



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262534

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

H 04 M 3/00

(22) Přihlášeno 20 08 87

(21) PV 6142-87.H

(40) Zveřejněno 16 08 88

(45) Vydáno 14 07 89

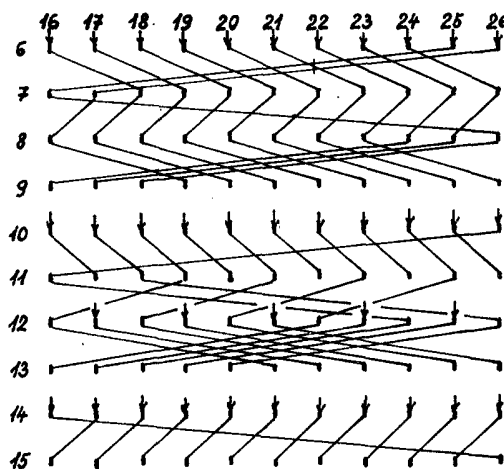
(75)

Autor vynálezu

KŘÍŽ PETR ing. CSc., PRAHA

(54) Zapojení převodových polí v telefonní ústředně na východech skupiny přípojníc s deseti východy

Řešení se týká zapojení převodových polí v telefonní ústředně na východech skupiny přípojníc, z nichž každá má deset východů. V základním zapojení převodového pole s nejméně jedenácti přípojnícemi je počet zařízení připojených na převodové pole roven počtu přípojníc v převodovém poli. Zařízení jsou zapojena na první východ všech přípojníc a ostatní východy přípojníc jsou na tato zařízení zapojeny v cyklických tandemech s deseti východy a devíti propojkami. V základním zapojení převodového pole s nejméně osmi až nejvíce deseti přípojnícemi je počet zapojených zařízení roven dvojnásobku počtu přípojníc v převodovém poli a zařízení jsou zapojena na první a pátý východ všech přípojníc. V základním zapojení převodového pole s nejméně šesti a nejvíce sedmi přípojnícemi je počet zapojených zařízení roven trojnásobku počtu přípojníc v převodovém poli a zařízení jsou zapojena na první, pátý a devátý východ všech přípojníc. Ostatní východy přípojníc jsou na tato zařízení zapojeny v cyklických tandemech, jejichž počet je roven počtu zapojených zařízení na převodové pole. Od základního zapojení se odvozuje zapojení převodového pole se stejným počtem přípojníc, ale s větším počtem zapojených zařízení. Ze základního zapojení převodového pole jsou postupně vynechávány propojky v tandemech a na východ, který je začátkem oddělené části tandemu, je připojeno další zařízení.



Obr. 4

Vynález se týká zapojení převodových polí v telefonní ústředně na východech skupiny přípojníc, obsahující alespoň šest přípojníc, z nichž každá má deset východů.

V telefonní ústředně se některá zařízení centralizují do skupiny zařízení a připojují se prostřednictvím skupiny přípojníc k ostatním zařízením ústředny, je-li zapotřebí jejich spolupráce při sestavování spojení v ústředně. Skupina přípojníc má vstupy a východy. Na vstupy jsou trvale zapojena ostatní zařízení ústředny. Na východy jsou v převodovém poli trvale zapojena všechna zařízení ze skupiny. V případě potřeby přípojnice vyhledá volné zařízení zapojené na jednom z jejích východů a připojí zařízení ke vstupu, po kterém přišel požadavek na připojení zařízení.

Přípojnice hledá volné zařízení např. tak, že počínaje náhodně vybraným východem cyklicky prohledává všechny své východy v pořadí zvětšujícího se pořadového čísla východu v přípojnici a zkouší, zda je na východ zapojeno volné zařízení. Po posledním východu v přípojnici následuje v hledání její první východ. Z toho plyne, že všechny východy v přípojnici jsou prohledávány a obsazovány přibližně stejně často.

Počet východů skupiny přípojníc je zpravidla větší než je počet zapojených zařízení. Proto je na jedno zařízení trvale zapojeno průměrně několik východů skupiny přípojníc. Toto zapojení se uskutečňuje v převodovém poli. Každá přípojnice má v převodovém poli shodný počet východů. Počet přípojníc v převodovém poli a počet východů z jedné přípojnice udávají velikost převodového pole.

Převodové pole obsahuje východy skupiny přípojníc a propojky mezi těmito východy. Propojka je vodičové spojení dvou východů převodového pole. Z propojek zapojených v sérii se skládá tandem. Tandem má začátek na východu, ke kterému je zapojeno zařízení. Převodové pole se montuje na straně mezilehlého rozváděče osazené svislými pásky se špičkami. Na špičky jsou zapojeny východy skupiny přípojníc. Mezi špičkami se montují propojky převodového pole. Na některé z těchto špiček se trvale zapojí zařízení.

Na kvalitní převodové pole jsou kladeny tyto nároky:

- dobrá provozní propustnost pro požadavky na připojení zařízení jako schopnost zajistit na východech každé přípojnice co největší počet zapojených volných zařízení,
- snadný návrh v projekci,
- pravidelné zapojení,
- hospodárnost ve spotřebě materiálu,
- možnost poměrně jednoduchého provádění změn v převodovém poli bez narušení jeho dobré provozní propustnosti.

Dobrá provozní propustnost je nejdůležitější vlastností převodového pole. Vzhledem k výše popsanému rovnoměrnému obsazování východů jednotlivých přípojníc v převodovém poli má rozhodující vliv na dobrou provozní propustnost převodového pole rovnoměrné vzájemné spojení jednotlivých přípojníc mezi sebou.

Převodové pole se snáze navrhuje, jsou-li vypracovány jednoduchá metodika návrhu a různé grafické pomůcky. Pravidelné zapojení převodového pole je výhodné pro montážní práce a pro údržbu, protože usnadňuje orientaci ve schématu i realizaci převodového pole. Pracovníci si zapojení lépe zapamatují a nepotřebují často nahlížet do dokumentace. Převodové pole je hospodárné ve spotřebě materiálu, je-li součet délek všech propojek v převodovém poli co nejmenší. Snadné provádění změn v převodovém poli je velmi důležitým požadavkem na převodové pole, protože jsou tyto změny prováděny poměrně často pod vlivem změn v telefonní síti. Je žádoucí, aby při změně v převodovém poli zůstalo co nejvíce propojek na svém místě. Z návrhu převodového pole má být zřejmé pořadí montování propojek tak, aby si propojky nepřekážely při odstraňování některých z nich v rámci zvětšení počtu zapojených zařízení ve skupině. Změnami v převodovém poli se nesmí zmenšit jeho provozní propustnost. Uvedené požadavky na převodové pole si částečně odporují, proto je návrh převodového pole vždy kompromisem.

