

(19)



(10) **LT 4962 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patent numeris: **4962** (51) Int. Cl.⁷: **H01H 51/12**
H02P 1/32
- (21) Paraiškos numeris: **2001 091**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2001 09 24**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2002 05 27**
- (45) Patent paskelbimo data: **2002 10 25**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: **PCT/SI00/00005**
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: **2000 03 21**
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: **2001 09 24**
- (30) Prioritetas: **P-9900062, 1999 03 24, SI**
- (72) Išradėjas:
Alojz LOVRENČIČ, SI
Jože PIHLER, SI
- (73) Patent savininkas:
VITALNER SPORT, D. O. O., Stegne 27, 1000 Ljubljana, SI
- (74) Patentinis patikėtinis:
Liudmila GERASIMOVICH, Vingrių g. 13-42, 2001 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Perjungimo elementas žvaigždė-trikampis

- (57) Referatas:

Išradimas liečia perjungimo elementą žvaigždė - trikampis, kuris leidžia įjungti, paleisti ir veikti asinchroniniams elektros varikliams ir sėkmingai pakeičia esamas kontaktorių kombinacijų versijas asinchroninių, viršijančių 4 kW galingumą, variklių valdymui, tačiau neriboja jo panaudojimo kur kitur. Šiame išradime aprašyto perjungimo elemento konstrukcinė idėja užtikrina tris nepriklausomas pozicijas, kurios yra per perdavimo elementus perduodamos į kontaktų sekciją, kur lanksčių kontaktų judama atrama savo judėjimu uždengia atitinkamus kontaktus, tai pirmiausia užtikrina elektros variklio energijos tiekimą žvaigždė (Y) su grįžtamuoju jungimu į žvaigždės tašką ir, praėjus tam tikram laikui, energijos tiekimą trikampi (D). Tas yra pasiekiamas tuo, kad valdantis elementas susideda iš dviejų fiksuotų armatūrų 1, laikančių pritvirtintas specialiomis kilpomis 3 rites 4, 5, perskirtas atskiriamosiomis plokštelėmis 6, kurios tuo pat metu tarnauja kreipiančiąja jungimo armatūrai 2 su anga c, kurioje talpinama judama metalinė atrama 7 taip, kad armatūros 2 judėjimas yra apribotas.

5

Išradimas liečia perjungimo elementą žvaigždė - trikampis, kuris leidžia asinchroninius elektros variklius įjungti, paleisti ir veikti ir sėkmingai pakeičia esamas kontaktorių kombinacijų versijas asinchroninių variklių, viršijančių 4 kW galingumą, valdymui. Bendrai, išradimas priskiriamas tarptautinės patentinės klasifikacijos H01H klasei ir/arba tiksliau H01H 03/46 klasei.

10

Techninė problema sėkmingai sprendžiama minimu išradimu, apimančiu tokio perjungiančio elemento dizainą ir konstrukciją, kuri leistų sėkmingai pakeisti kelių kontaktorių elementų kombinaciją, ypač tais atvejais, kur vienas elementas gali pakeisti kombinaciją iš dviejų ar trijų kontaktorių kaip to reikalaujama esamuose sprendimuose ir sudarant mazgą, kur galingumo ir kontrolės sekcijos tarp kontaktorių turi būti teisingai sujungtos laidais, kitaip mazgas gali būti pažeistas arba net sugadintas.

15

Egzistuoja iškeltos techninės problemos sprendimai, pvz., kad elektros variklių, viršijančių 4 kW galingumą, paleidimo ir eksploatavimo sistema turi tris standartinius kontaktorius ir laiko relę perjungimui žvaigždė-trikampis (patentas FR 2130 030, publikuotas 1972). Teisingas tokio mazgo darbas reikalauja teisingo visų trijų kontaktorių energijos kontaktų laidų sujungimo, kuris yra fiziškai sunkesnis didesnio galingumo mazguose, kurie turi didesnio skerspjuvio laidus.

