



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262535

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

H 04 M 3/00

(22) Přihlášeno 20 08 87

(21) PV 6143-87.J

(40) Zveřejněno 16 08 88

(45) Vydáno 14 07 89

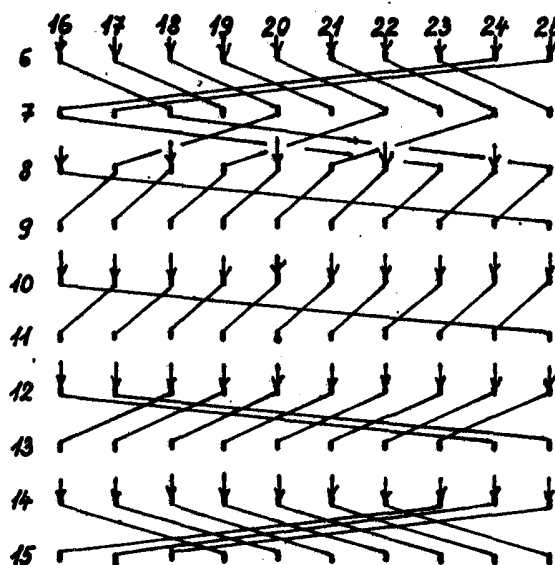
(75)

Autor vynálezu

KŘÍŽ PETR ing. CSc., PRAHA

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

Řešení se týká zapojení převodových polí v meziměstské telefonní ústředně na východech skupiny přípojníc, z nichž každá má deset východů. V základním zapojení převodového pole s nejméně deseti 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 sedmi až nejvíce devíti 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 pěti a nejvíce šesti 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 pět 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 zapojují 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 deseti přípojnícemi, na které je zapojen počet zařízení rovný počtu přípojníc v převodovém poli, jsou zařízení zapojena po jednom na první východ všech přípojníc a ostatní východy převodového pole 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 sedmi až nejvíce devíti 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. Zbylý počet zařízení 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 pěti až nejvíce šesti 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 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. Zbylý počet zařízení, 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 a opakujících se cyklicky po jednotlivých přípojnících, přičemž poslední přípojnice v převodovém poli se považuje za sousední první přípojnicí.

Zapojení převodového pole s nejméně deseti přípojnícemi se zapojeným počtem zařízení rovným počtu přípojníc v převodovém poli a zapojení převodového pole s nejméně sedmi až nejvíce devíti přípojnícemi se zapojeným počtem zařízení rovným dvojnásobku počtu přípojníc v převodovém poli a zapojení převodového pole s nejméně pěti až nejvíce šesti přípojnícemi se zapojeným počtem zařízení rovným trojnásobku počtu přípojníc v převodovém poli jsou podle vynálezu základními zapojeními, od kterých 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 tandemu, 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 deseti 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 deseti 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 deseti přípojnícemi, na které je zapojeno deset zařízení. Převodové pole obsahuje deset tandemů podle znázornění na obr. 2. Použitá symbolika je stejná jako na obr. 2. Na obr. 4 je schematicky znázorněno převodové pole s deseti přípojnícemi, na které je zapojeno čtyřicet pět zařízení. Použitá symbolika je stejná jako na obr. 2. Na obr. 5 jsou schematicky znázorněny východy převodového pole se sedmi přípojnícemi. Symbolika je stejná jako na obr. 2. Na obr. 5 jsou také nakresleny první tandem v převodovém poli s nejméně sedmi až nejvíce devíti přípojnícemi, 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 sedmé přípojnice, kde je na něj zapojeno zařízení. Na obr. 6 je schematicky znázorněno převodové pole se sedmi přípojnici, na které je zapojeno čtrnáct zařízení. Převodové pole obsahuje čtrnáct tandemů podle obr. 5. Symbolika je stejná jako na obr. 2. Na obr. 7 jsou schematicky znázorněny východy převodového pole s pěti přípojnici. Symbolika je stejná jako na obr. 2. Na obr. 7 jsou také nakresleny první tandem v převodovém poli s nejméně pěti až nejvíce šesti 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 páté 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 první přípojnice, kde je na něj zapojeno zařízení. Na obr. 8 je schematicky znázorněno převodové pole s pěti přípojnici, na které je zapojeno patnáct zařízení. Převodové pole obsahuje patnáct tandemů podle obr. 7. Symbolika je stejná jako na obr. 2.