Hlavní nevýhody dosavadních převodových polí spočívají v tom, že byla navrhována individuálně jen podle svých parametrů - podle počtu přípojníc, počtu východů z přípojníc a počtu zařízení ve skupině. Převodová pole podobných či dokonce shodných parametrů často měla výrazně odlišná zapojení. K zajištění dobré provozní propustnosti převodového pole měly být při návrhu respektovány rámcové zásady rovnoměrnosti ve vzájemném spojení jednotlivých přípojníc mezi sebou. Návrh však nebyl prověřován modelováním na počítači, takže skutečná provozní propustnost navrženého převodového pole byla pouze hypotetická. Návrh převodového pole byl pracný. Projektanti sice dbali na přehlednost v zapojení převodového pole, ale na poměrně jednoduché provádění budoucích možných změn v převodovém poli bylo v návrhu dbáno méně často, protože v době návrhu není tento problém aktuální. Bylo obtížné kontrolovat hospodárnost ve spotřebě materiálu. Montáž převodového pole na mezilehlém rozváděči byla komplikována tím, že každé převodové pole mělo jiné zapojení a nebylo předepsáno pořadí montování propojek v převodovém poli s ohledem na provádění změn. Podobné obtíže byly při údržbě provozovaných převodových polí v ústředně. Opakované změny v provozovaném převodovém poli vedly zpravidla k postupnému zhoršení jeho provozní propustnosti, protože nebylo únosné předělávat celé převodové pole kvůli malé změně ve skupině zařízení.

Výše uvedené nevýhody jsou odstraněny zapojením převodových polí podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v převodovém poli s nejméně jedenácti přípojnícemi, na který je zařízení zapojeno po jednom na první východ všech přípojníc a ostatní východy jsou na tato zařízení zapojeny v počtu přípojníc shodných tandemech, začínajících na prvním východu všech přípojníc a opakujících se cyklicky po jednotlivých přípojnících, přičemž poslední přípojnice v převodovém poli se považuje za sousední první přípojnicí. V převodovém poli s nejméně osmi až nejvíce deseti přípojnícemi, na které je zapojen počet zařízení rovný dvojnásobku počtu přípojníc v převodovém poli, je počet zařízení rovný počtu přípojníc v převodovém poli zapojen na první východ všech přípojníc a druhý až čtvrtý východ všech přípojníc jsou na tato zařízení zapojeny v počtu přípojníc shodných tandemech, začínajících na prvním východu všech přípojníc a opakujících se cyklicky po jednotlivých přípojnících, přičemž poslední přípojnice v převodovém poli se považuje za sousední první přípojnicí. Zbýlý počet zařízení zapojených na převodové pole, rovný počtu přípojníc v převodovém poli, je zapojen na pátý východ všech přípojníc a šestý až desátý východ všech přípojníc jsou na tato zařízení zapojeny v počtu přípojníc shodných tandemech, začínajících na pátém východu všech přípojníc a opakujících se cyklicky po jednotlivých přípojnících, přičemž poslední přípojnice v převodovém poli se považuje za sousední první přípojnicí. V převodovém poli s nejméně šesti až nejvíce sedmi přípojnícemi, na které je zapojen počet zařízení rovný trojnásobku počtu přípojníc v převodovém poli, je počet zařízení rovný počtu přípojníc v převodovém poli zapojen na první východ všech přípojníc a druhý až čtvrtý východ všech přípojníc jsou na tato zařízení zapojeny v počtu přípojníc shodných tandemech, začínajících na prvním východu všech přípojníc a opakujících se cyklicky po jednotlivých přípojnících, přičemž poslední přípojnice v převodovém poli se považuje za sousední první přípojnicí. Další počet zařízení zapojených na převodové pole, rovný počtu přípojníc v převodovém poli, je zapojen na pátý východ všech přípojníc a šestý až osmý východ všech přípojníc jsou na tato zařízení zapojeny v počtu přípojníc shodných tandemech, začínajících na pátém východu všech přípojníc a opakujících se cyklicky po jednotlivých přípojnících, přičemž poslední přípojnice v převodovém poli se považuje za sousední první přípojnicí. Zbýlý počet zařízení zapojených na převodové pole, rovný počtu přípojníc v převodovém poli, je zapojen na devátý východ všech přípojníc a desátý východ všech přípojníc je na tato zařízení zapojen v počtu přípojníc shodných tandemech, začínajících na devátém východu všech přípojníc v převodovém poli a opakujících se cyklicky po jednotlivých přípojnících, přičemž poslední přípojnice v převodovém poli se považuje za sousední první přípojnicí.

Zapojení převodového pole s nejméně jedenácti přípojnícemi se zapojeným počtem zařízení rovným počtu přípojníc v převodovém poli a zapojení převodového pole s nejméně osmi až nejvíce deseti přípojnícemi se zapojeným počtem zařízení rovným dvojnásobku počtu přípojníc v převodovém poli a zapojení převodového pole s nejméně šesti až nejvíce sedmi přípojnícemi se zapojeným počtem zařízení rovným trojnásobku počtu přípojníc v převodovém poli jsou podle

vynálezu základním zapojením, od kterého se odvozují zapojení převodových polí se stejným počtem přípojníc, ale větším počtem zařízení zapojených na převodové pole. Toto odvození spočívá v tom, že se zvětšujícím se počtem zapojených zařízení na převodové pole se ze základního zapojení postupně vynechávají první propojka všech tandemů v převodovém poli, pak druhá propojka všech tandemů atd. až devátá propojka všech tandemů v převodovém poli. Propojky se stejným pořadovým číslem u různých tandemů se vynechávají rovnoměrně po převodovém poli. Na východ, který je začátkem oddělené části tandemů, se zapojí vždy jedno zařízení.

Hlavní výhody vynálezu spočívají v tom, že zapojení převodových polí podle vynálezu zahrnuje většinu převodových polí na skupině přípojníc výše uvedeného typu, která se v praxi mohou vyskytovat. Každé převodové pole je dobře provozně propustné, čehož je dosaženo poměrně rovnoměrným vzájemným spojením jednotlivých přípojníc mezi sebou. Převodová pole mají pravidelné a přehledné zapojení, které usnadňuje montážní práce a údržbu. Jsou hospodárná ve spotřebě materiálu.

Ještě větších účinků zapojení převodových polí podle vynálezu je dosaženo tím, že všechna převodová pole tvoří jednotný systém zapojení. Jsou si navzájem podobná, takže změna jednoho převodového pole na druhé se provede s minimem změn v zapojení stávajícího převodového pole a bez znatelné změny v dobré provozní propustnosti. Montážní práce při změnách v převodovém poli jsou usnadněny i tím, že v převodových polích podle vynálezu lze předepsat pořadí montáže jednotlivých propojek, které je opačné pořadí jejich případného vynechávání při zvětšení počtu zařízení zapojených na převodové pole. Cykličnost v zapojení převodových polí podle vynálezu ulehčuje změnu v počtu přípojníc v převodovém poli - odstraní se propojky jen mezi prvními a posledními přípojnícemi v převodovém poli a přidané přípojnice se zapojí do cyklického zapojení ostatních propojek.