20

25

Artimiausias žinomas yra perjungimo elementas žvaigždė-trikampis, turintis po vienu dengiančiuoju gaubtelio valdančiąją dalį, kontaktų dalį ir elektroninę dalį. Jo valdančiojoje dalyje įtaisytos dvi ritelės, sujungtos per dvi armatūras ir svertą su kontaktų dalimi (tarptautinė paraiška WO 9601486, publikuota 1996).

30

Bendras išradimo problemos techninis sprendimas suformuluotas išradimo apibrėžties 1 punkto požymių pagalba, o papildomi apibrėžties punktai konkretizuoja išradimo idėjos įgyvendinimą.

- 5 Perjungimo elemento konstrukcijos idėja, išdėstyta šiame išradime, numato tris nepriklausomas pozicijas, kurios per perdavimo elementus perleidžia į kontaktų sekciją, kurioje lanksčių kontaktų judama atrama judėdama uždaro atitinkamus kontaktus, kurie pirmiausia užtikrina elektros variklio energijos tiekimą žvaigžde (Y) su grįžtamu jungimu į žvaigždės tašką, ir po tam tikro laiko, energijos tiekimą trikampi (D), kuris
- 10 atitinka elektros variklio apvijų nominalinę įtampą, dvigubo žingsnio paleidimą Y-D. Kontaktų sistema užtikrina sklandų veikimą ir žymiai supaprastina tradicines kontaktorių kombinacijas, naudojant tris kontaktorius ir įjungimo laiko relę. Perjungimo laikas yra reguliuojamas ir priklauso nuo elektros variklio apkrovos, o starterio pozicija yra signalizuota.

15

Perjungimo elementas žvaigždė-trikampis, kaip jis aprašytas siūlomame išradime, detaliau paaiškintas konkrečių pavyzdžių pagrindu ir atitinkamais brėžiniais, kuriuose atvaizduota:

- 20 Fig.1 - išradime aprašytas perjungimo elementas žvaigždė-trikampis, skersinio pjūvio ir priekio vaizdas.

Fig.2 - išradime aprašytas perjungimo elementas žvaigždė-trikampis, skersinio pjūvio ir išilginis vaizdas.

25

Fig.3 - išradime aprašytas perjungimo elementas žvaigždė-trikampis, skersinio pjūvio ir viršaus vaizdas.

- Fig.4 - išradime aprašytas perjungimo elementas žvaigždė-trikampis, skersinio pjūvio
- 30 ir šono vaizdas.

Valdantis elementas susideda iš dviejų fiksuotų armatūrų 1 ir vienos judamos armatūros 2. Fiksuotos armatūros 1 laiko rites 4, 5, pritvirtintas su specialiomis kilpomis 3, kiekviena iš ričių, būdama pajungta, atitinka vieną aprašyto šiame išradime perjungimo elemento įjungimo (sujungimo) padėtį. Tarp jų yra užkabinta E raidės formos armatūra 2; jai judant išilgai metalinės kreipiamosios 6 šono, tuo pačiu metu užtikrinamas tinkamas fiksuotų armatūrų 1 išsidėstymas. Judama armatūra 2 ričių 4, 5 išjungtoje padėtyje yra neapkrauta, tai atitinka trečią, išjungtą elemento padėtį. Judama armatūra 2 perduoda pastangą per plicinę atramą 7 ir per perdavimo svertą 8 lanksčių kontaktų 10, 11, 12 judamai atramai 9 jungiančio elemento kontaktų sekcijoje.

10

Fiksuotų kontaktų L1, L2, L3 įėjimai yra išdėstyti ant vieno šono jungiančio elemento, o fiksuotų kontaktų U1, V1, W1 ir U2, V2, W2 išėjimai - ant kito šono, kas atitinka žymėjimą elektros variklio jungimo plokštėje. Kontaktai yra padengti dviem izoliaciniais dangteliais 31 su skylėmis jungiamiesiems laidams.