Převodové pole s deseti přípojnici (obr. 3), na které je zapojeno deset zařízení, je zapojeno pomocí deseti 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 na něj zapojeno zařízení. 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 čtvrté přípojnice 19 spojen přes devátou propojku 35 s druhým východem 7 šesté přípojnice 21, jejíž druhý východ 7 je spojen přes čtvrtou propojku 30 s třetím východem 8 třetí přípojnice 18, jejíž třetí východ 8 je spojen přes šestou propojku 32 se čtvrtým východem 9 druhé přípojnice 17, jejíž čtvrtý východ 9 je spojen přes první propojku 27 s pátým východem 10 první přípojnice 16, jejíž pátý východ 10 je spojen přes osmou propojku 34 se šestým východem 11 desáté přípojnice 25, jejíž šestý východ 11 je spojen přes třetí propojku 29 se sedmým východem 12 deváté přípojnice 24, jejíž sedmý východ 12 je spojen přes pátou propojku 31 s osmým východem 13 sedmé přípojnice 22, jejíž osmý východ 13 je spojen přes druhou propojku 28 s devátým východem 14 páté přípojnice 20, jejíž devátý východ 14 je spojen přes sedmou propojku 33 s desátým východem 15 osmé přípojnice 23, kde je tandem ukončen.

Druhý tandem v převodovém poli na obr. 3 začíná na prvním východu 6 páté přípojnice 20, kde je na něj zapojeno zařízení. Zapojení druhého tandemu je analogické výše popsanému zapojení prvního tandemu, jen pořadové číslo přípojnice všech východů v tandemu je o jednu přípojnici větší, s výjimkou šestého východu 11 první přípojnice 16, protože v cyklickém zapojení je první přípojnice 16 považována za následující po poslední, desáté přípojnici 25. Podobně lze popsat zapojení všech zbývajících osmi tandemů v převodovém poli, znázorněném na obr. 3.

Zapojení převodového pole s deseti přípojnici a s deseti zapojenými zařízeními je základním zapojením pro převodové pole s deseti přípojnici, ale s větším počtem zapojených zařízení než deset. Jedním z nich je převodové pole s deseti přípojnici a čtyřiceti pěti zapojenými zařízeními, znázorněné na obr. 4. V převodovém poli je deset zařízení zapojeno na první východ 6 všech přípojníc, stejně jako v základním zapojení na obr. 3. Zařízení jedenácté až dvacáté jsou zapojena na pátý východ 10 všech přípojníc a ve všech deseti 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 první až třicáté jsou zapojena na devátý východ 14 všech přípojníc a ve všech deseti 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. Zařízení třicáté první až čtyřicáté jsou zapojena na sedmý východ 12 všech přípojníc a ve všech deseti tandemech základního zapojení (obr. 3) je vynechána třetí propojka 29, takže jsou ve všech tandemech rozpojeny šestý východ 11 a sedmý východ 12 příslušných přípojníc. Zbývajících zařízení čtyřicáté první až čtyřicáté páté jsou zapojena vždy na třetí východ

8 první přípojnice 16, třetí přípojnice 18, páté přípojnice 20, sedmé přípojnice 22 a deváté přípojnice 24. V tandemech základního zapojení (obr. 3), na jejichž východ bylo těchto posledních pět zařízení zapojeno, je vynechána čtvrtá propojka 30. V prvním tandemu jsou tím rozpojeny druhý východ 7 šesté přípojnice 21 a třetí východ 8 třetí přípojnice 18. V třetím tandemu jsou tím rozpojeny druhý východ 7 osmé přípojnice 23 a třetí východ 8 páté přípojnice 20. V pátém tandemu jsou tím rozpojeny druhý východ 7 desáté přípojnice 25 a třetí východ 8 sedmé přípojnice 22. V sedmém tandemu jsou tím rozpojeny druhý východ 7 druhé přípojnice 17 a třetí východ 8 deváté přípojnice 24. V devátém tandemu jsou tím rozpojeny druhý východ 7 čtvrté přípojnice 19 a třetí východ 8 první přípojnice 16.