Všechna převodová pole je možno zpracovat předem do katalogu, z kterého projektant obkreslí své konkrétní převodové pole do projektu. Katalog zjednoduší dokumentaci převodového pole. Katalog umožní strojní zpracování návrhu převodového pole i vypracování jeho pracovní dokumentace na počítači, bezchybně a v definitivní grafické úpravě do projektu. Aplikace počítače při vypracování dokumentace převodového pole usnadní rozšíření této dokumentace o další informace, které zrychlují montážní práce a údržbu. Administrativní a výzkumní pracovníci naleznou v katalogu ke studijním účelům zapojení i převodových polí, která dosud nebyla projektována.

V dalším je vynález podrobně vysvětlen na příkladech provedení ve spojení s výkresovou částí. Na obr. 1 je blokově nakreslena skupina přípojníc, kde

- 1 jsou vstupy,
- 2 jsou přípojnice,
- 3 jsou východy,
- 4 je převodové pole,
- 5 jsou zařízení.

Na obr. 2 jsou schematicky znázorněny východy převodového pole s jedenácti přípojnícemi. Východy v přípojnici jsou označeny svislým sloupcem vztahových značek vlevo. Jednotlivé přípojnice jsou označeny vztahovými značkami v řádku nad obrázkem. Na obr. 2 je také nakreslen první tandem v převodovém poli s nejméně jedenácti přípojnícemi, začínající na prvním východu první přípojnice, kde je na něj zapojeno zařízení. Tento východ je na obr. 2 vyznačen šipkou. Na obr. 3 je schematicky znázorněno převodové pole s jedenácti přípojnícemi, na které je zapojeno jedenáct zařízení. Převodové pole obsahuje jedenáct tandemů podle znázornění na obr. 2. Použitá symbolika je stejná jako na obr. 2. Na obr. 4 je schematicky znázorněno převodové pole s jedenácti přípojnícemi, na které je zapojeno třicet osm zařízení. Použití symbolika je stejná jako na obr. 2. Na obr. 5 jsou schematicky znázorněny východy převodového pole s osmi přípojnícemi. Označení východů v přípojnících a přípojníc je analogické obr. 2. Na obr. 5 jsou také nakresleny první tandem v převodovém poli s nejméně osmi až nejvíce des-

ti přípojnici, začínající na prvním východu první přípojnice, kde je na něj zapojeno zařízení, a v tomtéž převodovém poli tandem s pořadovým číslem rovným o jeden zvětšenému počtu přípojníc v převodovém poli, začínající na pátém východu třetí přípojnice, kde je na něj zapojeno zařízení. Oba východy se zapojeným zařízením jsou vyznačeny šipkou. Na obr. 6 je schematicky znázorněno převodové pole s osmi přípojnici, na které je zapojeno šestnáct zařízení. Převodové pole obsahuje šestnáct tandemů podle obr. 5. Symbolika je stejná jako na obr. 5. Na obr. 7 jsou schematicky znázorněny východy převodového pole s šesti přípojnici. Označení východů přípojníc a přípojníc je analogické obr. 2. Na obr. 7 jsou také nakresleny první tandem v převodovém poli s nejméně šesti až nejvíce sedmi přípojnici, začínající na prvním východu první přípojnice, kde je na něj zapojeno zařízení, a v tomtéž převodovém poli tandem s pořadovým číslem rovným o jeden zvětšenému počtu přípojníc v převodovém poli, začínající na pátém východu třetí přípojnice, kde je na něj zapojeno zařízení, a v tomtéž převodovém poli tandem s pořadovým číslem rovným o jeden zvětšenému dvojnásobku počtu přípojníc v převodovém poli, začínající na devátém východu druhé přípojnice, kde je na něj zapojeno zařízení. Všechny tři východy se zapojeným zařízením jsou vyznačeny šipkou. Na obr. 8 je schematicky znázorněno převodové pole s šesti přípojnici, na které je zapojeno osmnáct zařízení. Převodové pole obsahuje osmnáct tandemů podle obr. 7. Symbolika je stejná jako na obr. 7.

Převodové pole s jedenácti přípojnici (obr. 3), na které je zapojeno jedenáct zařízení, je napojeno pomocí jedenácti shodných tandemů, které se cyklicky opakují po přípojnících. Každý tandem spojuje deset východů převodového pole devíti propojkami. Začíná na prvním východu 6 příslušné přípojnice, kde je k němu zapojeno zařízení. Ve schématu na obr. 3 jsou tyto východy vyznačeny šipkou. V cyklu zapojení opakujících se tandemů po přípojnících se poslední, jedenáctá přípojnice 26 v převodovém poli považuje za sousední první přípojnicí 16. Popisem zapojení prvního tandemu v převodovém poli, který začíná na prvním východu 6 první přípojnice 16, bude popsáno zapojení celého převodového pole na obr. 3.

První tandem převodového pole na obr. 3 je zobrazen na obr. 2. Má první východ 6 první přípojnice 16 spojen přes osmou propojku 34 s druhým východem 7 třetí přípojnice 18, jejíž druhý východ 7 je spojen přes čtvrtou propojku 30 s třetím východem 8 druhé přípojnice 17, jejíž třetí východ 8 je spojen přes sedmou propojku 33 s čtvrtým východem 9 páté přípojnice 20, jejíž čtvrtý východ 9 je spojen přes první propojku 27 s pátým východem 10 šesté přípojnice 21, jejíž pátý východ 10 je spojen přes devátou propojku 35 s šestým východem 11 sedmé přípojnice 22, jejíž šestý východ 11 je spojen přes třetí propojku 29 s sedmým východem 12 čtvrté přípojnice 19, jejíž sedmý východ 12 je spojen přes šestou propojku 32 s osmým východem 13 deváté přípojnice 24, jejíž osmý východ 13 je spojen přes druhou propojku 28 s devátým východem 14 jedenácté přípojnice 26, jejíž devátý východ 14 je spojen přes pátou propojku 31 s desátým východem 15 desáté přípojnice 25, kde je první tandem v převodovém poli na obr. 3 ukončen.

Druhý tandem v převodovém poli na obr. 3 začíná na prvním východu 6 druhé přípojnice 17, kde je k němu zapojeno zařízení. Zapojení druhého tandemu je analogické výše popsanému zapojení prvního tandemu, jen požadované číslo přípojnice všech východů v tandemu je o jednu přípojnicí větší, s výjimkou devátého východu 14 první přípojnice 16, protože v cyklickém zapojení je první přípojnice 16 považována za následující po poslední, jedenácté přípojnici 26. Podobně lze popsat zapojení všech zbývajících devíti tandemů v převodovém poli, znázorněném na obr. 3.