15

Esant ritei 4 sujungimo padėtyje judama atrama 9, laikanti kontaktus 10, 11, 12, slenka į poziciją a. Apkrovos srovė teka nuo fiksuotų kontaktų L1, L1, L3 įėjimo per judamus kontaktus 11 į fiksuotų kontaktų U1, V1, W1 išėjimą ir per elektros variklio apvijų laidus. Apvijų galai yra prijungti prie fiksuotų kontaktų U2, V2, W2, kur žvaigždės taškas 13 yra uždarytas judamu kontaktu 10. Į elektros variklio apvijas yra paduodama 230 V(Y) įtampa ir variklio rotorius pasiekia 2/3 nominalinės apkrovos. Pasibaigus įjungimo laikui, ritė 4 tampa neaktyvi, tuo tarpu ritė 5 tampa aktyvi ir priverčia judamą atramą 9 su kontaktais 10, 11, 12 pasislinkti į padėtį b. Tuo būdu žvaigždės taškas 13 atsidaro ir srovė teka per lanksčius kontaktus 11, 12 ir nuolatinius kontaktus U1, V1, W1 ir U2, V2, W2 į elektros variklio apvijas. Tuo momentu į elektros variklio apvijas yra paduodama 400 V (D) įtampa, kuri yra elektros variklio nominalinė įtampa, rotorius pasiekia nominalinį sukimąsi ir atitinkamai užtikrina nuolatinį veikimą.

20

25

Perjungimo elementas žvaigždė-trikampis yra valdomas kaip kiekvienas įprastas kontaktorius arba tiksliai jungimu 01 arba per esantį distancinio įjungimo raktą

30

”įjungta/išjungta”; tai gali būti sumontuota ant standartinio laikiklio juostos arba fiksuota varžtais.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Perjungimo elementas žvaigždė-trikampis, turintis valdančiąją sekciją, į kurią įeina dvi ritės, dvi fiksuotos armatūros ir svertas, ir kontaktų sistemą. b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad valdančiojoje sekcijoje esančios dvi fiksuotos armatūros (1) laiko pritvirtintas specialiomis kilpomis (3) rites (4, 5), atskirtas atskiriančiąja plokštė (6), kuri tuo pat metu tarnauja kreipiamąja prijungtai armatūrai (2) su angomis (c), į kurias judamos metalinės atramos talpinamos tokiu būdu, kad armatūros (2) judėjimas ribojamas.

2. Perjungimo elementas žvaigždė-trikampis pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad judama metalinė atrama (7) gali judėti vertikaliai išilgai korpuso (32) griovelio ir jos žemesnioji dalis (14) pritaikyta perdavimo svarto (8) apvalios galvutės (15) įmontavimui.

3. Perjungimo elementas žvaigždė-trikampis pagal 1 ir 2 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad prie ritės karkaso (4, 5) pagrindo dvi ištraukiamos kilpos (3) gali būti užkabintos už atitinkamų ričių (4, 5) dviejų dantų (16).

4. Perjungimo elementas žvaigždė-trikampis pagal 1 - 3 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad perdavimo svertas (8) apvalios storos centrinės dalies (17) dėka yra judamas viduje pusiau apvalios korpuso (18) atramos, o taip pat įterpiamoje slydimo atramoje (19), fiksuotoje plieniniu suspaudimo žiedu (20) korpuso griovelyje, kai dvi apvalios galvutės (15, 21) ant perdavimo svarto (8) šonų leidžia judamoms dalims vertikaliai judėti ir slysti horizontaliai.

5. Perjungimo elementas žvaigždė-trikampis pagal 1 - 4 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kontaktų sistema turi dvi įjungimo padėtis ir vieną išjungimo padėtį, kai trys įėjimo sujungimai (L1, L2, L3) yra išdėstyti ant vieno šono ir šeši išėjimo sujungimai (U1, V1, W1, U2, V2, W2) yra išdėstyti ant kito perjungimo

elemento šono tokiu būdu, kad dvigubi dviejų linijų fiksuoti kontaktai (22) turi tik vieną bendrą jungimo tašką (23) fazei.