Převodové pole se sedmi přípojnícemi (obr. 6), na které je zapojeno čtrnáct zařízení, je zapojeno pomocí čtrnácti tandemů, z nichž vždy sedm a sedm je shodných, a které se cyklicky opakují po přípojnících v převodovém poli. Každý tandem z první sedmice začíná na prvním východu 6 příslušné přípojnice, kde je na něj zapojeno zařízení. Popisem zapojení prvního tandemu v převodovém poli, který začíná na prvním východu 6 třetí přípojnice 18, budou popsány všechny tandemy z první sedmice.

První tandem převodového pole na obr. 6 je zobrazen na obr. 5. Je analogický odpovídající části prvního tandemu v převodovém poli s nejméně deseti přípojnícemi (obr. 2). Má první východ 6 třetí přípojnice 18 spojen přes devátou propojku 43 s druhým východem 7 páté přípojnice 20, jejíž druhý východ 7 je spojen přes čtvrtou propojku 38 s třetím východem 8 druhé přípojnice 17, jejíž třetí východ 8 je spojen přes šestou propojku 40 se čtvrtým východem 9 první přípojnice 16, kde je tandem ukončen.

Druhý tandem v převodovém poli (obr. 6) začíná na prvním východu 6 čtvrté přípojnice 19. 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 pěti tandemů u první sedmice v převodovém poli, znázorněném na obr. 6.

Každý tandem z druhé sedmice v převodovém poli, znázorněném na obr. 6, začíná na pátém východu 10 příslušné přípojnice, kde je na něj zapojeno zařízení. Popisem zapojení osmého tandemu v převodovém poli, který začíná na pátém východu 10 sedmé přípojnice 22, budou popsány všechny tandemy z druhé sedmice na obr. 6.

Osmý tandem v převodovém poli na obr. 6 je zobrazen na obr. 5. Je analogický odpovídající části prvního tandemu v převodovém poli s nejméně deseti přípojnícemi (obr. 2). Má pátý východ 10 sedmé přípojnice 22 spojen přes osmou propojku 42 s šestým východem 11 šesté přípojnice 21, jejíž šestý východ 11 je spojen přes třetí propojku 37 se sedmým východem 12 páté přípojnice 20, jejíž sedmý východ 12 je spojen přes pátou propojku 39 s osmým východem 13 třetí přípojnice 18, jejíž osmý východ 13 je spojen přes druhou propojku 36 s devátým východem 14 první přípojnice 16, jejíž devátý východ 14 je spojen přes sedmou propojku 41 s desátým východem 15 čtvrté přípojnice 19, kde je tandem ukončen.

Devátý tandem v převodovém poli (obr. 6) začíná na pátém východu 10 první přípojnice 16. Jeho zapojení je analogické výše popsanému zapojení osmého tandemu, jen pořadové číslo přípojnice všech východů v tandemu je o jednu přípojnici větší, s výjimkou pátého východu 10 první přípojnice 16, protože v cyklickém zapojení je první přípojnice 16 považována za následující po poslední, sedmé přípojnici 22. Podobně lze popsat zapojení všech zbývajících pěti tandemů z druhé sedmice v převodovém poli, znázorněném na obr. 6.

Zapojení převodového pole se sedmi přípojnícemi a čtrnácti zapojenými zařízeními je základním zapojením pro převodová pole se sedmi přípojnícemi, ale s větším počtem zapojených zařízení než čtrnáct.

Převodové pole s pěti přípojnícemi (obr. 8), na které je zapojeno patnáct zařízení, je zapojeno pomocí patnácti tandemů, z nichž vždy pět je shodných, a které se cyklicky opaku-

jí po přípojnících v převodovém poli. Každý tandem z první pětice začíná na prvním východu 6 příslušné přípojnice, kde je na něj zapojeno zařízení. Popisem zapojení prvního tandemu v převodovém poli, který začíná na prvním východu 6 třetí přípojnice 18, budou popsány všechny tandemy z první pětice.

První tandem převodového pole na obr. 8 je zobrazen na obr. 7. Je analogický odpovídající části prvního tandemu v převodovém poli s nejméně deseti přípojnícemi (obr. 2). Má první východ 6 třetí přípojnice 18 spojen přes devátou propojku 50 s druhým východem 7 páté přípojnice 20, jejíž druhý východ 7 je spojen přes čtvrtou propojku 45 s třetím východem 8 druhé přípojnice 17, jejíž třetí východ 8 je spojen přes šestou propojku 47 se čtvrtým východem 9 první přípojnice 16, kde je první tandem ukončen.

