



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255 560

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 03 85
(21) PV 2059-85

(51) Int. Cl.

H 04 M 3/00

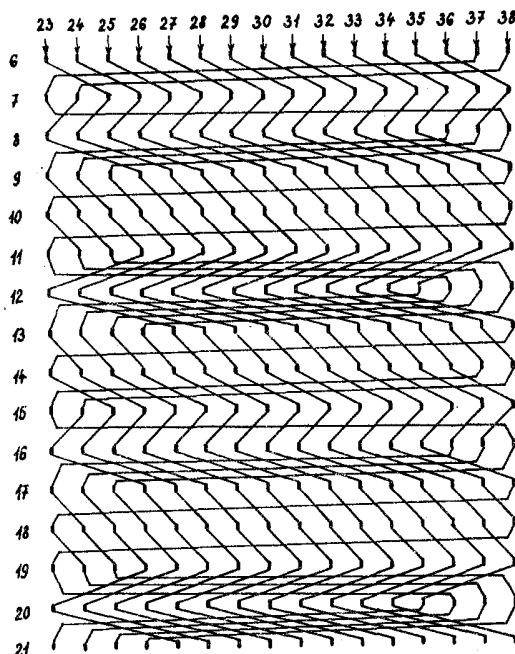
(40) Zveřejněno 16 07 87
(45) Vydáno 01 06 89

(75)
Autor vynálezu

KŘÍŽ PETR ing. CSc., PRAHA

(54) Zapojení převodových polí na spojovacím stupni
telefonní ústředny

Řešení se týká zapojení převodových polí na spojovacím stupni telefonní ústředny, složeném z bloků, jejichž východy jsou uspořádány do sloupců po šestnácti východech. Stejnolehlý sloupec všech bloků v převodovém poli přísluší témuž sledu převodového pole. V základním zapojení jednoho sledu převodového pole s nejméně šestnácti bloky je počet připojených vedení roven počtu bloků v převodovém poli. Vedení jsou připojena na první východ všech sloupců ve sledu a ostatní východy jsou na tato vedení zapojeny v cyklických tandemech s šestnácti východy a patnácti propojkami. Základní zapojení jednoho sledu převodového pole s nejméně peti bloky a nejvíce patnácti bloky je odvozeno ze základního zapojení sledu s nejméně šestnácti bloky. Ze základního zapojení se odvozují zapojení sledů převodových polí se stejným počtem bloků, ale s větším počtem vedení v odchozím svazku. Se zvětšujícím se počtem připojených vedení na sled jsou ze základního zapojení postupně vynechávány propojky v tandemech a na východ, který je začátkem oddělené části tandému, je připojeno vedení odchozího svazku.



Vynález se týká zapojení převodových polí na spojovacím stupni telefonní ústředny, tvořeném skupinou alespoň pěti bloků, jejichž východy jsou sestaveny do sloupců se šestnácti východy ve sloupci, a z každého bloku je v převodovém poli do odchozího svazku zapojen shodný počet celistvých sloupců, zapojených po jednom ve shodném počtu oddělených sledů převodového pole, a ve sloupci je volný východ z bloku hledán cyklicky s náhodným počátečním východem.

Telefonní spojení mezi dvěma účastníky telefonní sítě se sestavuje od volajícího účastníka k volanému účastníkovi zpravidla po spojovacích stupních, umístěných v telefonních ústřednách. Spojovací stupeň je tvořen např. skupinou bloků. Spojovací stupeň má vstupy a východy. Na vstupy spojovacího stupně jsou trvale připojena vedení příchozích svazků, po kterých se telefonní spojení prodlužuje do spojovacího stupně. Na východy spojovacího stupně jsou trvale připojena vedení odchozích svazků, po kterých telefonní spojení pokračuje k dalším spojovacím stupňům telefonní sítě. Spojovací stupeň propojuje vedení příchozího svazku s vhodným vedením odchozího svazku, propojuje tedy vstup s vhodným východem.

Každý odchozí svazek vede ze spojovacího stupně na vstupy dalšího spojovacího stupně. Počet východů spojovacího stupně zapojených do odchozího svazku je zpravidla větší, než je počet vedení tohoto odchozího svazku. Proto je na jedno vedení odchozího svazku trvale zapojeno průměrně několik východů spojovacího stupně. Toto zapojení se uskutečňuje v převodovém poli.

Východy bloku jsou uspořádány např. do sloupců se šestnácti východy ve sloupci. Z každého bloku spojovacího stupně je v převodovém poli do odchozího svazku zapojen shodný počet celistvých sloupců, a to po jednom sloupci ve stejném počtu sledů převodového pole. Převodové pole je tedy členěno do sledů. Do téhož sledu jsou zapojeny sloupce se stejným pořadovým číslem ze všech bloků v převodovém poli.

Volný východ z bloku do odchozího svazku je hledán např. nejdříve v prvním sloupci do odchozího svazku tak, že počínaje náhodně vybraným počátečním východem jsou cyklicky prohledány v pořadí zvětšujícího se pořadového čísla východu ve sloupci postupně všechny východy sloupce, přičemž po posledním východu ve sloupci následuje první východ. Není-li nalezen volný východ v prvním sloupci do odchozího svazku, je hledán cyklicky ve stejném pořadí

mezi východy druhého sloupce do odchozího svazku atd. Z toho plyne, že východy sloupce s menším pořadovým číslem v bloku jsou častěji obsazovány než východy sloupce s větším pořadovým číslem, ale v témže sloupci jsou všechny východy obsazovány přibližně stejně často. Stejně tak východy sledu s menším pořadovým číslem v převodovém poli jsou častěji obsazovány než východy sledu s větším pořadovým číslem, ale východy téhož sledu jsou obsazovány přibližně stejně často.

Převodové pole do odchozího svazku obsahuje východy spojovacího stupně a propojky mezi těmito východy. Propojka je vodičové spojení dvou východů převodového pole. Jsou-li propojkami v sérii spojeny více než dva východy převodového pole, vznikne tandém. Tandém má začátek na východu, ke kterému je připojeno vedení odchozího svazku. Převodové pole se montuje na straně mezilehlého rozváděče osazené svislými pásky se špičkami. Na špičky jsou připojeny východy spojovacího stupně. Mezi špičkami se montují propojky převodového pole. Na některé z těchto špiček se trvale připojí vedení odchozího svazku.

Na kvalitní převodové pole jsou kladeny tyto požadavky:

- dobrá provozní propustnost pro telefonní volání,
- snadný návrh v projekci,
- pravidelné zapojení,
- hospodárnost ve spotřebě materiálu,
- možnost poměrně jednoduchého provádění změn v převodovém poli bez narušení jeho dobré provozní propustnosti,
- velký útlum přeslechu.

Dobrá provozní propustnost je nejdůležitější vlastností převodového pole. Vzhledem k výše popsanému nerovnoměrnému obsazování východů jednotlivých sledů v převodovém poli má rozhodující vliv na dobrou provozní propustnost převodového pole vhodná stupňování mezi sledy převodového pole, spočívající v tom, že na sled s menším pořadovým číslem je připojeno více vedení z celkového počtu vedení odchozího svazku než na sled s větším pořadovým číslem. Sled s menším pořadovým číslem pak obsahuje méně propojek. V rámci téhož sledu se na dobré provozní propustnosti významně podílí především rovnoměrné vzájemné spojení jednotlivých bloků, tedy i sloupců mezi sebou.

Převodové pole se snáze navrhuje, je-li vypracována jednoduchá metodika návrhu a jsou-li k dispozici různé grafické pomůcky. Pravidelné zapojení převodového pole je výhodné pro mon-

tázní práce a pro údržbu, protože usnadňuje orientaci ve schématu i realizaci převodového pole. Pracovníci si zapojení zapamätují a nepotřebují často nahlížet do dokumentace. Převodové pole je hospodárné ve spotřebě materiálu, je-li součet délky 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. Nesmí se však 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 bloků, počtu sledů a počtu vedení odchozího svazku. 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 ohledně stupňování a rovnoměrnosti ve vzájemném spojení jednotlivých sloupců ve sledu 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. 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 v telefonní síti.