- 5 6. Perjungimo elementas žvaigždė-trikampis pagal 1 - 5 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dėl dvigubos funkcijos, judami kontaktai (11) yra fiksuoti tarp spyruoklių (24) ir žvaigždės taškas (13) yra patalpintas izoliuojančioje kameroje (25), uždengiant trijų fazių laukus (26), taip kaip leidžia specialios formos judami kontaktai (10).
- 10 7. Perjungimo elementas žvaigždė-trikampis pagal 1 - 6 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad valdančių ričių (4, 5) valdymui yra pravedti laidai išilgai palaikančios sienelės (27) tarpinės į valdymo elementų (28) vieną dalį ir terminalus (29), kai elemento neutrali-išjungimo padėtis užtikrinama spyruoklėmis (33).
- 15 8. Perjungimo elementas žvaigždė-trikampis pagal 1 - 7 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad elemento (30) dengiančioji dalis taip pat fiksuoja fiksuotų kontaktų (L1, L2, L3) ir (U1, V1, W1, U2, V2, W2) su angomis apkrovos terminalams įterpti į korpuso atitinkamus griovelius (32) šonines dengiančiąsias izoliuojančias dalis (31).

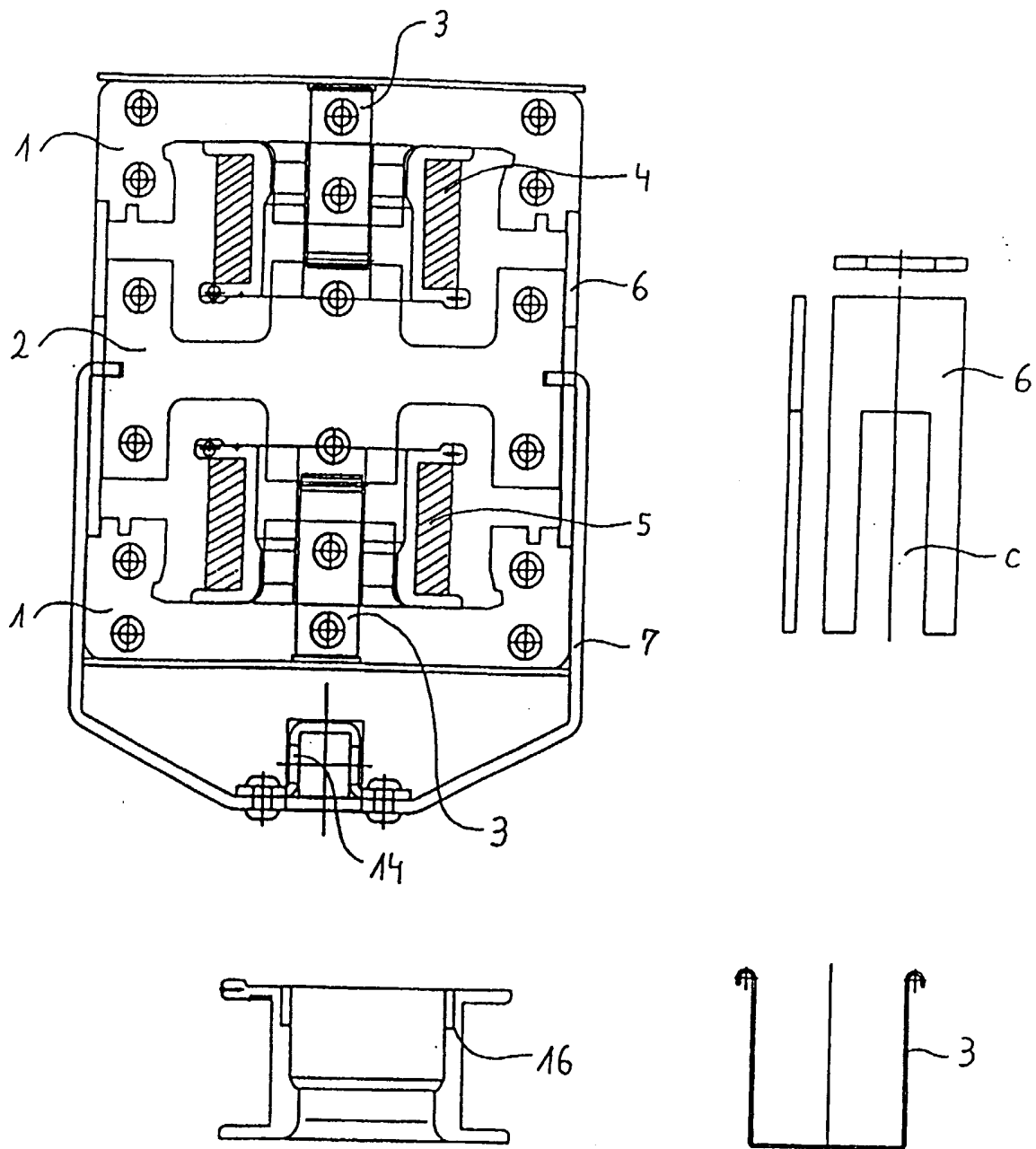


FIG. 1

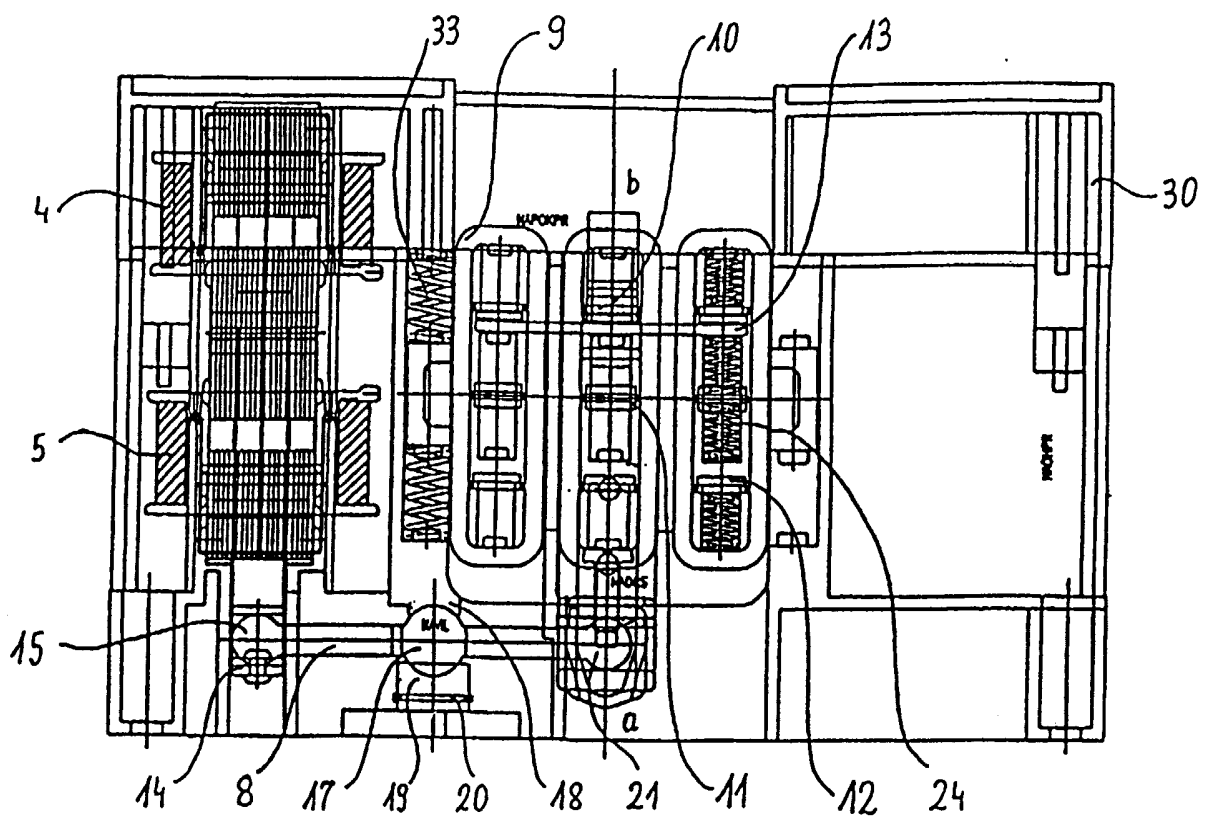


FIG. 2

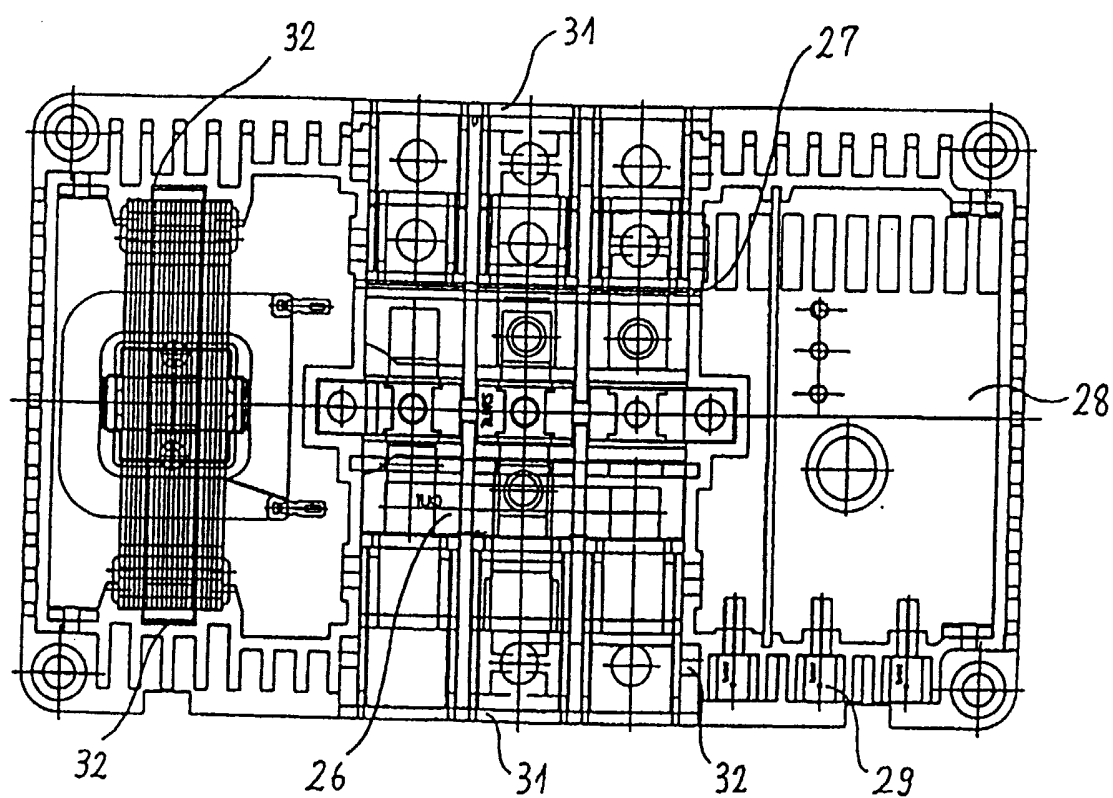


FIG. 3

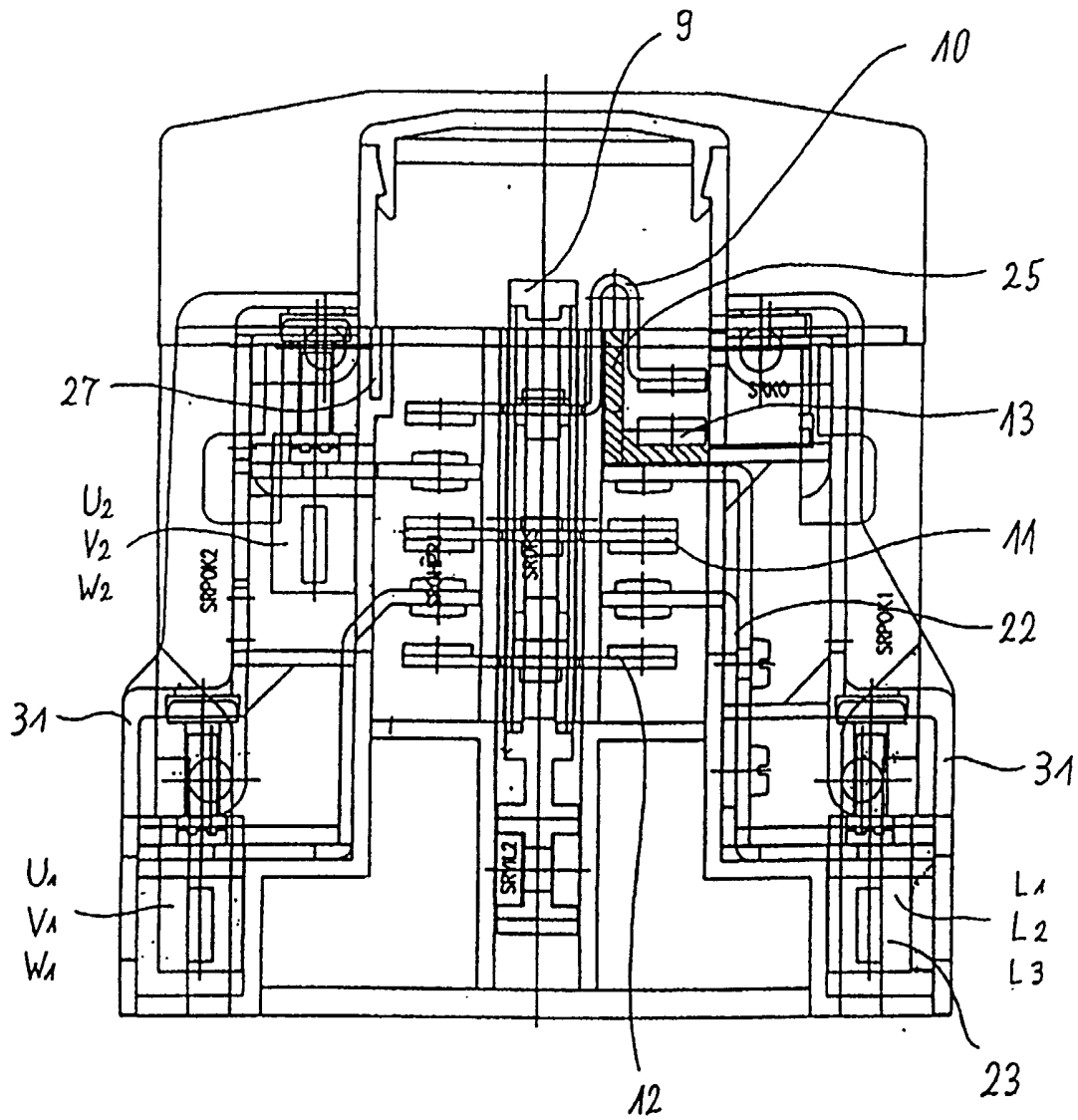


FIG. 4