Druhý tandem v převodovém poli (obr. 8) začíná na prvním východu 6 čtvrté přípojnice 19. Jeho zapojení je analogické výše popsanému zapojení prvního tandemu, jen pořadové číslo přípojnice všech východů v tandemu je o jednu přípojnici větší, s výjimkou druhého východu 7 první přípojnice 16, protože v cyklickém zapojení je první přípojnice 16 považována za následující po poslední, páté přípojnici 20. Podobně lze popsat zapojení všech zbývajících tří tandemů z první pětice v převodovém poli, znázorněném na obr. 8.

Každý tandem z druhé pětice v převodovém poli, znázorněném na obr. 8, začíná na pátém východu 10 příslušné přípojnice, kde je na něj zapojeno zařízení. Popisem zapojení šestého tandemu v převodovém poli, který začíná na pátém východu 10 páté přípojnice 20, budou popsány všechny tandemy z druhé pětice na obr. 8.

Šestý tandem v převodovém poli na obr. 8 je zobrazen na obr. 7. Je analogický odpovídající části prvního tandemu v převodovém poli s nejméně deseti přípojnícemi (obr. 2). Má pátý východ 10 páté přípojnice 20 spojen přes osmou propojku 49 se šestým východem 11 čtvrté přípojnice 19, jejíž šestý východ 11 je spojen přes třetí propojku 44 se sedmým východem 12 třetí přípojnice 18, jejíž sedmý východ 12 je spojen přes pátou propojku 46 s osmým východem 13 první přípojnice 16, kde je tandem ukončen.

Sedmý tandem v převodovém poli (obr. 8) začíná na pátém východu 10 první přípojnice 16. Jeho zapojení je analogické výše popsanému zapojení šestého tandemu, jen pořadové číslo přípojnice všech východů v tandemu je o jednu přípojnici větší, s výjimkou pátého východu 10 první přípojnice 16, protože v cyklickém zapojení je první přípojnice 16 považována za následující po poslední, páté přípojnici 20. Podobně lze popsat zapojení všech zbývajících tří tandemů z druhé pětice v převodovém poli, znázorněném na obr. 8.

Každý tandem z třetí pětice v převodovém poli, znázorněném na obr. 8, začíná na devátém východu 14 příslušné přípojnice, kde je na něj zapojeno zařízení. Popisem zapojení jedenáctého tandemu v převodovém poli, který začíná na devátém východu 14 první přípojnice 16, budou popsány všechny tandemy třetí pětice na obr. 8.

Jedenáctý tandem v převodovém poli na obr. 8 je zobrazen na obr. 7. Má devátý východ 14 první přípojnice 16 spojen přes sedmou propojku 48 s desátým východem 15 čtvrté přípojnice 19, kde je tandem ukončen.

Dvanáctý tandem v převodovém poli (obr. 8) začíná na devátém východu 14 druhé přípojnice 17. Jeho zapojení je analogické výše popsanému zapojení jedenáctého tandemu, jen pořadové číslo přípojnice obou východů v tandemu je o jednu přípojnici větší. Podobně lze popsat zapojení všech zbývajících tří tandemů z třetí pětice v převodovém poli, znázorněném na obr. 8.

Zapojení převodového pole s pěti přípojnícemi a patnácti zapojenými zařízeními je základním zapojením pro převodová pole s pěti přípojnícemi, ale větším počtem zapojených zařízení než patnáct.