Zapojení převodového pole s jedenácti přípojnici a s jedenácti zapojenými zařízeními je základním zapojením pro převodová pole s jedenácti přípojnici, ale s větším počtem zapojených zařízení než jedenáct. Jedním z nich je převodové pole s jedenácti přípojnici a třiceti osmi zapojenými zařízeními, znázorněné na obr. 4. V převodovém poli je jedenáct zařízení zapojeno na první východ 6 všech přípojníc, stejně jako v základním zapojení na obr. 3. Zařízení dvanácté až dvacáté druhé jsou zapojena na pátý východ 10 všech přípojníc a ve všech jedenácti tandemech základního zapojení (obr. 3) je vynechána první propojka 27, takže jsou ve všech tandemech rozpojeny čtvrtý východ 9 a pátý východ 10 příslušných přípojníc. Zařízení

dvacáté třetí až třicáté třetí jsou zapojena na devátý východ 14 všech přípojníc a ve všech jedenácti tandemech základního zapojení (obr. 3) je vynechána druhá propojka 28, takže jsou ve všech tandemech rozpojeny osmý východ 13 a devátý východ 14 příslušných přípojníc. Zbývající zařízení třicáté čtvrté až třicáté osmé jsou zapojena vždy na sedmý východ 12 druhé přípojnice 17, čtvrté přípojnice 19, šesté přípojnice 21, osmé přípojnice 23 a desáté přípojnice 25. V tandemech základního zapojení (obr. 3), na jejichž východ bylo těchto posledních pět zařízení zapojeno, je vynechána třetí propojka 29. V prvním tandemu jsou tím rozpojeny šestý východ 11 sedmé přípojnice 22 a sedmý východ 12 šesté přípojnice 21. V pátém tandemu jsou tím rozpojeny šestý východ 11 jedenácté přípojnice 26 a sedmý východ 12 osmé přípojnice 23. V sedmém tandemu jsou tím rozpojeny šestý východ 11 druhé přípojnice 17 a sedmý východ 12 desáté přípojnice 25. V desátém tandemu jsou tím rozpojeny šestý východ 11 páté přípojnice 20 a sedmý východ 12 druhé přípojnice 17.

Převodové pole s osmi přípojnícemi (obr. 6), na které je zapojeno šestnáct zařízení, je zapojeno pomocí šestnácti tandemů, z nichž vždy osm a osm je shodných, a které se cyklicky opakují po přípojnících v převodovém poli. Každý tandem z první osmice začíná na prvním východu 6 příslušné přípojnice, kde je na něj zapojeno zařízení. Ve schématu na obr. 6 jsou tyto východy vyznačeny šipkou. V cyklu zapojení opakujících se tandemů po přípojnících se poslední, osmá přípojnice 23 považuje za sousední první přípojnici 16. Popisem zapojení prvního tandemu v převodovém poli, který začíná na prvním východu 6 první přípojnice 16, budou popsány všechny tandemy z první osmice.

První tandem převodového pole na obr. 6 je zobrazen na obr. 5. Je shodný s odpovídající částí prvního tandemu v převodovém poli s nejméně jedenácti přípojnícemi (obr. 2). Má první východ 6 první přípojnice 16 spojen přes osmou propojku 42 s druhým východem 7 třetí přípojnice 18, jejíž druhý východ 7 je spojen přes čtvrtou propojku 38 s třetím východem 8 druhé přípojnice 17, jejíž třetí východ 8 je spojen přes sedmou propojku 41 se čtvrtým východem 9 páté přípojnice 20, kde je první tandem ukončen.

Druhý tandem v převodovém poli (obr. 6) začíná na prvním východu 6 druhé přípojnice 17. Jeho zapojení je analogické výše popsanému zapojení prvního tandemu, jen pořadové číslo přípojnice všech východů v tandemu je o jednu přípojnici větší. Podobně lze popsat zapojení všech zbývajících šesti tandemů z první osmice v převodovém poli, znázorněném na obr. 6.

Každý tandem z druhé osmice v převodovém poli, znázorněném na obr. 6, začíná na pátém východu 10 příslušné přípojnice, kde je na něj zapojeno zařízení. Popisem zapojení devátého tandemu v převodovém poli, který začíná na pátém východu 10 třetí přípojnice 18, budou popsány všechny tandemy z druhé osmice na obr. 6.

Devátý tandem v převodovém poli na obr. 6 je zobrazen na obr. 5. Je analogický odpovídající částí prvního tandemu v převodovém poli s nejméně jedenácti přípojnícemi (obr. 2). Má pátý východ 10 třetí přípojnice 18 spojen přes devátou propojku 43 s šestým východem 11 čtvrté přípojnice 19, jejíž šestý východ 11 je spojen přes třetí propojku 37 se sedmým východem 12 první přípojnice 16, jejíž sedmý východ 12 je spojen přes šestou propojku 40 s osmým východem 13 šesté přípojnice 21, jejíž osmý východ 13 je spojen přes druhou propojku 36 s devátým východem 14 osmé přípojnice 23, jejíž devátý východ 14 je spojen přes pátou propojku 39 s desátým východem 15 sedmé přípojnice 22, kde je devátý tandem ukončen.

Desátý tandem v převodovém poli (obr. 6) začíná na pátém východu 10 čtvrté přípojnice 19. Jeho zapojení je analogické výše popsanému zapojení devátého tandemu, jen pořadové číslo přípojnice všech východů v tandemu je o jednu přípojnici větší, s výjimkou devátého východu 14 první přípojnice 16, protože v cyklickém zapojení je první přípojnice 16 považována za následující po poslední, osmé přípojnici 23. Podobně lze popsat zapojení všech zbývajících šesti tandemů z druhé osmice v převodovém poli, znázorněném na obr. 6.

Zapojení převodového pole s osmi přípojnícemi a šestnácti zapojenými zařízeními je zá-

kladním zapojením pro převodová pole s osmi přípojnici, ale s větším počtem zapojených zařízení než šestnáct.

Převodové pole s šesti přípojnici (obr. 8), na které je zapojeno osmnáct zařízení, je zapojeno pomocí osmnácti tandemů, z nichž vždy šest je shodných, a které se cyklicky opakují po přípojnici v převodovém poli. Každý tandem z první šestice začíná na prvním východu 6 příslušné přípojnici, kde je na něj zapojeno zařízení. Ve schématu na obr. 8 jsou tyto východy vyznačeny šipkou. V cyklu zapojení opakujících se tandemů po přípojnici se poslední, šestá přípojnice 21 považuje za sousední první přípojnici 16. Popisem zapojení prvního tandemu v převodovém poli, který začíná na prvním východu 6 první přípojnici 16, budou popsány všechny tandemů z první šestice.

První tandem převodového pole na obr. 8 je zobrazen na obr. 7. Je shodný s odpovídající částí prvního tandemu v převodovém poli s nejméně jedenácti přípojnici (obr. 2). Má první východ 6 první přípojnici 16 spojen přes osmou propojku 49 s druhým východem 7 třetí přípojnici 18, jejíž druhý východ 7 je spojen přes čtvrtou propojku 45 s třetím východem 8 druhé přípojnici 17, jejíž třetí východ 8 je spojen přes sedmou propojku 48 se čtvrtým východem 9 páté přípojnici 20, kde je první tandem ukončen.

