcsolás csak olvasható tárolójának (ROM1) motoműködtetést tiltó címbemenetére (A10) van csatlakoztatva.

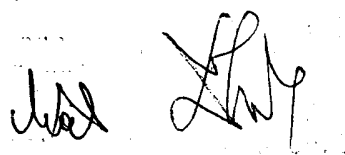
7. A 3. igénypont szerinti áramköri elrendezés, ezzel jellemezve, hogy a kijelző egység (KE) áramkorlátozó ellenállásokon és invertereken keresztül katódjával a hibafelismerő és hibavédő kapcsolás csak olvasható tárolója (ROM2) állapotjelző adatkimeneteire, anódjával pedig tápfeszültségre kötött fénykibocsátó diódákból (LED1 - LED4) van kialakítva.

8. Az 1. igénypont szerinti áramköri elrendezés, ezzel jellemezve, hogy a beavatkozó egység a fel és le irányú motorvezérlő relék (R11, R12, R21, R22) áramkörébe kapcsolt, a végálláskapcsolókkal (H11, H21, H12 és H22) sorbakötött záró érintkezőket működtető jelfogókból (R1 és R2) áll.

(5 rajz, 5 ábra)

A meghatalmazott:

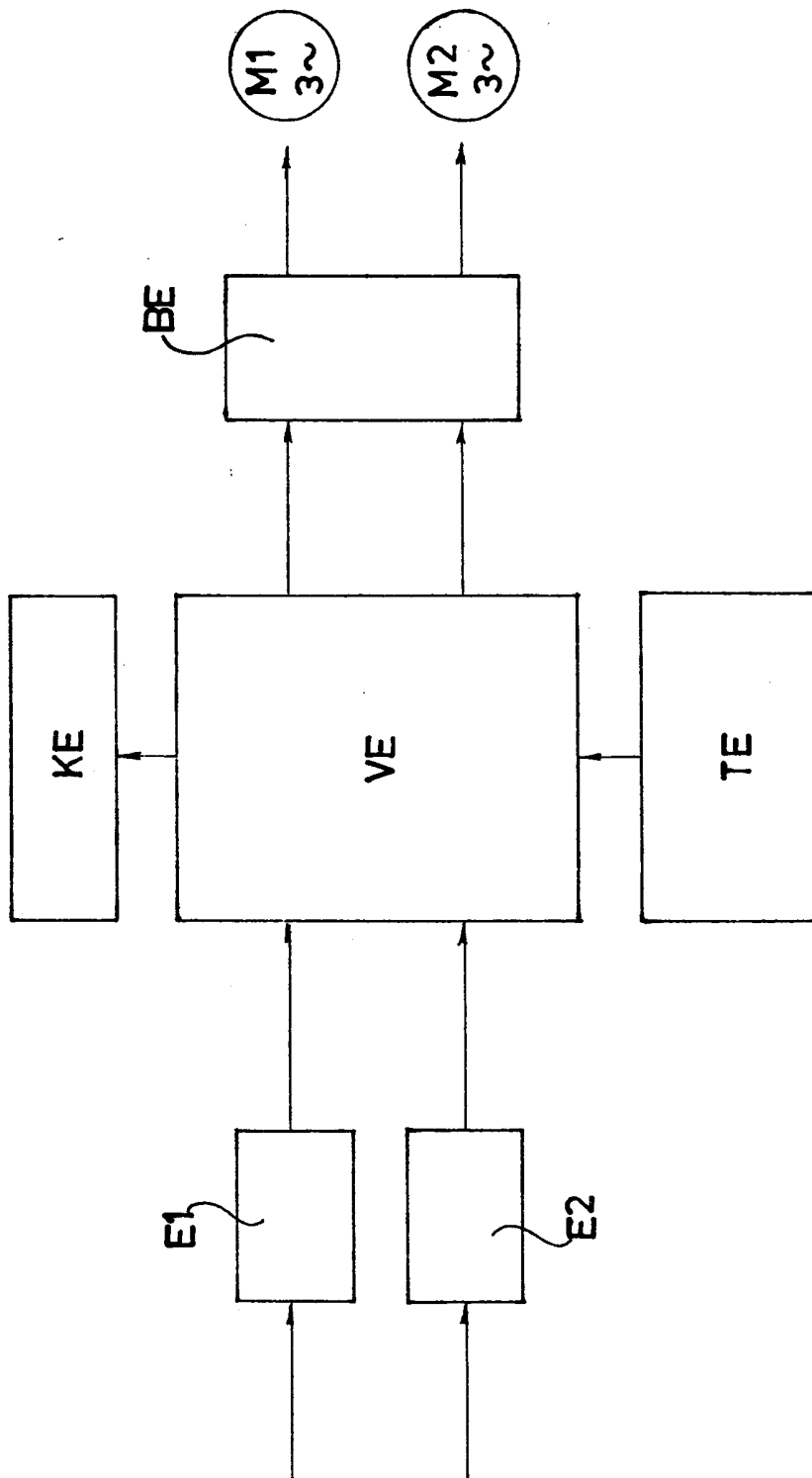
148



KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY
64280

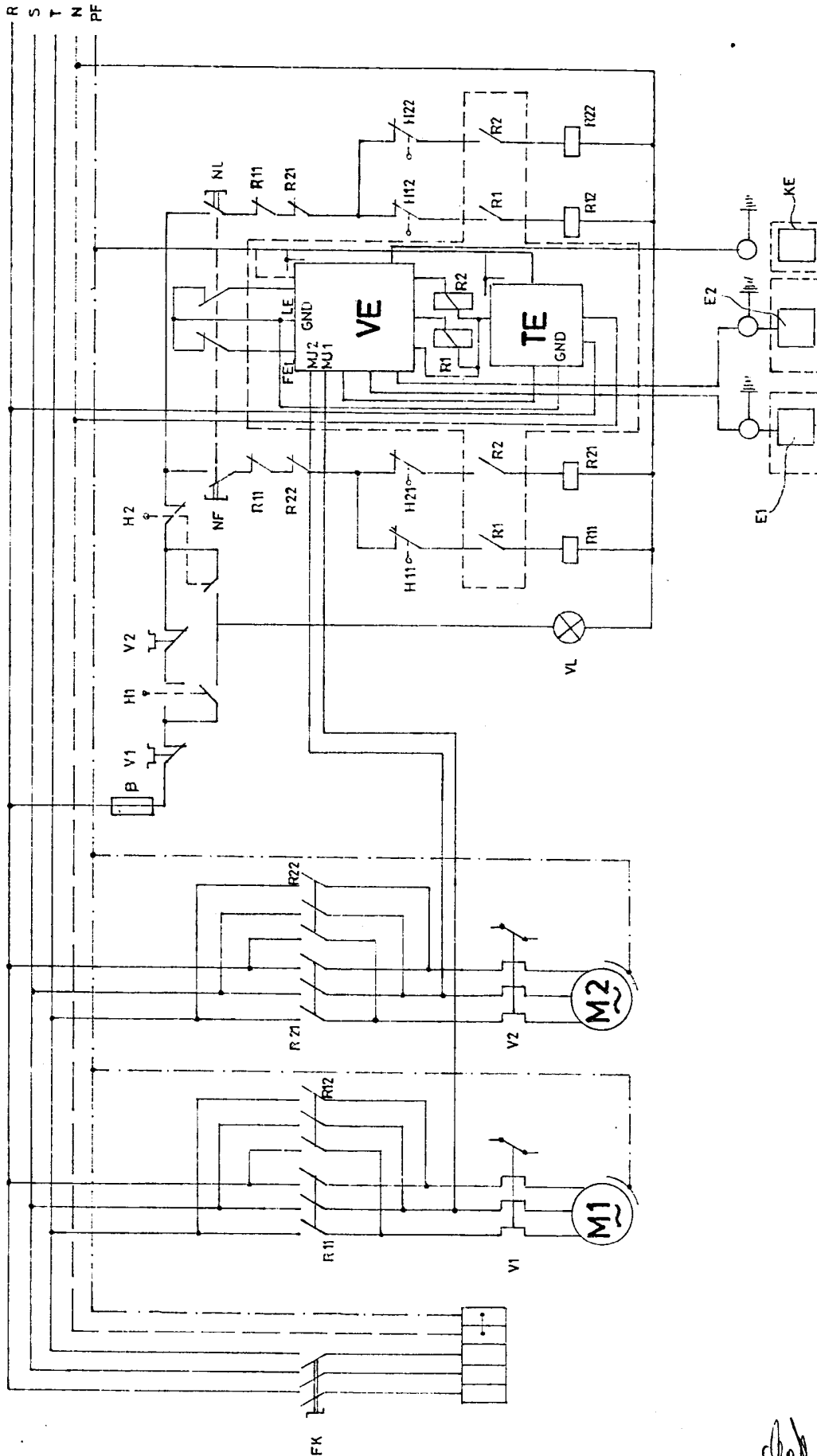
1981.7

3 592 / 89
62842
5/1



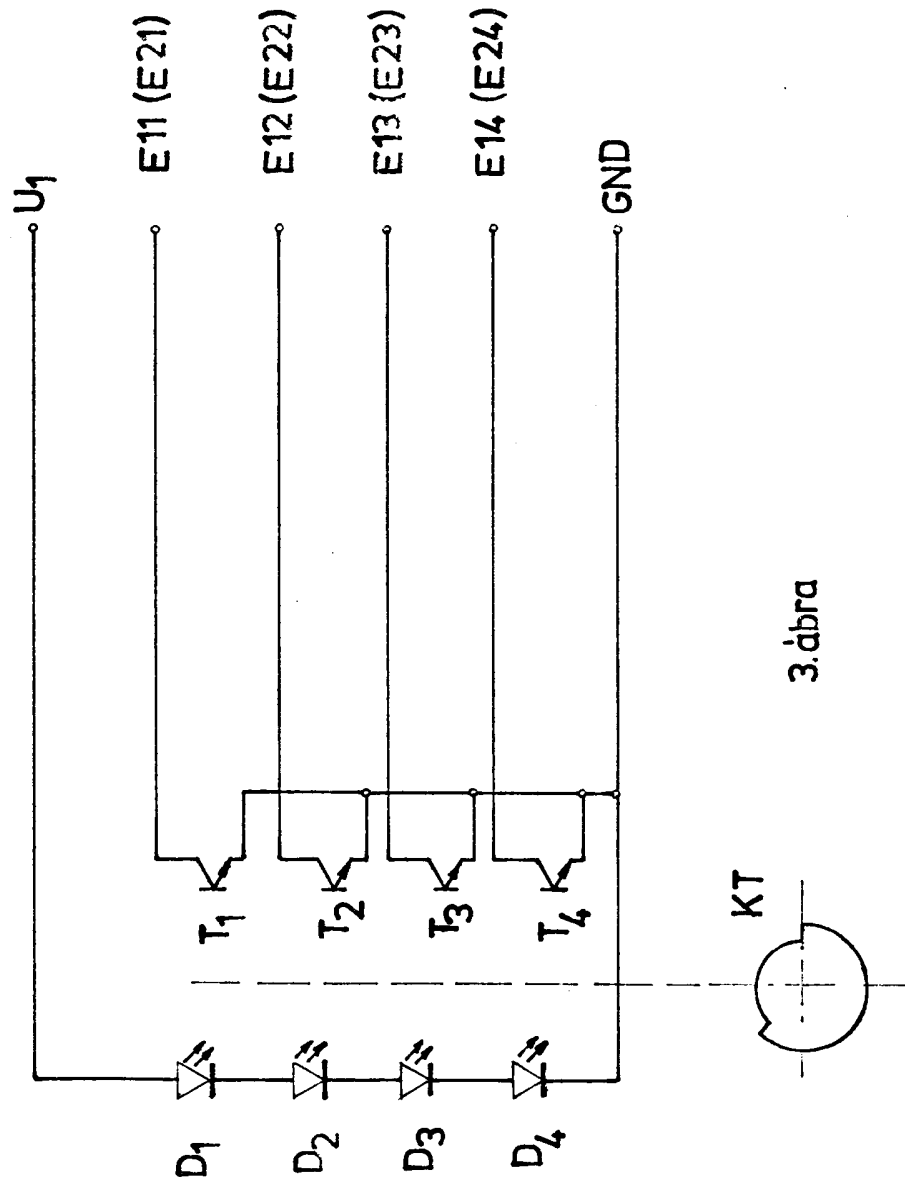
1. ábra

[Handwritten signature]