PŘEDMĚT VYNALEZU

1. Zapojení převodových polí v meziměstské telefonní ústředně na východech skupiny přípojníc s deseti východy z jedné přípojnice, vyznačené tím, že v převodovém poli s nejméně deseti přípojnícemi, na které je zapojen počet zařízení rovný počtu přípojníc v převodovém poli, jsou zařízení zapojena po jednom na první východ (6) všech přípojníc a ostatní východy převodového pole jsou na tato zařízení zapojeny v počtu přípojníc shodných tandemech, začínajících na prvním východu (6) všech přípojníc 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 sedmi přípojnícemi až nejvíce devíti 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 (6) všech přípojníc a druhý východ (7) až čtvrtý východ (9) všech přípojníc jsou na tato zařízení zapojeny v počtu přípojníc shodných tandemech, začínajících na prvním východu (6) všech přípojníc 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 a šestý východ (11) až desátý východ (15) všech přípojníc jsou na tato zařízení zapojeny v počtu přípojníc shodných tandemech, začínajících na pátém východu (10) všech přípojníc 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 pěti přípojnícemi až nejvíce šesti 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 (6) všech přípojníc a druhý východ (7) až čtvrtý východ (9) všech přípojníc jsou na tato zařízení zapojeny v počtu přípojníc shodných tandemech, začínajících na prvním východu (6) všech přípojníc 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 a šestý východ (11) až osmý východ (13) všech přípojníc jsou na tato zařízení zapojeny v počtu přípojníc shodných tandemech, začínajících na pátém východu (10) všech přípojníc 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 a desátý východ (15) všech přípojníc je na tato zařízení zapojen v počtu přípojníc shodných tandemech začínajících na devátém východu (14) všech přípojníc 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 deseti přípojnícemi první tandem má první východ (6) čtvrté přípojnice (19) spojen přes devátou propojku (35) s druhým východem (7) šesté přípojnice (21), jejíž druhý východ (7) je spojen přes čtvrtou propojku (30) s třetím východem (8) třetí přípojnice (18), jejíž třetí východ (8) je spojen přes šestou propojku (32) se čtvrtým východem (9) druhé přípojnice (17), jejíž čtvrtý východ (9) je spojen přes první propojku (27) s pátým východem (10) první přípojnice (16), jejíž pátý východ (10) je spojen přes osmou propojku (34) se šestým východem (11) desáté přípojnice (25), jejíž šestý východ (11) je spojen přes třetí propojku (29) se sedmým východem (12) deváté přípojnice (24), jejíž sedmý východ (12) je spojen přes pátou propojku (31) s osmým východem (13) sedmé přípojnice (22), jejíž osmý východ (13) je spojen přes druhou propojku (28) s devátým východem (14) páté přípojnice (20), jejíž devátý východ (14) je spojen přes sedmou propojku (33) s desátým východem (15) osmé přípojnice (23), 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

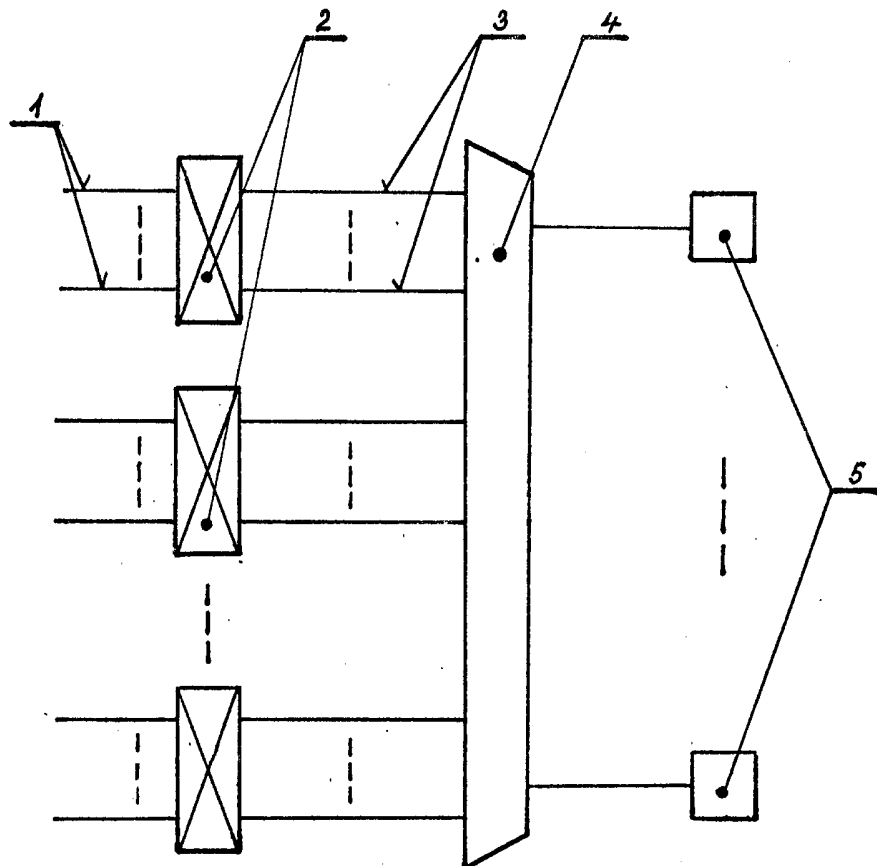
zapojena po jednom na devátý východ (14) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení zapojeno, jsou rozpojeny osmý východ (13) a devátý východ (14) příslušných přípojníc vynecháním druhé propojky (28), zařízení s pořadovým číslem větším než trojnásobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větší 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 pětinásobek 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 pětinásobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větším než šestinásobek 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 páté propojky (31), zařízení s pořadovým číslem větším než šestinásobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větším než sedminásobek tohoto počtu jsou zapojena po jednom na čtvrtý východ (9) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení zapojeno, jsou rozpojeny třetí východ (8) a čtvrtý východ (9) příslušných přípojníc vynecháním šesté propojky (32).