Výše uvedené nevýhody jsou odstraněny zapojením převodových polí, ve kterém je každý sled převodového pole zapojen odděleně od ostatních sledů téhož převodového pole, přičemž sledy jsou zapojeny podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ve sledu převodového pole s nejméně šestnácti bloky, na který je připojen počet vedení odchozího svazku rovný počtu bloků v převodovém po-

li, jsou vedení připojena po jednom na první východ všech sloupců ve sledu a ostatní východy sledu jsou na tato vedení zapojeny v počtu bloků shodných tandémech, začínajících na prvním východu všech sloupců ve sledu a opakujících se cyklicky po jednotlivých sloupcích, přičemž poslední sloupec ve sledu se považuje za sousední prvnímu sloupci. Ve sledu převodového pole s nejméně osmi bloky až nejvíce patnácti bloky, na který je připojen počet vedení odchozího svazku rovný dvojnásobku počtu bloků v převodovém poli, je počet vedení rovný počtu bloků v převodovém poli připojen na první východ všech sloupců ve sledu a druhý východ až osmý východ všech sloupců ve sledu jsou na tato vedení zapojeny v počtu bloků shodných tandémech, začínajících na prvním východu všech sloupců ve sledu a opakujících se cyklicky po jednotlivých sloupcích, přičemž poslední sloupec ve sledu se považuje za sousední prvnímu sloupci. Zbylý počet vedení připojených na sled, rovný počtu bloků v převodovém poli, je připojen na devátý východ všech sloupců ve sledu a desátý východ až šestnáctý východ všech sloupců ve sledu jsou na tato vedení zapojeny v počtu bloků shodných tandémech, začínajících na devátém východu všech sloupců ve sledu a opakujících se cyklicky po jednotlivých sloupcích, přičemž poslední sloupec ve sledu se považuje za sousední prvnímu sloupci. Ve sledu převodového pole s nejméně pěti bloky až nejvíce sedmi bloky, na který je připojen počet vedení odchozího svazku rovný čtyřnásobku počtu bloků v převodovém poli, je počet vedení rovný počtu bloků v převodovém poli připojen na první východ všech sloupců ve sledu a druhý východ až čtvrtý východ všech sloupců ve sledu jsou na tato vedení zapojeny v počtu bloků shodných tandémech, začínajících na prvním východu všech sloupců ve sledu, a opakujících se cyklicky po jednotlivých sloupcích, přičemž poslední sloupec ve sledu se považuje za sousední prvnímu sloupci. Další počet vedení připojených na sled, rovný počtu bloků v převodovém poli, je připojen na pátý východ všech sloupců ve sledu a šestý východ až osmý východ všech sloupců ve sledu jsou na tato vedení zapojeny v počtu bloků shodných tandémech, začínajících na pátém východu všech sloupců ve sledu a opakujících se cyklicky po jednotlivých sloupcích, přičemž poslední sloupec ve sledu se považuje za sousední prvnímu sloupci. Další počet vedení připojených na sled, rovný počtu bloků v převodovém poli, je připojen na devátý východ všech sloupců ve sledu, a desátý východ až dvanáctý východ všech sloupců ve sledu jsou na ta-

to vedení zapojeny v počtu bloků shodných tandémech, začínajících na devátém východu všech sloupců ve sledu a opakujících se cyklicky po jednotlivých sloupcích, přičemž poslední sloupec ve sledu se považuje za sousední prvnímu sloupci. Zbylý počet vedení připojených na sled, rovný počtu bloků v převodovém poli, je připojen na třináctý východ všech sloupců ve sledu a čtrnáctý východ až šestnáctý východ všech sloupců ve sledu jsou na tato vedení zapojeny v počtu bloků shodných tandémech, začínajících na třináctém východu všech sloupců ve sledu a opakujících se cyklicky po jednotlivých sloupcích, přičemž poslední sloupec ve sledu se považuje za sousední prvnímu sloupci.

Zapojení sledu převodového pole s nejméně šestnácti bloky s připojeným počtem vedení odchozího svazku rovným počtu bloků v převodovém poli a zapojení sledu převodového pole s nejméně osmi bloky až nejvíce patnácti bloky s připojeným počtem vedení odchozího svazku rovným dvojnásobku počtu bloků v převodovém poli a zapojení sledu převodového pole s nejméně pěti bloky až nejvíce sedmi bloky s připojeným počtem vedení odchozího svazku rovným čtyřnásobku počtu bloků v převodovém poli jsou podle vynálezu základním zapojením, od kterého se odvozují zapojení sledů převodových polí se stejným počtem bloků, ale s větším počtem vedení připojených na sled. Toto odvození spočívá v tom, že se zvětšujícím se počtem připojených vedení na sled se ze základního zapojení postupně vynechávají první propojka všech tandémů ve sledu, pak druhá propojka všech tandémů atd. až patnáctá propojka všech tandémů ve sledu. Propojky se stejným pořadovým číslem u různých tandémů se vynechávají rovnoměrně po sledu. Na východ, který je začátkem oddělené části tandému, se připojí vždy jedno vedení odchozího svazku.

Hlavní výhody vynálezu spočívají v tom, že zapojení převodových polí podle vynálezu zahrnuje většinu převodových polí na spojovacím stupni výše uvedeného typu, která se v praxi mohou vyskytovat. Každé převodové pole je dobře provozně propustné, čehož je dosaženo vhodným stupňováním a poměrně rovnoměrným vzájemným spojením jednotlivých bloků mezi sebou. Dobrá provozní propustnost zapojení převodových polí podle vynálezu byla ověřena modelováním na počítači. Převodová pole mají pravidelné a přehledné zapojení, které usnadňuje montážní práce a údržbu. Jsou hospodárná ve spotřebě materiálu. Velkého útlumu přeslechu je dosaženo minimálním souběhem propojek na mezilehlém rozváděči, kte-

rý je předepsán pro montáž.

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 vedení v odchozím svazku. Cykličnost v zapojení převodových polí podle vynálezu ulehčuje změnu v počtu bloků v převodovém poli - odstraní se propojky jen mezi prvními a posledními sloupci ve sledu převodového pole a přidané sloupce dalších bloků 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 pracné 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 nakreslen spojovací stupeň, kde

- 1 jsou vstupy,
- 2 jsou bloky,
- 3 jsou sloupce východů s např. šestnácti východy ve sloupci,
- 4 jsou převodová pole,
- 5 jsou odchozí svazky vedení.

Na obr. 2 je schematicky znázorněn jeden sloupec východů bloku se šestnácti východy ve sloupci a šipkami je vyznačeno pořadí východů při cyklickém hledání volného východu s náhodně vybraným počátečním východem 22. Svislý sloupec vztahových značek vlevo označuje jednotlivé východy ve sloupci. Na obr. 3 jsou schematicky znázorněny východy jednoho sledu převodového pole se šestnác-

ti bloky. Východy ve sloupcích jsou označeny svislým sloupcem vztahových značek vlevo, analogicky obr. 2. Jednotlivé sloupce ve sledu jsou označeny vztahovými značkami v řádku nad obrázkem. Na obr. 3 je také nakreslen první tandém ve sledu převodového pole s nejméně šestnácti bloky, začínající na prvním východu prvního sloupce, kde je k němu připojeno vedení odchozího svazku. Tento východ je na obr. 3 vyznačen šipkou. Na obr. 4 jsou schematicky znázorněny východy jednoho sledu převodového pole s osmi bloky. Označení východů ve sloupcích a sloupců je analogické obr. 3. Na obr. 4 jsou také nakresleny první tandém ve sledu převodového pole s nejméně osmi bloky až nejvíce patnácti bloky, začínající na prvním východu prvního sloupce, kde je k němu připojeno vedení odchozího svazku, a v tomtéž sledu tandém s pořadovým číslem rovným o jeden zvětšenému počtu bloků v převodovém poli, začínající na devátém východu prvního sloupce, kde je k němu připojeno vedení odchozího svazku. Oba východy s připojeným vedením jsou vyznačeny šipkou. Na obr. 5 jsou schematicky znázorněny východy jednoho sledu s pěti bloky. Označení východů ve sloupcích a sloupců je analogické obr. 3. Na obr. 5 jsou také nakresleny první tandém ve sledu převodového pole s nejméně pěti bloky až nejvíce sedmi bloky, začínající na prvním východu prvního sloupce, kde je k němu připojeno vedení odchozího svazku, a v tomtéž sledu tandém s pořadovým číslem rovným o jeden zvětšenému počtu bloků v převodovém poli, začínající na pátém východu třetího sloupce, kde je k němu připojeno vedení odchozího svazku, a v tomtéž sledu tandém s pořadovým číslem rovným o jeden zvětšenému dvojnásobku počtu bloků v převodovém poli, začínající na devátém východu prvního sloupce, kde je k němu připojeno vedení odchozího svazku, a v tomtéž sledu tandém s pořadovým číslem rovným o jeden zvětšenému trojnásobku počtu bloků v převodovém poli, začínající na třináctém východu třetího sloupce, kde je k němu připojeno vedení odchozího svazku. Východy s připojeným vedením jsou vyznačeny šipkou. Na obr. 6 je schematicky znázorněn sled převodového pole se šestnácti bloky, na který je připojeno šestnáct vedení. Sled obsahuje šestnáct tandémů podle znázornění na obr. 3. Označení východů ve sloupci a sloupců je stejné jako na obr. 3. Východy, na které je připojeno vedení, jsou vyznačeny šipkou. Na obr. 7 je schematicky znázorněn sled převodového pole se šestnácti bloky, na který je připojeno padesát dva vedení. Použitá symbolika je stejná jako na obr. 3. Na obr. 8 je schematicky znázorněn sled