Druhý tandem v převodovém poli (obr. 8) začíná na prvním východu 6 druhé přípojnici 17. Jeho zapojení je analogické výše popsanému zapojení prvního tandemů, jen pořadové číslo přípojnici všech východů v tandemů je o jednu přípojnici větší. Podobně lze popsat zapojení všech zbývajících čtyř tandemů z první šestice v převodovém poli, znázorněném na obr. 8.

Každý tandem z druhé šestice v převodovém poli, znázorněném na obr. 8, začíná na pátém východu 10 příslušné přípojnici, kde je na něj zapojeno zařízení. Popisem zapojení sedmého tandemů v převodovém poli, který začíná na pátém východu 10 třetí přípojnici 18, budou popsány všechny tandemů z druhé šestice na obr. 8.

Sedmý tandem v převodovém poli na obr. 8 je zobrazen na obr. 7. Je analogický odpovídající částí prvního tandemů v převodovém poli s nejméně jedenácti přípojnici (obr. 2). Má pátý východ 10 třetí přípojnici 18 spojen přes devátou propojku 50 se šestým východem 11 čtvrté přípojnici 19, jejíž šestý východ 11 je spojen přes třetí propojku 44 se sedmým východem 12 první přípojnici 16, jejíž sedmý východ 12 je spojen přes šestou propojku 47 s osmým východem 13 šesté přípojnici 21, kde je tandem ukončen.

Osmý tandem v převodovém poli (obr. 8) začíná na pátém východu 10 čtvrté přípojnici 19. Jeho zapojení je analogické výše popsanému zapojení sedmého tandemů, jen pořadové číslo přípojnici všech východů v tandemů je o jednu přípojnici větší, s výjimkou osmého východu 13 první přípojnici 16, protože v cyklickém zapojení je první přípojnici 16 považována za následující po poslední, šesté přípojnici 21. Podobně lze popsat zapojení všech zbývajících čtyř tandemů z druhé šestice v převodovém poli, znázorněném na obr. 8.

Každý tandem z třetí šestice v převodovém poli, znázorněném na obr. 8, začíná na devátém východu 14 příslušné přípojnici, kde je na něj zapojeno zařízení. Popisem zapojení třináctého tandemů v převodovém poli, který začíná na devátém východu 14 druhé přípojnici 17, budou popsány všechny tandemů z třetí šestice na obr. 8.

Třináctý tandem v převodovém poli na obr. 8 je zobrazen na obr. 7. Má devátý východ 14 druhé přípojnici 17 spojen přes pátou propojku 46 s desátým východem 15 první přípojnici 16.

Čtrnáctý tandem v převodovém poli (obr. 8) začíná na devátém východu 14 třetí přípojnici 18. Jeho zapojení je analogické výše popsanému zapojení třináctého tandemů, jen pořadové číslo přípojnici desátého východu 15 je o jednu přípojnici větší. Podobně lze popsat zapojení všech zbývajících čtyř tandemů z třetí šestice v převodovém poli, znázorněném na obr. 8.

Zapojení převodového pole se šesti přípojnici a osmnácti zapojenými zařízeními je základním zapojením pro převodová pole se šesti přípojnici, ale větším počtem zapojených zařízení než osmnáct.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení převodových polí v telefonní ústředně na východech skupiny přípojníc s deseti východy z jedné přípojnice, vyznačené tím, že v převodovém poli s nejméně jedenácti přípojnici, na které je zapojen počet zařízení rovný počtu přípojníc v převodovém poli, jsou zařízení zapojena po jednom na první východ (6) všech přípojníc v převodovém poli a ostatní východy převodového pole jsou na tato zařízení zapojeny v počtu přípojníc shodných tandemech, začínajících na prvním východu (6) všech přípojníc v převodovém poli a opakujících se cyklicky po jednotlivých přípojnících, přičemž poslední přípojnice v převodovém poli se považuje za sousední první přípojnici, a v převodovém poli s nejméně osmi přípojnici až nejvíce deseti přípojnici, na které je zapojen počet zařízení rovný dvojnásobku počtu přípojníc v převodovém poli, je počet zařízení rovný počtu přípojníc v převodovém poli zapojen na první východ (6) všech přípojníc v převodovém poli a druhý východ (7) až čtvrtý východ (9) všech přípojníc v převodovém poli jsou na tato zařízení zapojeny v počtu přípojníc shodných tandemech, začínajících na prvním východu (6) všech přípojníc v převodovém poli a opakujících se cyklicky po jednotlivých přípojnících, přičemž poslední přípojnice v převodovém poli se považuje za sousední první přípojnici, zbylý počet zařízení rovný počtu přípojníc v převodovém poli je zapojen na pátý východ (10) všech přípojníc v převodovém poli a šestý východ (11) až desátý východ (15) všech přípojníc v převodovém poli jsou na tato zařízení zapojeny v počtu přípojníc shodných tandemech, začínajících na pátém východu (10) všech přípojníc v převodovém poli a opakujících se cyklicky po jednotlivých přípojnících, přičemž poslední přípojnice v převodovém poli se považuje za sousední první přípojnici, a v převodovém poli s nejméně šesti přípojnici až nejvíce sedmi přípojnici, na které je zapojen počet zařízení rovný trojnásobku počtu přípojníc v převodovém poli, je počet zařízení rovný počtu přípojníc v převodovém poli zapojen na první východ (6) všech přípojníc v převodovém poli a druhý východ (7) až čtvrtý východ (9) všech přípojníc v převodovém poli jsou na tato zařízení zapojeny v počtu přípojníc shodných tandemech, začínajících na prvním východu (6) všech přípojníc v převodovém poli a opakujících se cyklicky po jednotlivých přípojnících, přičemž poslední přípojnice v převodovém poli se považuje za sousední první přípojnici, další počet zařízení rovný počtu přípojníc v převodovém poli je zapojen na pátý východ (10) všech přípojníc v převodovém poli a šestý východ (11) až osmý východ (13) všech přípojníc v převodovém poli jsou na tato zařízení zapojeny v počtu přípojníc shodných tandemech, začínajících na pátém východu (10) všech přípojníc v převodovém poli a opakujících se cyklicky po jednotlivých přípojnících, přičemž poslední přípojnice v převodovém poli se považuje za sousední první přípojnici, zbylý počet zařízení rovný počtu přípojníc v převodovém poli je zapojen na devátý východ (14) všech přípojníc v převodovém poli a desátý východ (15) všech přípojníc v převodovém poli je na tato zařízení zapojen v počtu přípojníc shodných tandemech začínajících na devátém východu (14) všech přípojníc v převodovém poli a opakujících se cyklicky po jednotlivých přípojnících, přičemž poslední přípojnice v převodovém poli se považuje za sousední první přípojnici.