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

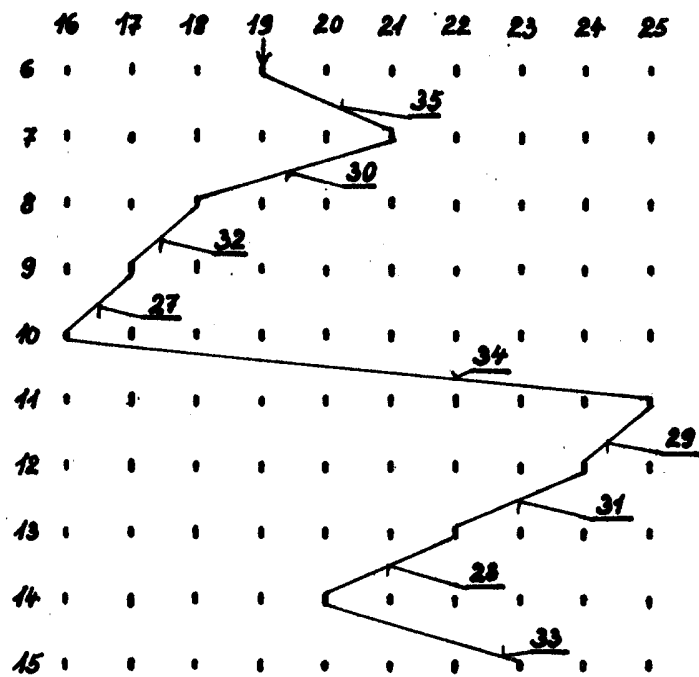
5. Zapojení podle bodů 1 a 4, vyznačené tím, že zařízení s pořadovým číslem větším než dvojnásobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větším než trojnásobek tohoto počtu jsou zapojena po jednom na devátý východ (14) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení 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 pětinásobek 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 pořadovým číslem větším než pětinásobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větším než šestinásobek 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 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 čtvrtý východ (9) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení zapojeno, jsou rozpojeny třetí východ (8) a čtvrtý východ (9) příslušných přípojníc vynecháním šesté propojky (40).

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

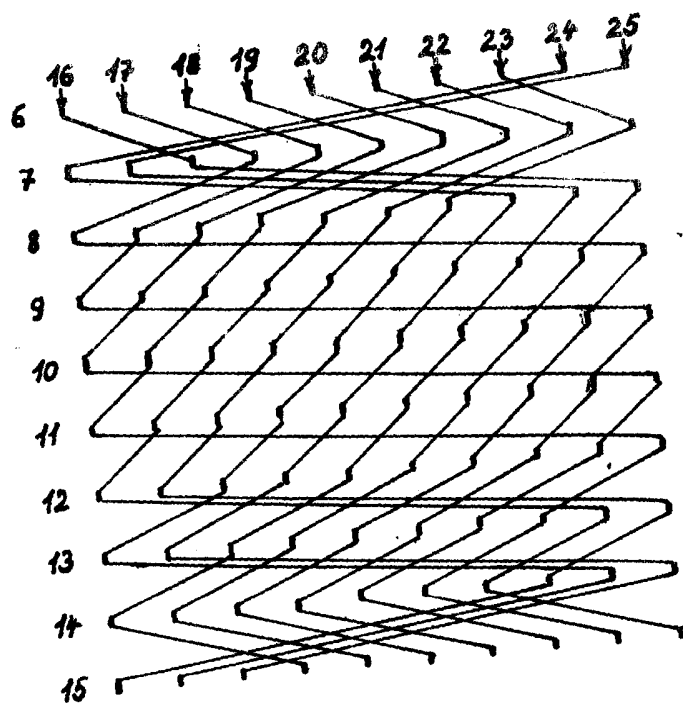
7. Zapojení podle bodů 1 a 6, vyznačené tím, že zařízení s pořadovým číslem větším než trojnásobek počtu přípojníc v převodovém poli ane větším než čtyřnásobek tohoto počtu jsou zapojena po jednom na sedmý východ (12) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení 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 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 (45), zařízení s pořadovým číslem větším než pětínásobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větším než šestínásobek 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 páté propojky (46), zařízení s pořadovým číslem větším než šestínásobek počtu přípojníc v převodovém poli a ne větším než sedminásobek tohoto počtu jsou zapojena po jednom na čtvrtý východ (9) jednotlivých přípojníc rovnoměrně po převodovém poli a v tandemu, na který je zařízení zapojeno, jsou rozpojeny třetí východ (8) a čtvrtý východ (9) příslušných přípojníc vynecháním šesté propojky (47).