převodového pole s osmi bloky, na který je připojeno šestnáct vedení. Sled obsahuje šestnáct tandémů podle obr. 4. Použitá symbolika je stejná jako na obr. 3. Na obr. 9 je schematicky znázorněn sled převodového pole s osmi bloky, na který je připojeno třicet čtyři vedení. Použitá symbolika je stejná jako na obr. 3. Na obr. 10 je schematicky znázorněn sled převodového pole s pěti bloky, na který je připojeno dvacet vedení. Sled obsahuje dvacet tandémů podle obr. 5. Použitá symbolika je stejná jako na obr. 3. Na obr. 11 je schematicky znázorněn sled převodového pole s pěti bloky, na který je připojeno třicet dva vedení. Použitá symbolika je stejná jako na obr. 3.

Sled převodového pole se šestnácti bloky /obr. 6/, na který je připojeno šestnáct vedení odchozího svazku, je zapojen pomocí šestnácti shodných tandémů, které se cyklicky opakují po sloupcích ve sledu. Každý tandém spojuje šestnáct východů sledu patnácti propojkami. Začíná na prvním východu 6 příslušného stojanu, kde je k němu připojeno vedení. Ve schematu na obr. 6 jsou tyto východy vyznačeny šipkou. V cyklu zapojení opakujících se tandémů po sloupcích se poslední, šestnáctý sloupec 38 ve sledu považuje za sousední prvnímu sloupci 23, jakoby byl sled nakreslen na válcové ploše. Popisem zapojení prvního tandému ve sledu, který začíná na prvním východu 6 prvního sloupce 23, bude popsáno zapojení celého sledu na obr. 6.

První tandém sledu na obr. 6 je zobrazen na obr. 3. Má první východ 6 prvního sloupce 23 spojen přes patnáctou propojku 53 s druhým východem 7 třetího sloupce 25 o dva sloupce vpravo, jehož druhý východ 7 je spojen přes šestou propojku 44 s třetím východem 8 druhého sloupce 24 o jeden sloupec vlevo, jehož třetí východ 8 je spojen přes desátou propojku 48 se čtvrtým východem 9 pátého sloupce 27 o tři sloupce vpravo, jehož čtvrtý východ 9 je spojen přes druhou propojku 40 s pátým východem 10 šestého sloupce 28 o jeden sloupec vpravo, jehož pátý východ 10 je spojen přes dvanáctou propojku 50 se šestým východem 11 sedmého sloupce 29 o jeden sloupec vpravo, jehož šestý východ 11 je spojen přes čtvrtou propojku 42 se sedmým východem 12 čtvrtého sloupce 26 o tři sloupce vlevo, jehož sedmý východ 12 je spojen přes osmou propojku 46 s osmým východem 13 osmého sloupce 30 o čtyři sloupce vpravo, jehož osmý východ 13 je spojen přes první propojku 39 s devátým východem 14 devátého sloupce 31 o jeden sloupec vpravo, jehož devátý východ 14 je spojen přes čtrnáctou propojku 52

s desátým východem 15 jedenáctého sloupce 33 o dva sloupce vpravo, jehož desátý východ 15 je spojen přes sedmou propojku 45 s jedenáctým východem 16 desátého sloupce 32 o jeden sloupec vlevo, jehož jedenáctý východ 16 je spojen přes jedenáctou propojku 49 s dvanáctým východem 17 třináctého sloupce 35 o tři sloupce vpravo, jehož dvanáctý východ 17 je spojen přes třetí propojku 41 se třináctým východem 18 čtrnáctého sloupce 36 o jeden sloupec vpravo, jehož třináctý východ 18 je spojen přes třináctou propojku 51 se čtrnáctým východem 19 patnáctého sloupce 37 o jeden sloupec vpravo, jehož čtrnáctý východ 19 je spojen přes pátou propojku 43 s patnáctým východem 20 dvanáctého sloupce 34 o tři sloupce vlevo, jehož patnáctý východ 20 je spojen přes devátou propojku 47 se šestnáctým východem 21 šestnáctého sloupce 38 o čtyři sloupce vpravo, kde je první tandém ve sledu na obr. 6 ukončen.

Druhý tandém ve sledu na obr. 6 začíná na prvním východu 6 druhého sloupce 24, kde je k němu připojeno vedení odchozího svazku. Zapojení druhého tandému je analogické výše popsanému zapojení prvního tandému, jen pořadové číslo sloupce všech východů v tandému je o jeden sloupec větší, s výjimkou šestnáctého východu 21 prvního sloupce 23, protože v cyklickém zapojení je první sloupec 23 považován za následující po posledním, šestnáctém sloupci 38. Podobně lze popsat zapojení všech zbývajících čtrnácti tandémů ve sledu, znázorněném na obr. 6.

Zapojení sledu převodového pole se šestnácti bloky a se šestnácti připojenými vedeními je základním zapojením pro sledy převodového pole se šestnácti bloky, ale s větším počtem připojených vedení než šestnáct vedení. Jedním z nich je sled převodového pole se šestnácti bloky a padesáti dvěma připojenými vedeními, znázorněný na obr. 7. Ve sledu je šestnáct vedení připojeno na první východ 6 všech sloupců, stejně jako v základním zapojení na obr. 6. Vedení sedmnácté až třicáté druhé jsou připojena na devátý východ 14 všech sloupců a ve všech šestnácti tandémech základního zapojení /obr. 6/ je vynechána první propojka 39, takže jsou ve všech tandémech rozpojeny osmý východ 13 a devátý východ 14 příslušných sloupců. Vedení třicáté třetí až čtyřicáté osmé jsou připojeny na pátý východ 10 všech sloupců a ve všech šestnácti tandémech základního zapojení /obr. 6/ je vynechána druhá propojka 40, takže jsou ve všech tandémech rozpojeny čtvrtý východ 9 a pátý východ 10 příslušných sloupců. Zbý-

vající vedení čtyřicáté deváté až padesáté druhé jsou připojena vždy na třináctý východ 18 prvního sloupce 23, pátého sloupce 27, devátého sloupce 31 a třináctého sloupce 35. V tandémech základního zapojení /obr. 6/, na jejichž východ byla tato poslední tři vedení připojena, je vynechána třetí propojka 41. Ve čtvrtém tandému jsou tím rozpojeny dvanáctý východ 17 šestnáctého sloupce 38 a třináctý východ 18 prvního sloupce 23. V osmém tandému jsou tím rozpojeny dvanáctý východ 17 čtvrtého sloupce 26 a třináctý východ 18 pátého sloupce 27. V dvanáctém tandému jsou tím rozpojeny dvanáctý východ 17 osmého sloupce 30 a třináctý východ 18 devátého sloupce 31. V šestnáctém tandému jsou tím rozpojeny dvanáctý východ 17 dvanáctého sloupce 34 a třináctý východ 18 třináctého sloupce 35.