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že v převodovém poli s nejméně jedenácti přípojnici první tandem má první východ (6) první přípojnice (16) spojen přes osmou propojku (34) s druhým východem (7) třetí přípojnice (18), jejíž druhý východ (7) je spojen přes čtvrtou propojku (30) s třetím východem (8) druhé přípojnice (17), jejíž třetí východ (8) je spojen přes sedmou propojku (33) s čtvrtým východem (9) páté přípojnice (20), jejíž čtvrtý východ (9) je spojen přes první propojku (27) s pátým východem (10) šesté přípojnice (21), jejíž pátý východ (10) je spojen přes devátou propojku (35) s šestým východem (11) sedmé přípojnice (22), jejíž šestý východ (11) je spojen přes třetí propojku (29) s sedmým východem (12) čtvrté přípojnice (19), jejíž sedmý východ (12) je spojen přes šestou propojku (32) s osmým východem (13) deváté přípojnice (24), jejíž osmý východ (13) je spojen přes druhou

propojku (28) s devátým východem (14) jedenácté přípojnice (26), jejíž devátý východ (14) je spojen přes pátou propojku (31) s desátým východem (15) desáté přípojnice (25), kde je první tandem ukončen.

3. Zapojení podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že zařízení s pořadovým číslem větším než počet přípojníc v převodovém poli a ne větším než dvojnásobek tohoto počtu jsou zapojena po jednom na pátý východ (10) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení zapojeno, jsou rozpojeny čtvrtý východ (9) a pátý východ (10) příslušných přípojníc vynecháním první propojky (27), zařízení s pořadovým číslem větším než dvojnásobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větším než trojnásobek tohoto počtu jsou zapojena po jednom na devátý východ (14) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení zapojeno, jsou rozpojeny osmý východ (13) a devátý východ (14) příslušných přípojníc vynecháním druhé propojky (28), zařízení s pořadovým číslem větším než trojnásobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větším než čtyřnásobek tohoto počtu jsou zapojena po jednom na sedmý východ (12) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení zapojeno, jsou rozpojeny šestý východ (11) a sedmý východ (12) příslušných přípojníc vynecháním třetí propojky (29), zařízení s pořadovým číslem větším než čtyřnásobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větším než pětínásobek tohoto počtu jsou zapojena po jednom na třetí východ (8) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení zapojeno, jsou rozpojeny druhý východ (7) a třetí východ (8) příslušných přípojníc vynecháním čtvrté propojky (30), zařízení s pořadovým číslem větším než pětínásobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větším než šestínásobek tohoto počtu jsou zapojena po jednom na desátý východ (15) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení zapojeno, jsou rozpojeny devátý východ (14) a desátý východ (15) příslušných přípojníc vynecháním páté propojky (31), zařízení s pořadovým číslem větším než šestínásobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větším než sedmínásobek tohoto počtu jsou zapojena po jednom na osmý východ (13) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení zapojeno, jsou rozpojeny sedmý východ (12) a osmý východ (13) příslušných přípojníc vynecháním šesté propojky (32).

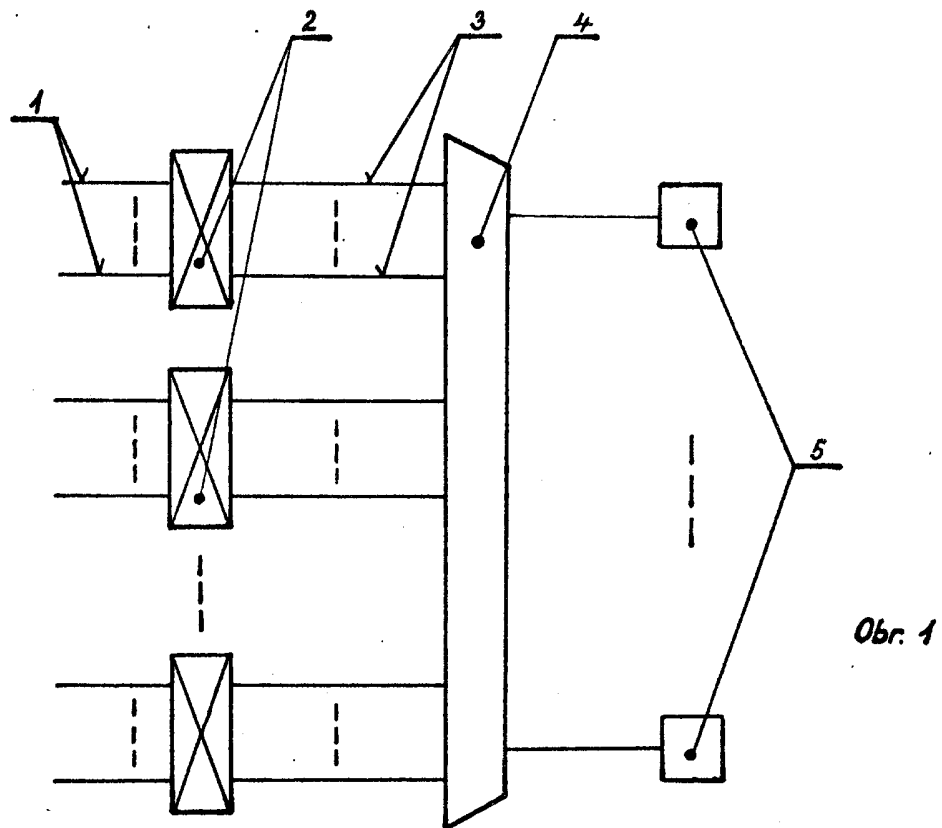
4. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že v převodovém poli s nejméně osmi přípojnícemi až nejvíce deseti přípojnícemi první tandem má první východ (6) první přípojnice (16) spojen přes osmou propojku (42) s druhým východem (7) třetí přípojnice (18), jejíž druhý východ (7) je spojen přes čtvrtou propojku (38) s třetím východem (8) druhé přípojnice (17), jejíž třetí východ (8) je spojen přes sedmou propojku (41) se čtvrtým východem (9) páté přípojnice (20), kde je první tandem ukončen, a tandem s pořadovým číslem rovným o jeden zvětšenému počtu přípojníc v převodovém poli má pátý východ (10) třetí přípojnice (18) spojen přes devátou propojku (43) s šestým východem (11) čtvrté přípojnice (19), jejíž šestý východ (11) je spojen přes třetí propojku (37) se sedmým východem (12) první přípojnice (16), jejíž sedmý východ (12) je spojen přes šestou propojku (40) s osmým východem (13) šesté přípojnice (21), jejíž osmý východ (13) je spojen přes druhou propojku (36) s devátým východem (14) osmé přípojnice (23), jejíž devátý východ (14) je spojen přes pátou propojku (39) s desátým východem (15) sedmé přípojnice (22), kde je tandem ukončen.