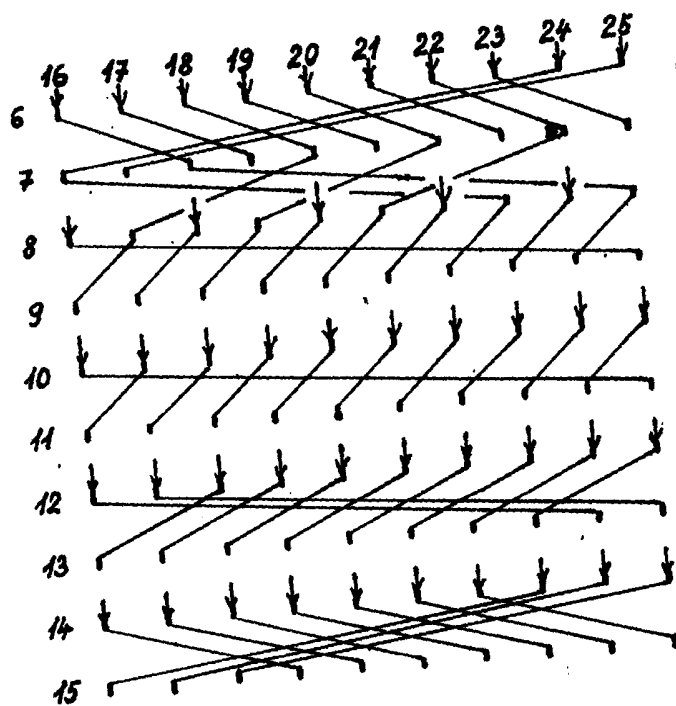
Obr. 1



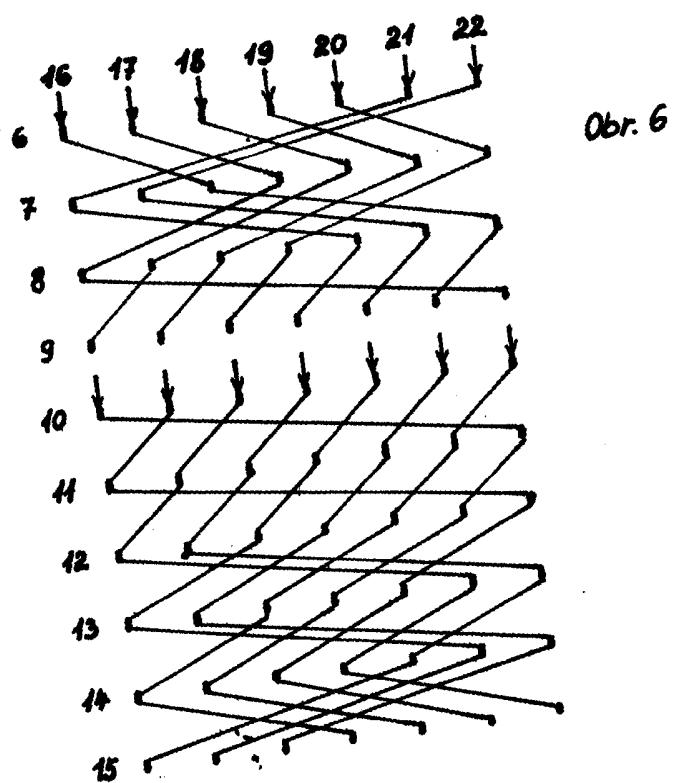
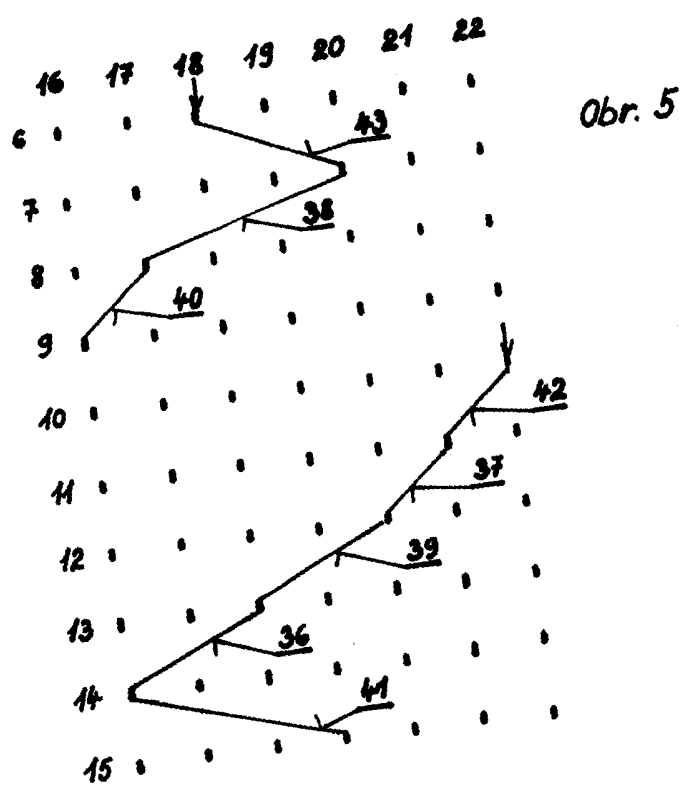