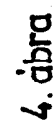


2. ábra

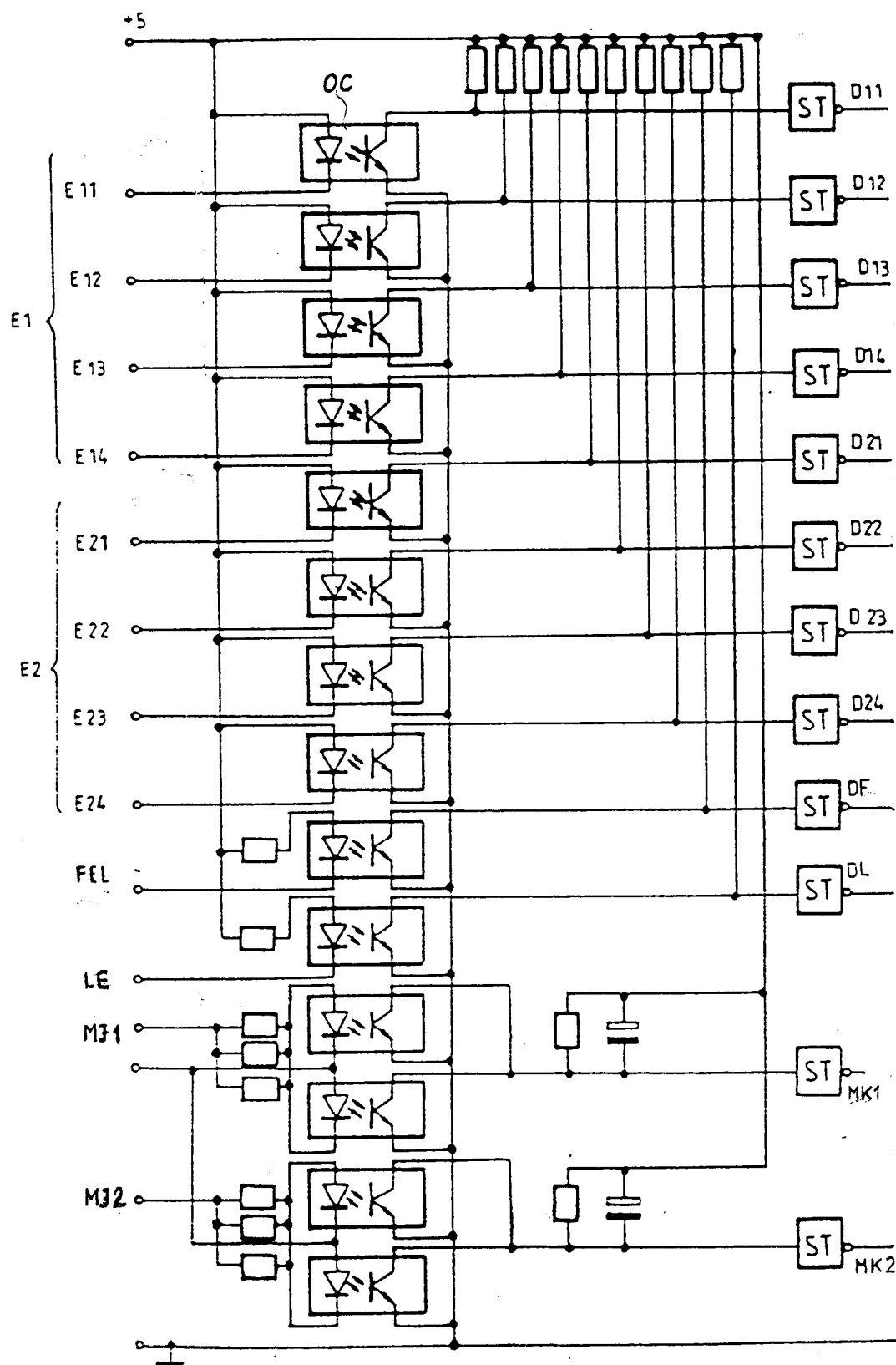
clab



Handwritten signature



Handwritten signature and initials in black ink. The signature is a stylized, cursive name, and the initials are 'A' and 'B' written in a simple, blocky font.



5. ábra

[Handwritten signature]