5. Zapojení podle bodů 1 a 4, vyznačené tím, že zařízení s pořadovým číslem větším než dvojnásobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větším než trojnásobek tohoto počtu jsou zapojena po jednom na devátý východ (14) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení zapojeno, jsou rozpojeny osmý východ (13) a devátý východ (14) příslušných přípojníc vynecháním druhé propojky (36), zařízení s pořadovým číslem větším než trojnásobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větším než čtyřnásobek tohoto počtu jsou zapojena po jednom na sedmý východ (12) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení zapojeno, jsou rozpojeny šestý východ (11) a sedmý východ (12) příslušných přípojníc vynecháním třetí propojky (37), zařízení s pořadovým číslem větším než čtyřnásobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větším než pětínásobek tohoto počtu jsou zapojena po jednom na třetí východ (8) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení zapojeno, jsou rozpojeny druhý východ (7) a třetí východ (8) příslušných přípojníc vynecháním čtvrté propojky (38), zařízení s po-

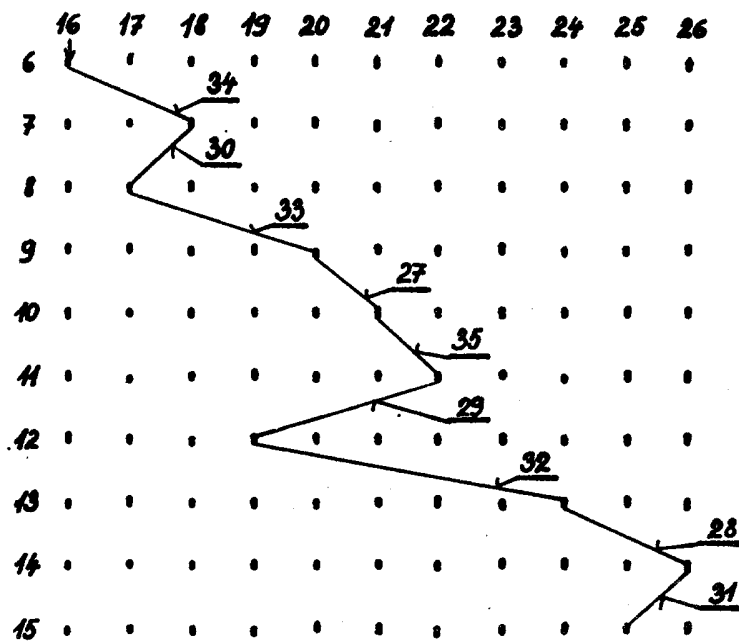
řadovým číslem větším než pětinašobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větším než šestinásobek tohoto počtu jsou zapojena po jednom na desátý východ (15) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení zapojeno, jsou rozpojeny devátý východ (14) a desátý východ (15) příslušných přípojníc vynecháním páté propojky (39), zařízení s pořadovým číslem větším než šestinásobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větším než sedminásobek tohoto počtu jsou zapojena po jednom na osmý východ (13) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení zapojeno, jsou rozpojeny sedmý východ (12) a osmý východ (13) příslušných přípojníc vynecháním šesté propojky (40).

6. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že v převodovém poli s nejméně šesti až nejvíce sedmi přípojnícemi první tandem má první východ (6) první přípojnice (16) spojen přes osmou propojku (49) s druhým východem (7) třetí přípojnice (18), jejíž druhý východ (7) je spojen přes čtvrtou propojku (45) s třetím východem (8) druhé přípojnice (17), jejíž třetí východ (8) je spojen přes sedmou propojku (48) se čtvrtým východem (9) páté přípojnice (20), kde je první tandem ukončen, a tandem s pořadovým číslem rovným o jeden zvětšenému počtu přípojníc v převodovém poli má pátý východ (10) třetí přípojnice (18) spojen přes devátou propojku (50) se šestým východem (11) čtvrté přípojnice (19), jejíž šestý východ (11) je spojen přes třetí propojku (44) se sedmým východem (12) první přípojnice (16), jejíž sedmý východ (12) je spojen přes šestou propojku (47) osmým východem (13) šesté přípojnice (21), kde je tandem ukončen, a tandem s pořadovým číslem rovným o jeden zvětšenému dvojnásobku počtu přípojníc v převodovém poli má devátý východ (14) druhé přípojnice (17) spojen přes pátou propojku (46) s desátým východem (15) první přípojnice (16), kde je tandem ukončen.

7. Zapojení podle bodů 1 a 6, vyznačené tím, že zařízení s pořadovým číslem větším než trojnásobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větším než čtyřnásobek tohoto počtu jsou zapojena po jednom na sedmý východ (12) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení zapojeno, jsou rozpojeny šestý východ (11) a sedmý východ (12) příslušných přípojníc vynecháním třetí propojky (44), zařízení s pořadovým číslem větším než čtyřnásobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větším než pětinašobek tohoto počtu jsou zapojena po jednom na třetí východ (8) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení zapojeno, jsou rozpojeny druhý východ (7) a třetí východ (8) příslušných přípojníc vynecháním čtvrté propojky (45), zařízení s pořadovým číslem větším než pětinašobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větším než šestinásobek tohoto počtu jsou zapojena po jednom na desátý východ (15) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení zapojeno, jsou rozpojeny devátý východ (14) a desátý východ (15) příslušných přípojníc vynecháním páté propojky (46), zařízení s pořadovým číslem větším než šestinásobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větším než sedminásobek tohoto počtu jsou zapojena po jednom na osmý východ (13) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení zapojeno, jsou rozpojeny sedmý východ (12) a osmý východ (13) příslušných přípojníc vynecháním šesté propojky (47).