Obr. 2

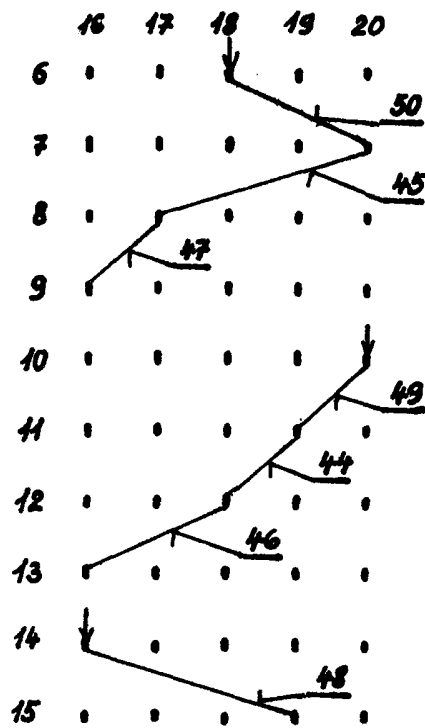


Obr. 3

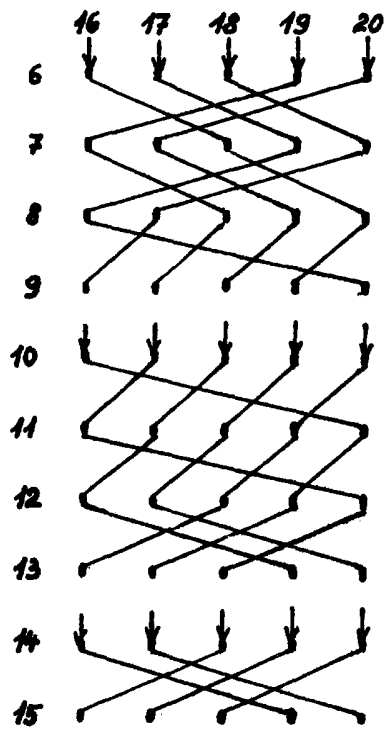


Obr. 4





Obr. 7



Obr. 8