Sled převodového pole s osmi bloky /obr. 8/, na který je připojeno šestnáct vedení odchozího svazku, je zapojen pomocí šestnácti tandémů, z nichž je vždy osm a osm shodných a které se cyklicky opakují po sloupcích ve sledu. Každý tandém z první osmice tandémů začíná na prvním východu 6 příslušného sloupce, kde je k němu připojeno vedení. Ve schématu na obr. 8 jsou tyto východy vyznačeny šipkou. V cyklu zapojení opakujících se tandémů po sloupcích se poslední, osmý sloupec 30 ve sledu považuje za sousední prvnímu sloupci 23, jakoby byl sled nakreslen na válcové ploše. Popisem zapojení prvního tandému ve sledu, který začíná na prvním východu 6 prvního sloupce 23, budou popsány všechny tandémy z první osmice /obr. 8/.

První tandém sledu na obr. 8 je zobrazen na obr. 4. Je shodný s odpovídající částí prvního tandému ve sledu převodového pole s nejméně šestnácti bloky /obr. 3/. Má první východ 6 prvního sloupce 23 spojen přes patnáctou propojku 67 s druhým východem 7 třetího sloupce 25 o dva sloupce vpravo, jehož druhý východ 7 je spojen přes šestou propojku 58 s třetím východem 8 druhého sloupce 24 o jeden sloupec vlevo, jehož třetí východ 8 je spojen přes desátou propojku 62 se čtvrtým východem 9 pátého sloupce 27 o tři sloupce vpravo, jehož čtvrtý východ 9 je spojen přes druhou propojku 54 s pátým východem 10 šestého sloupce 28 o jeden sloupec vpravo, jehož pátý východ 10 je spojen přes dvanáctou propojku 64 se šestým východem 11 sedmého sloupce 29 o jeden sloupec vpravo, jehož šestý východ 11 je spojen přes čtvrtou propojku 56 se sedmým východem 12 čtvrtého sloupce 26 o tři sloupce vlevo, jehož sedmý východ 12 je spojen přes osmou propojku 60 s osmým východem

13 osmého sloupce 30 o čtyři sloupce vpravo, kde je první tandém ukončen.

Druhý tandém ve sledu /obr. 8/ začíná na prvním východu 6 druhého sloupce 24, kde je k němu připojeno vedení odchozího svazku. Zapojení druhého tandému je analogické výše popsanému zapojení prvního tandému, jen pořadové číslo sloupce všech východů v tandému je o jeden sloupec větší, s výjimkou osmého východu 13 prvního sloupce 23, protože v cyklickém zapojení se první sloupec 23 považuje za následující po posledním, osmém sloupci 30. Podobně lze popsat zapojení všech zbývajících šesti tandémů z první osmice ve sledu, znázorněném na obr. 8.

Každý tandém z druhé osmice tandémů /obr. 8/ začíná na devátém východu 14 příslušného sloupce, kde je k němu připojeno vedení. Popisem zapojení devátého tandému ve sledu, který začíná na devátém východu 14 prvního sloupce 23, budou popsány všechny tandémy z druhé osmice na obr. 8.

Devátý tandém ve sledu na obr. 8 je zobrazen na obr. 4. Je analogický odpovídající části prvního tandému ve sledu převodového pole s nejméně šestnácti bloky /obr. 3/. Má devátý východ 14 prvního sloupce 23 spojen přes čtrnáctou propojku 66 s desátým východem 15 třetího sloupce 25 o dva sloupce vpravo, jehož desátý východ 15 je spojen přes sedmou propojku 59 s jedenáctým východem 16 druhého sloupce 24 o jeden sloupec vlevo, jehož jedenáctý východ 16 je spojen přes jedenáctou propojku 63 s dvanáctým východem 17 pátého sloupce 27 o tři sloupce vpravo, jehož dvanáctý východ 17 je spojen přes třetí propojku 55 s třináctým východem 18 šestého sloupce 28 o jeden sloupec vpravo, jehož třináctý východ 18 je spojen přes třináctou propojku 65 se čtrnáctým východem 19 sedmého sloupce 29 o jeden sloupec vpravo, jehož čtrnáctý východ 19 je spojen přes pátou propojku 57 s patnáctým východem 20 čtvrtého sloupce 26 o tři sloupce vlevo, jehož patnáctý východ 20 je spojen přes devátou propojku 61 se šestnáctým východem 21 osmého sloupce 30 o čtyři sloupce vpravo, kde je tandém ukončen.

Desátý tandém ve sledu zobrazeném na obr. 8 začíná na devátém východu 14 druhého sloupce 24, kde je k němu připojeno vedení odchozího svazku. Zapojení desátého tandému je analogické výše popsanému zapojení devátého tandému, jen pořadové číslo sloupce všech východů v tandému je o jeden sloupec větší, s výjimkou šestnáctého východu 21 prvního sloupce 23, protože v cyklickém zapojení je první sloupec 23 považován za následující po posledním,

osmém sloupci 30. Podobně lze popsat zapojení všech zbývajících šesti tandémů z druhé osmice ve sledu, znázorněném na obr. 8.

Zapojení sledu převodového pole s osmi bloky a se šestnácti připojenými vedeními je základním zapojením pro sledy převodového pole s osmi bloky, ale s větším počtem připojených vedení než šestnáct vedení. Jedním z nich je sled převodového pole s osmi bloky a třiceti čtyřmi připojenými vedeními, znázorněný na obr. 9. Ve sledu je osm vedení připojeno na první východ 6 všech sloupců, dalších osm vedení na devátý východ 14 všech sloupců, stejně jako v základním zapojení na obr. 8. Vedení sedmnácté až dvacáté čtvrté jsou připojena na pátý východ 10 všech sloupců a v osmi tandémech základního zapojení /obr. 8/, na jejichž východ byla tato vedení připojena, je vynechána druhá propojka 54, takže jsou rozpojeny čtvrtý východ 9 a pátý východ 10 příslušných sloupců. Vedení dvacáté páté až třicáté druhé jsou připojena na třináctý východ 18 všech sloupců a v osmi tandémech základního zapojení /obr. 8/, na jejichž východ byla vedení připojena, je vynechána třetí propojka 55, takže jsou rozpojeny dvanáctý východ 17 a třináctý východ 18 příslušných sloupců. Zbývajících vedení třicáté třetí a třicáté čtvrté jsou připojena vždy na sedmý východ 12 prvního sloupce 23 a sedmého sloupce 29. V tandémech základního zapojení /obr. 8/, na jejichž východ byla tato poslední dvě vedení připojena, je vynechána čtvrtá propojka 56. Ve čtvrtém tandému jsou tím rozpojeny šestý východ 11 druhého sloupce 24 a sedmý východ 12 sedmého sloupce 29. V šestém tandému jsou tím rozpojeny šestý východ 11 čtvrtého sloupce 26 a sedmý východ 12 prvního sloupce 23.

Sled převodového pole s pěti bloky /obr. 10/, na který je připojeno dvacet vedení odchozího svazku, je zapojen pomocí dvaceti tandémů, z nichž je vždy pět tandémů ve čtyřech pěticích shodných a které se cyklicky opakují po sloupcích ve sledu. Každý tandém z první pětice tandémů začíná na prvním východu 6 příslušného sloupce, kde je k němu připojeno vedení. Ve schématu na obr. 10 jsou tyto východy vyznačeny šipkou. V cyklu zapojení opakujících se tandémů po sloupcích se poslední, pátý sloupec 27 ve sledu považuje za sousední prvnímu sloupci 23, jakoby byl sled nakreslen na válcové ploše. Popisem zapojení prvního tandému ve sledu, který začíná na prvním východu 6 prvního sloupce 23, budou popsány všechny tandémy z první pětice /obr. 10/.

První tandém sledu na obr. 10 je zobrazen na obr. 5. Je shod-

ný s odpovídající částí prvního tandému ve sledu převodového pole s nejméně šestnácti bloky /obr. 3/. Má první východ 6 prvního sloupce 23 spojen přes patnáctou propojku 79 s druhým východem 7 třetího sloupce 25 o dva sloupce vpravo, jehož druhý východ 7 je spojen přes šestou propojku 70 s třetím východem 8 druhého sloupce 24 o jeden sloupec vlevo, jehož třetí východ 8 je spojen přes desátou propojku 74 se čtvrtým východem 9 pátého sloupce 27 o tři sloupce vpravo, kde je první tandém ukončen.