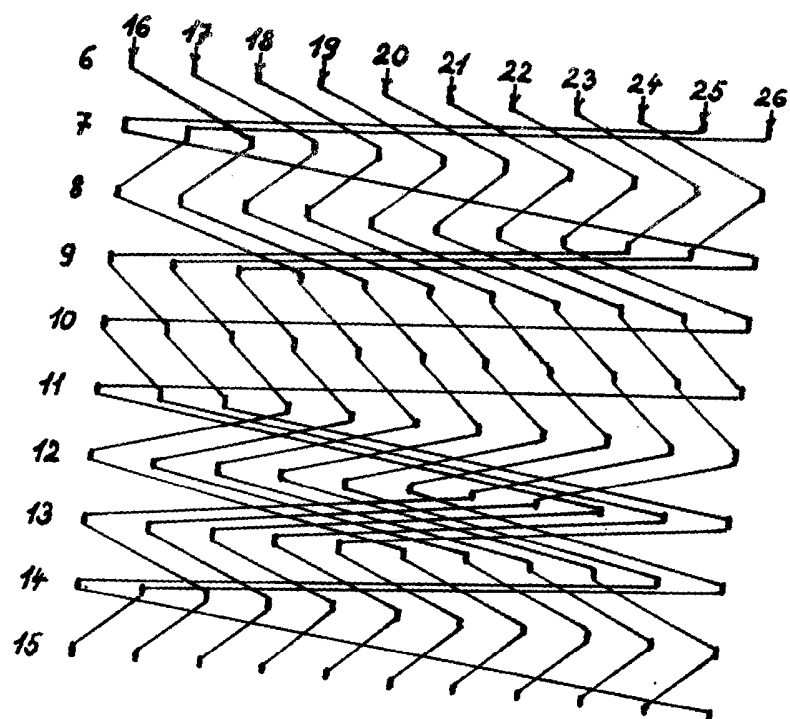


Obr. 1

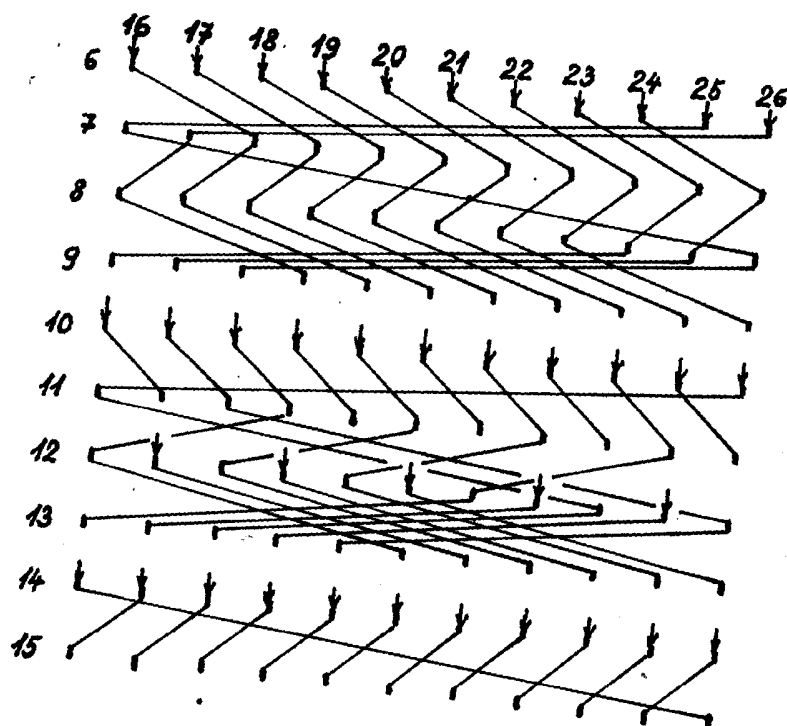


Obr. 2

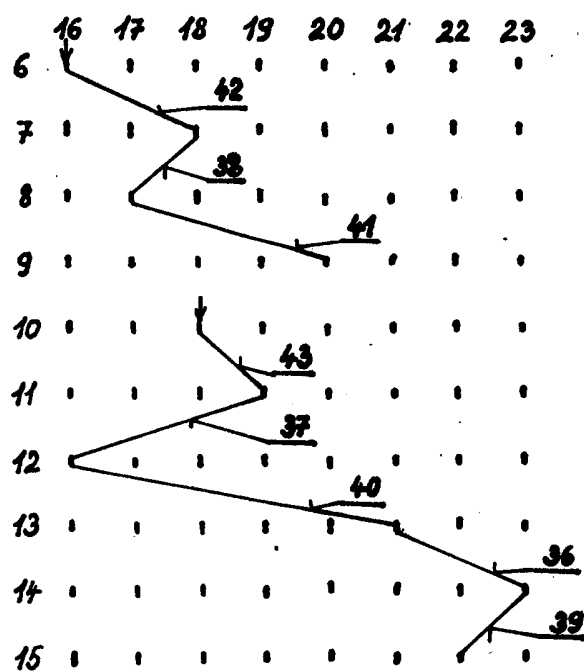
262534



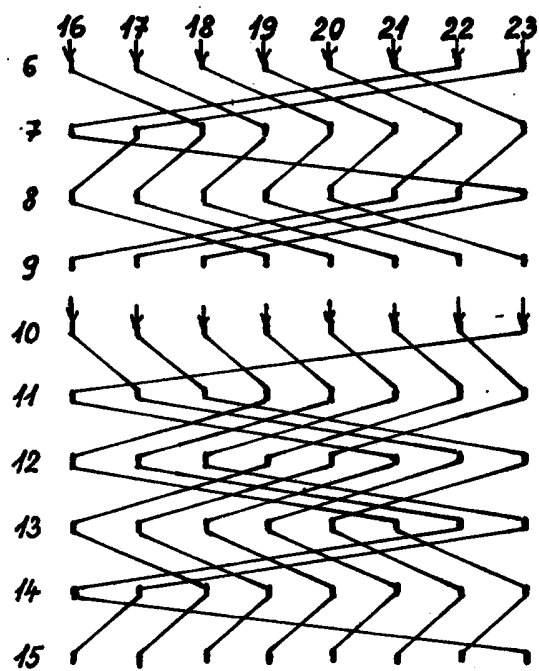
Obr. 3



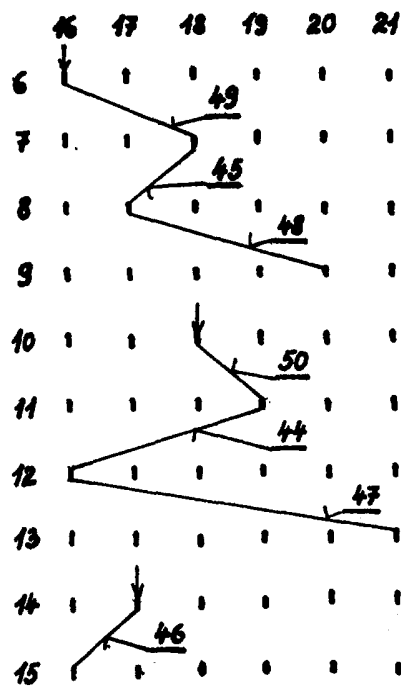
Obr. 4



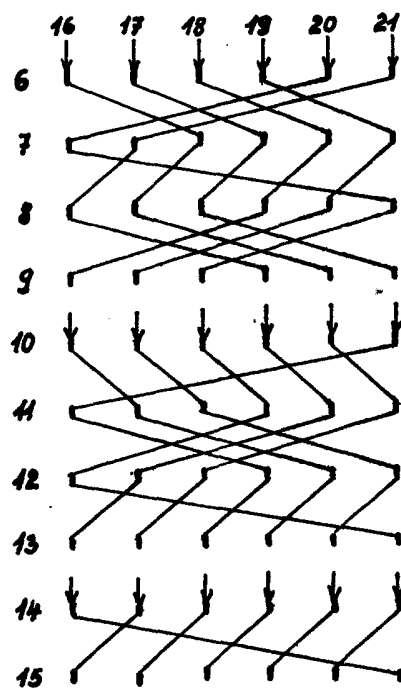
Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8