Druhý tandém ve sledu /obr. 10/ začíná na prvním východu 6 druhého sloupce 24, kde je k němu připojeno vedení odchozího svazku. Zapojení druhého tandému je analogické výše popsanému zapojení prvního tandému, jen pořadové číslo sloupce všech východů v tandému je o jeden sloupec větší, s výjimkou čtvrtého východu 9 prvního sloupce 23, protože v cyklickém zapojení se první sloupec 23 považuje za následující po posledním, pátém sloupci 27. Podobně lze popsat zapojení všech zbývajících tří tandémů z první pětice ve sledu, znázorněném na obr. 10.

Každý tandém z druhé pětice tandémů /obr. 10/ začíná na pátém východu 10 příslušného sloupce, kde je k němu připojeno vedení. Popisem zapojení šestého tandému ve sledu, který začíná na pátém východu 10 třetího sloupce 25, budou popsány všechny tandémy z druhé pětice na obr. 10.

Šestý tandém ve sledu na obr. 10 je zobrazen na obr. 5. Je analogický odpovídající částí prvního tandému ve sledu převodového pole s nejméně šestnácti bloky /obr. 3/. Má pátý východ 10 třetího sloupce 25 spojen přes dvanáctou propojku 76 se šestým východem 11 čtvrtého sloupce 26 o jeden sloupec vpravo, jehož šestý východ 11 je spojen přes čtvrtou propojku 68 se sedmým východem 12 prvního sloupce 23 o tři sloupce vlevo, jehož sedmý východ 12 je spojen přes osmou propojku 72 s osmým východem 13 pátého sloupce 27 o čtyři sloupce vpravo, kde je tandém ukončen.

Sedmý tandém ve sledu zobrazeném na obr. 10 začíná na pátém východu 10 čtvrtého sloupce 26, kde je k němu připojeno vedení. Zapojení sedmého tandému je analogické výše popsanému zapojení šestého tandému, jen pořadové číslo sloupce všech východů v tandému je o jeden sloupec větší, s výjimkou osmého východu 13 prvního sloupce 23, protože v cyklickém zapojení je první sloupec 23 považován za následující po posledním, pátém sloupci 27. Podobně lze popsat zapojení všech zbývajících tří tandémů z druhé pětice ve sledu, znázorněném na obr. 10.

Každý tandém z třetí pětice tandémů /obr. 10/ začíná na devátém východu 14 příslušného sloupce, kde je k němu připojeno vedení. Popisem zapojení jedenáctého tandému ve sledu, který začíná na devátém východu 14 prvního sloupce 23, budou popsány všechny tandémy z třetí pětice na obr. 10.

Jedenáctý tandém ve sledu na obr. 10 je zobrazen na obr. 5. Je analogický odpovídající části prvního tandému ve sledu převodového pole s nejméně šestnácti bloky /obr. 3/. Má devátý východ 14 prvního sloupce 23 spojen přes čtrnáctou propojku 78 s desátým východem 15 třetího sloupce 25 o dva sloupce vpravo, jehož desátý východ 15 je spojen přes sedmou propojku 71 s jedenáctým východem 16 druhého sloupce 24 o jeden sloupec vlevo, jehož jedenáctý východ 16 je spojen přes jedenáctou propojku 75 s dvanáctým východem 17 pátého sloupce 27 o tři sloupce vpravo, kde je tandém ukončen.

Dvanáctý tandém ve sledu zobrazeném na obr. 10 začíná na devátém východu 14 druhého sloupce 24, kde je k němu připojeno vedení. Zapojení dvanáctého tandému je analogické výše popsanému zapojení jedenáctého tandému, jen pořadové číslo sloupce všech východů v tandému je o jeden sloupec větší, s výjimkou dvanáctého východu 17 prvního sloupce 23, protože v cyklickém zapojení je první sloupec 23 považován za následující po posledním, pátém sloupci 27. Podobně lze popsat zapojení všech zbývajících tří tandémů ze třetí pětice ve sledu, znázorněném na obr. 10.

Každý tandém ze čtvrté pětice tandémů /obr. 10/ začíná na třináctém východu 18 příslušného sloupce, kde je k němu připojeno vedení. Popisem zapojení šestnáctého tandému ve sledu, který začíná na třináctém východu 18 třetího sloupce 25, budou popsány všechny tandémy ze čtvrté pětice na obr. 10.

Šestnáctý tandém ve sledu na obr. 10 je zobrazen na obr. 5. Je analogický odpovídající části prvního tandému ve sledu převodového pole s nejméně šestnácti bloky /obr. 3/. Má třináctý východ 18 třetího sloupce 25 spojen přes třináctou propojku 77 se čtrnáctým východem 19 čtvrtého sloupce 26 o jeden sloupec vpravo, jehož čtrnáctý východ 19 je spojen přes pátou propojku 69 s patnáctým východem 20 prvního sloupce 23 o tři sloupce vlevo, jehož patnáctý východ 20 je spojen přes devátou propojku 73 se šestnáctým východem 21 pátého sloupce 27 o čtyři sloupce vpravo, kde je tandém ukončen.

Sedmnáctý tandém ve sledu zobrazeném na obr. 10 začíná na třináctém východu 18 čtvrtého sloupce 26, kde je k němu připojeno

vedení. Zapojení sedmnáctého tandému je analogické výše popsanému zapojení šestnáctého tandému, jen pořadové číslo sloupce všech východů v tandému je o jeden větší, s výjimkou šestnáctého východu 21 prvního sloupce 23, protože v cyklickém zapojení je první sloupec 23 považován za následující po posledním, pátém sloupci 27. Podobně lze popsat zapojení všech zbývajících tří tandémů ze čtvrté pětice ve sledu, znázorněném na obr. 10.

Zapojení sledu převodového pole s pěti bloky a s dvaceti připojenými vedeními je základním zapojením pro sledy převodového pole s pěti bloky, ale s větším počtem připojených vedení než dvacet vedení. Jedním z nich je sled převodového pole s pěti bloky a třiceti dvěma připojenými vedeními, znázorněný na obr. 11. Ve sledu je pět vedení připojeno na první východ 6 všech sloupců, dalších pět vedení na pátý východ 10 všech sloupců, dalších pět vedení na devátý východ 14 všech sloupců, dalších pět vedení na třináctý východ 18 všech sloupců, stejně jako v základním zapojení na obr. 10. Vedení dvacáté první až dvacáté páté jsou připojena na sedmý východ 12 všech sloupců a v pěti tandémech základního zapojení /obr. 10/, na jejichž východ byla tato vedení připojena, je vynechána čtvrtá propojka 68, takže jsou rozpojeny šestý východ 11 a sedmý východ 12 příslušných sloupců. Vedení dvacáté šesté až třicáté jsou připojena na patnáctý východ 20 všech sloupců a v pěti tandémech základního zapojení /obr. 10/, na jejichž východ byla tato vedení připojena, je vynechána pátá propojka 69, takže jsou rozpojeny čtrnáctý východ 19 a patnáctý východ 20 příslušných sloupců. Zbývajících vedení třicáté první a třicáté druhé jsou připojena vždy na třetí východ 8 prvního sloupce 23 a čtvrtého sloupce 26. V tandémech základního zapojení /obr. 10/, na jejichž východ byla tato dvě vedení připojena, je vynechána šestá propojka 70. V třetím tandému jsou tím rozpojeny druhý východ 7 pátého sloupce 27 a třetí východ 8 čtvrtého sloupce 26. V pátém tandému jsou tím rozpojeny druhý východ 7 druhého sloupce 24 a třetí východ 8 prvního sloupce 23.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zapojení převodových polí na spojovacím stupni telefonní ústředny, tvořeném skupinou alespoň pěti bloků, jejichž východy jsou sestaveny do sloupců se šestnácti východy ve sloupci, a z každého bloku je v převodovém poli do odchozího svazku zapojen shodný počet celistvých sloupců, zapojených po jednom ve shodném počtu oddělených sledů převodového pole, a ve sloupci je volný východ z bloku hledán cyklicky s náhodným počátečním východem, vyznačené tím, že ve sledu převodového pole s nejméně šestnácti bloky, na který je připojen počet vedení odchozího svazku rovný počtu bloků v převodovém poli, jsou vedení připojena po jednom na první východ /6/ všech sloupců ve sledu a ostatní východy jsou na tato vedení zapojeny v počtu bloků shodných tandémech, začínajících na prvním východu /6/ všech sloupců ve sledu a opakujících se cyklicky po jednotlivých sloupcích, přičemž poslední sloupec ve sledu se považuje za sousední prvnímu sloupci, a ve sledu převodového pole s nejméně osmi bloky až nejvíce patnácti bloky, na který je připojen počet vedení odchozího svazku rovný dvojnásobku počtu bloků v převodovém poli, je počet vedení rovný počtu bloků v převodovém poli připojen na první východ /6/ všech sloupců ve sledu a druhý východ /7/ až osmý východ /13/ všech sloupců ve sledu jsou na tato vedení zapojeny v počtu bloků shodných tandémech, začínajících na prvním východu /6/ všech sloupců ve sledu, a opakujících se cyklicky po jednotlivých sloupcích, přičemž poslední sloupec ve sledu se považuje za sousední prvnímu sloupci, zbylý počet vedení připojených na sled, rovný počtu bloků v převodovém poli, je připojen na devátý východ /14/ všech sloupců ve sledu a desátý východ /15/ až šestnáctý východ /21/ všech sloupců ve sledu jsou na tato vedení zapojeny v počtu bloků shodných tandémech, začínajících na devátém východu /14/ všech sloupců ve sledu a opakujících se cyklicky po jednotlivých sloupcích, přičemž poslední sloupec ve sledu se považuje za sousední prvnímu sloupci, a ve sledu převodového pole s nejméně pěti bloky až nejvíce sedmi bloky, na který je připojen počet vedení odchozího svazku rovný čtyřnásobku počtu bloků v převodovém poli, je počet vedení rovný počtu bloků v převodovém poli připojen na první východ /6/ všech sloupců ve sledu a druhý východ /7/ až čtvrtý východ /9/ všech sloupců ve sledu jsou na tato vedení zapojeny v počtu blo-

ků shodných tandémech, začínajících na prvním východu /6/ všech sloupců ve sledu, a opakujících se cyklicky po jednotlivých sloupcích, přičemž poslední sloupec ve sledu se považuje za sousední prvnímu sloupci, další počet vedení připojených na sled, rovný počtu bloků v převodovém poli, je připojen na pátý východ /10/ všech sloupců ve sledu a šestý východ /11/ až osmý východ /13/ všech sloupců ve sledu jsou na tato vedení zapojeny v počtu bloků shodných tandémech; začínajících na pátém východu /10/ všech sloupců ve sledu a opakujících se cyklicky po jednotlivých sloupcích, přičemž poslední sloupec ve sledu se považuje za sousední prvnímu sloupci, další počet vedení připojených na sled, rovný počtu bloků v převodovém poli, je připojen na devátý východ /14/ všech sloupců ve sledu, a desátý východ /15/ až dvanáctý východ /17/ všech sloupců ve sledu jsou na tato vedení zapojeny v počtu bloků shodných tandémech, začínajících na devátém východu /14/ všech sloupců ve sledu a opakujících se cyklicky po jednotlivých sloupcích, přičemž poslední sloupec ve sledu se považuje za sousední prvnímu sloupci, zbylý počet vedení připojených na sled, rovný počtu bloků v převodovém poli, je připojen na třináctý východ /18/ všech sloupců ve sledu a čtrnáctý východ /19/ až šestnáctý východ /21/ všech sloupců ve sledu jsou na tato vedení zapojeny v počtu bloků shodných tandémech, začínajících na třináctém východu /18/ všech sloupců ve sledu a opakujících se cyklicky po jednotlivých sloupcích, přičemž poslední sloupec ve sledu se považuje za sousední prvnímu sloupci.

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že ve sledu převodového pole s nejméně šestnácti bloky první tandem má první východ /6/ prvního sloupce /23/ spojen přes patnáctou propojku /53/ s druhým východem /7/ třetího sloupce /25/ o dva sloupce vpravo, jehož druhý východ /7/ je spojen přes šestou propojku /44/ s třetím východem /8/ druhého sloupce /24/ o jeden sloupec vlevo, jehož třetí východ /8/ je spojen přes desátou propojku /48/ se čtvrtým východem /9/ pátého sloupce /27/ o tři sloupce vpravo, jehož čtvrtý východ /9/ je spojen přes druhou propojku /40/ s pátým východem /10/ šestého sloupce /28/ o jeden sloupec vpravo, jehož pátý východ /10/ je spojen přes dvanáctou propojku /50/ se šestým východem /11/ sedmého sloupce /29/ o jeden sloupec vpravo, jehož šestý východ /11/ je spojen přes čtvrtou propojku /42/ se sedmým východem /12/ čtvrtého sloupce /26/ o tři sloupce vlevo, jehož sedmý východ /12/ je spojen přes osmou pro-

pojku /46/ s osmým východem /13/ osmého sloupce /30/ o čtyři sloupce vpravo, jehož osmý východ /13/ je spojen přes první propojku /39/ s devátým východem /14/ devátého sloupce /31/ o jeden sloupec vpravo, jehož devátý východ /14/ je spojen přes čtrnáctou propojku /52/ s desátým východem /15/ jedenáctého sloupce /33/ o dva sloupce vpravo, jehož desátý východ /15/ je spojen přes sedmou propojku /45/ s jedenáctým východem /16/ desátého sloupce /32/ o jeden sloupec vlevo, jehož jedenáctý východ /16/ je spojen přes jedenáctou propojku /49/ s dvanáctým východem /17/ třináctého sloupce /35/ o tři sloupce vpravo, jehož dvanáctý východ /17/ je spojen přes třetí propojku /41/ se třináctým východem /18/ čtrnáctého sloupce /36/ o jeden sloupec vpravo, jehož třináctý východ /18/ je spojen přes třináctou propojku /51/ se čtrnáctým východem /19/ patnáctého sloupce /37/ o jeden sloupec vpravo, jehož čtrnáctý východ /19/ je spojen přes pátou propojku /43/ s patnáctým východem /20/ dvanáctého sloupce /34/ o tři sloupce vlevo, jehož patnáctý východ /20/ je spojen přes devátou propojku /47/ se šestnáctým východem /21/ šestnáctého sloupce /38/ o čtyři sloupce vpravo, kde je první tandém ukončen.

3. Zapojení podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že vedení s pořadovým číslem větším než počet bloků v převodovém poli a ne větším než dvojnásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na devátý východ /14/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny osmý východ /13/ a devátý východ /14/ příslušných sloupců vynecháním první propojky /39/, vedení s pořadovým číslem větším než dvojnásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než trojnásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na pátý východ /10/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny čtvrtý východ /9/ a pátý východ /10/ příslušných sloupců vynecháním druhé propojky /40/, vedení s pořadovým číslem větším než trojnásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než čtyřnásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na třináctý východ /18/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny dvanáctý východ /17/ a třináctý východ /18/ příslušných sloupců vynecháním třetí propojky /41/, vedení s pořadovým číslem větším než čtyřnásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než pětinasobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na sedmý východ /12/ jednotlivých sloupců ve

sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny šestý východ /11/ a sedmý východ /12/ příslušných sloupců vynecháním čtvrté propojky /42/, vedení s pořadovým číslem větším než pětinasobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než šestinasobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na patnáctý východ /20/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny čtrnáctý východ /19/ a patnáctý východ /20/ příslušných sloupců vynecháním páté propojky /43/, vedení s pořadovým číslem větším než šestinasobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než sedminásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na třetí východ /8/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny druhý východ /7/ a třetí východ /8/ příslušných sloupců vynecháním šesté propojky /44/, vedení s pořadovým číslem větším než sedminásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než osminásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na jedenáctý východ /16/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny desátý východ /15/ a jedenáctý východ /16/ příslušných sloupců vynecháním sedmé propojky /45/, vedení s pořadovým číslem větším než osminásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než devítinasobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na osmý východ /13/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny sedmý východ /12/ a osmý východ /13/ příslušných sloupců vynecháním osmé propojky /46/, vedení s pořadovým číslem větším než devítinasobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než desetinásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na šestnáctý východ /21/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny patnáctý východ /20/ a šestnáctý východ /21/ příslušných sloupců vynecháním deváté propojky /47/, vedení s pořadovým číslem větším než desetinásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než jedenáctinasobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na čtvrtý východ /9/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny třetí východ /8/ a čtvrtý východ /9/ příslušných sloupců vynecháním desáté propojky /48/, vedení s pořadovým číslem větším než jedenáctinasobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než dva-

náctinásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na dvanáctý východ /17/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny jedenáctý východ /16/ a dvanáctý východ /17/ příslušných sloupců vynecháním jedenácté propojky /49/, vedení s pořadovým číslem větším než dvanáctinásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než třináctinásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na šestý východ /11/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny pátý východ /10/ a šestý východ /11/ příslušných sloupců vynecháním dvanácté propojky /50/, vedení s pořadovým číslem větším než třináctinásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než čtrnáctinásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na čtrnáctý východ /19/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny třináctý východ /18/ a čtrnáctý východ /19/ příslušných sloupců vynecháním třinácté propojky /51/, vedení s pořadovým číslem větším než čtrnáctinásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než patnáctinásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na desátý východ /15/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny devátý východ /14/ a desátý východ /15/ příslušných sloupců vynecháním čtrnácté propojky /52/, vedení s pořadovým číslem větším než patnáctinásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než šestnáctinásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na druhý východ /7/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny první východ /6/ a druhý východ /7/ příslušných sloupců vynecháním patnácté propojky /53/.

4. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že ve sledu převodového pole s nejméně osmi bloky až nejvíce patnácti bloky první tandém má první východ /6/ prvního sloupce /23/ spojen přes patnáctou propojku /67/ s druhým východem /7/ třetího sloupce /25/ o dva sloupce vpravo, jehož druhý východ /7/ je spojen přes šestou propojku /58/ s třetím východem /8/ druhého sloupce /24/ o jeden sloupec vlevo, jehož třetí východ /8/ je spojen přes desátou propojku /62/ se čtvrtým východem /9/ pátého sloupce /27/ o tři sloupce vpravo, jehož čtvrtý východ /9/ je spojen přes druhou propojku /54/ s pátým východem /10/ šestého sloupce /28/ o jeden sloupec vpravo, jehož pátý východ /10/ je spojen přes

dvanáctou propojku /64/ se šestým východem /11/ sedmého sloupce /29/ o jeden sloupec vpravo, jehož šestý východ /11/ je spojen přes čtvrtou propojku /56/ se sedmým východem /12/ čtvrtého sloupce /26/ o tři sloupce vlevo, jehož sedmý východ /12/ je spojen přes osmou propojku /60/ s osmým východem /13/ osmého sloupce /30/ o čtyři sloupce vpravo, kde je první tandém ukončen, a tandém s pořadovým číslem rovným o jeden zvětšenému počtu bloků v převodovém poli má devátý východ /14/ prvního sloupce /23/ spojen přes čtrnáctou propojku /66/ s desátým východem /15/ třetího sloupce /25/ o dva sloupce vpravo, jehož desátý východ /15/ je spojen přes sedmou propojku /59/ s jedenáctým východem /16/ druhého sloupce /24/ o jeden sloupec vlevo, jehož jedenáctý východ /16/ je spojen přes jedenáctou propojku /63/ s dvanáctým východem /17/ pátého sloupce /27/ o tři sloupce vpravo, jehož dvanáctý východ /17/ je spojen přes třetí propojku /55/ s třináctým východem /18/ šestého sloupce /28/ o jeden sloupec vpravo, jehož třináctý východ /18/ je spojen přes třináctou propojku /65/ se čtrnáctým východem /19/ sedmého sloupce /29/ o jeden sloupec vpravo, jehož čtrnáctý východ /19/ je spojen přes pátou propojku /57/ s patnáctým východem /20/ čtvrtého sloupce /26/ o tři sloupce vlevo, jehož patnáctý východ /20/ je spojen přes devátou propojku /61/ se šestnáctým východem /21/ osmého sloupce /30/ o čtyři sloupce vpravo, kde je tandém ukončen.

5. Zapojení podle bodů 1 až 4, vyznačené tím, že vedení s pořadovým číslem větším než dvojnásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než trojnásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na pátý východ /10/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny čtvrtý východ /9/ a pátý východ /10/ příslušných sloupců vynecháním druhé propojky /54/, vedení s pořadovým číslem větším než trojnásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než čtyřnásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na třináctý východ /18/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny dvanáctý východ /17/ a třináctý východ /18/ příslušných sloupců vynecháním třetí propojky /55/, vedení s pořadovým číslem větším než čtyřnásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než pětinásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na sedmý východ /12/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny šestý vý-

chod /11/ a sedmý východ /12/ příslušných sloupců vynecháním čtvrté propojky /56/, vedení s pořadovým číslem větším než pětinašobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než šestinašobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na patnáctý východ /20/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny čtrnáctý východ /19/ a patnáctý východ /20/ příslušných sloupců vynecháním páté propojky /57/, vedení s pořadovým číslem větším než šestinašobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než sedminašobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na třetí východ /8/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny druhý východ /7/ a třetí východ /8/ příslušných sloupců vynecháním šesté propojky /58/, vedení s pořadovým číslem větším než sedminašobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než osminašobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na jedenáctý východ /16/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny desátý východ /15/ a jedenáctý východ /16/ příslušných sloupců vynecháním sedmé propojky /59/, vedení s pořadovým číslem větším než osminašobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než devítinašobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na osmý východ /13/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny sedmý východ /12/ a osmý východ /13/ příslušných sloupců vynecháním osmé propojky /60/, vedení s pořadovým číslem větším než devítinašobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než desetinášobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na šestnáctý východ /21/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny patnáctý východ /20/ a šestnáctý východ /21/ příslušných sloupců vynecháním deváté propojky /61/, vedení s pořadovým číslem větším než desetinášobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než jedenáctinašobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na čtvrtý východ /9/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny třetí východ /8/ a čtvrtý východ /9/ příslušných sloupců vynecháním desáté propojky /62/, vedení s pořadovým číslem větším než jedenáctinašobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než dvanáctinašobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na dvanáctý východ /17/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tan-

dému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny jedenáctý východ /16/ a dvanáctý východ /17/ příslušných sloupců vynecháním jedenácté propojky /63/, vedení s pořadovým číslem větším než dvanáctinásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než třináctinásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na šestý východ /11/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny pátý východ /10/ a šestý východ /11/ příslušných sloupců vynecháním dvanácté propojky /64/, vedení s pořadovým číslem větším než třináctinásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než čtrnáctinásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na čtrnáctý východ /19/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny třináctý východ /18/ a čtrnáctý východ /19/ příslušných sloupců vynecháním třinácté propojky /65/, vedení s pořadovým číslem větším než čtrnáctinásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než patnáctinásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na desátý východ /15/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny devátý východ /14/ a desátý východ /15/ příslušných sloupců vynecháním čtrnácté propojky /66/, vedení s pořadovým číslem větším než patnáctinásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než šestnáctinásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na druhý východ /7/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny první východ /6/ a druhý východ /7/ příslušných sloupců vynecháním patnácté propojky /67/.

6. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že ve sledu převodového pole s nejméně pěti bloky až nejvíce sedmi bloky první tandém má první východ /6/ prvního sloupce /23/ spojen přes patnáctou propojku /79/ s druhým východem /7/ třetího sloupce /25/ o dva sloupce vpravo, jehož druhý východ /7/ je spojen přes šestou propojku /70/ s třetím východem /8/ druhého sloupce /24/ o jeden sloupec vlevo, jehož třetí východ /8/ je spojen přes desátou propojku /74/ se čtvrtým východem /9/ pátého sloupce /27/ o tři sloupce vpravo, kde je první tandém ukončen, a tandém s pořadovým číslem rovným o jeden zvětšenému počtu bloků v převodovém poli má pátý východ /10/ třetího sloupce /25/ spojen přes dvanáctou propojku /76/ se šestým východem /11/ čtvrtého sloupce /26/ o jeden sloupec vpravo, jehož šestý východ /11/ je

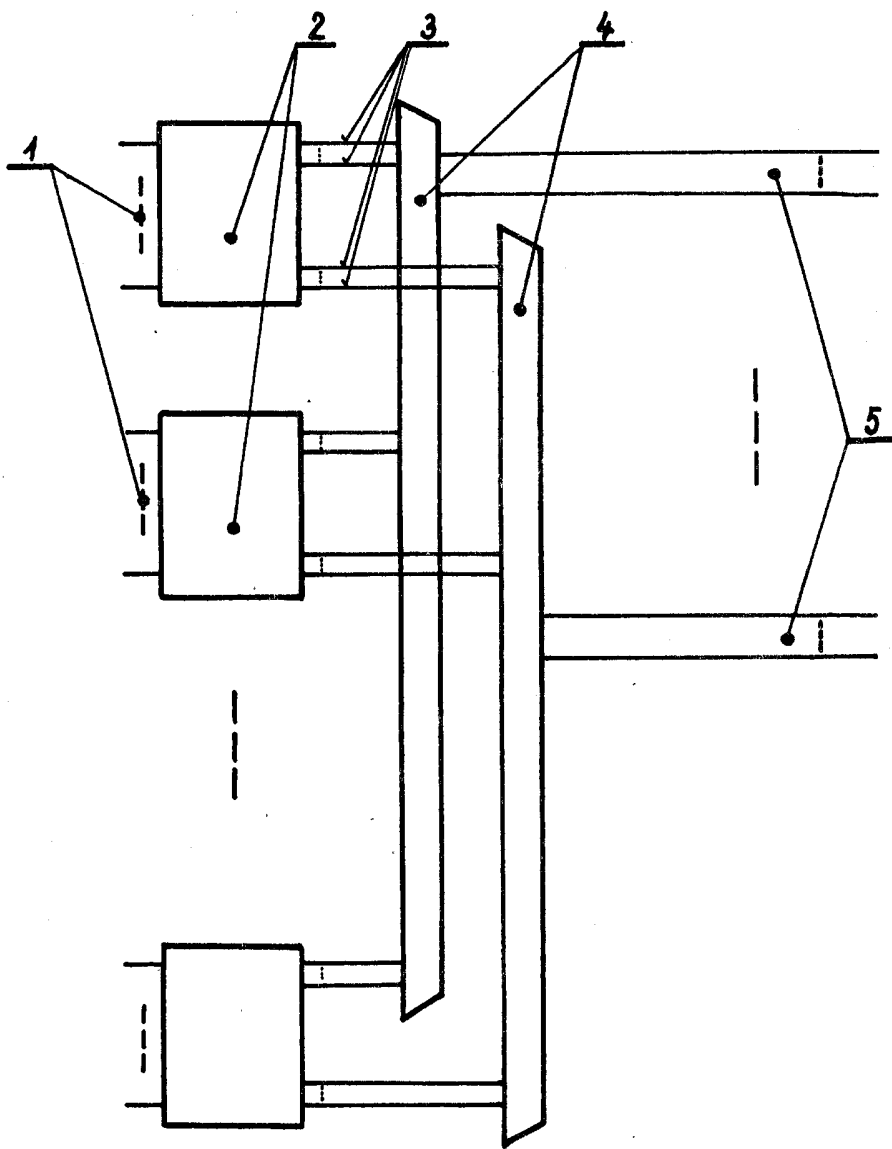
spojen přes čtvrtou propojku /68/ se sedmým východem /12/ prvního sloupce /23/ o tři sloupce vlevo, jehož sedmý východ /12/ je spojen přes osmou propojku /72/ s osmým východem /13/ pátého sloupce /27/ o čtyři sloupce vpravo, kde je tandém ukončen, a tandém s pořadovým číslem rovným o jeden zvětšenému dvojnásobku počtu bloků v převodovém poli má devátý východ /14/ prvního sloupce /23/ spojen přes čtrnáctou propojku /78/ s desátým východem /15/ třetího sloupce /25/ o dva sloupce vpravo, jehož desátý východ /15/ je spojen přes sedmou propojku /71/ s jedenáctým východem /16/ druhého sloupce /24/ o jeden sloupec vlevo, jehož jedenáctý východ /16/ je spojen přes jedenáctou propojku /75/ s dvanáctým východem /17/ pátého sloupce /27/ o tři sloupce vpravo, kde je tandém ukončen, a tandém s pořadovým číslem rovným o jeden zvětšenému trojnásobku počtu bloků v převodovém poli má třináctý východ /18/ třetího sloupce /25/ spojen přes třináctou propojku /77/ se čtrnáctým východem /19/ čtvrtého sloupce /26/ o jeden sloupec vpravo, jehož čtrnáctý východ /19/ je spojen přes pátou propojku /69/ s patnáctým východem /20/ prvního sloupce /23/ o tři sloupce vlevo, jehož patnáctý východ /20/ je spojen přes devátou propojku /73/ se šestnáctým východem /21/ pátého sloupce /27/ o čtyři sloupce vpravo, kde je tandém ukončen.

7. Zapojení podle bodů 1 a 6, vyznačené tím, že vedení s pořadovým číslem větším než čtyřnásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než pětinnásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na sedmý východ /12/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny šestý východ /11/ a sedmý východ /12/ příslušných sloupců vynecháním čtvrté propojky /68/, vedení s pořadovým číslem větším než pětinnásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než šestinnásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na patnáctý východ /20/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny čtrnáctý východ /19/ a patnáctý východ /20/ příslušných sloupců vynecháním páté propojky /69/, vedení s pořadovým číslem větším než šestinnásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než sedminásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na třetí východ /8/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny druhý východ /7/ a třetí východ /8/ příslušných sloupců vynecháním šesté propojky /70/, vedení s pořadovým číslem větším než sedminásobek počtu bloků v

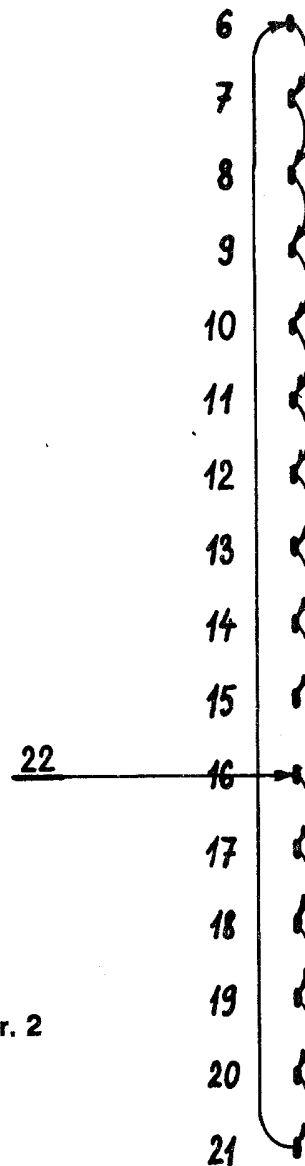
převodovém poli a ne větším než osminásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na jedenáctý východ /16/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny desátý východ /15/ a jedenáctý východ /16/ příslušných sloupců vynecháním sedmé propojky /71/, vedení s pořadovým číslem větším než osminásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než devítinásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na osmý východ /13/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny sedmý východ /12/ a osmý východ /13/ příslušných sloupců vynecháním osmé propojky /72/, vedení s pořadovým číslem větším než devítinásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než desetinásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na šestnáctý východ /21/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny patnáctý východ /20/ a šestnáctý východ /21/ příslušných sloupců vynecháním deváté propojky /73/, vedení s pořadovým číslem větším než desetinásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než jedenáctinásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na čtvrtý východ /9/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny třetí východ /8/ a čtvrtý východ /9/ příslušných sloupců vynecháním desáté propojky /74/, vedení s pořadovým číslem větším než jedenáctinásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než dvanáctinásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na dvanáctý východ /17/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny jedenáctý východ /16/ a dvanáctý východ /17/ příslušných sloupců vynecháním jedenácté propojky /75/, vedení s pořadovým číslem větším než dvanáctinásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než třináctinásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na šestý východ /11/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny pátý východ /10/ a šestý východ /11/ příslušných sloupců vynecháním dvanácté propojky /76/, vedení s pořadovým číslem větším než třináctinásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než čtrnáctinásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na čtrnáctý východ /19/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny třináctý východ /18/ a čtrnáctý východ /19/ příslušných sloupců vynecháním

třinácté propojky /77/, vedení s pořadovým číslem větším než čtrnáctinásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než patnáctinásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na desátý východ /15/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny devátý východ /14/ a desátý východ /15/ příslušných sloupců vynecháním čtrnácté propojky /78/, vedení s pořadovým číslem větším než patnáctinásobek počtu bloků v převodovém poli a ne větším než šestnáctinásobek tohoto počtu jsou připojena po jednom na druhý východ /7/ jednotlivých sloupců ve sledu rovnoměrně po sledu a v tandému, na který je vedení připojeno, jsou rozpojeny první východ /6/ a druhý východ /7/ příslušných sloupců vynecháním patnácté propojky /79/.

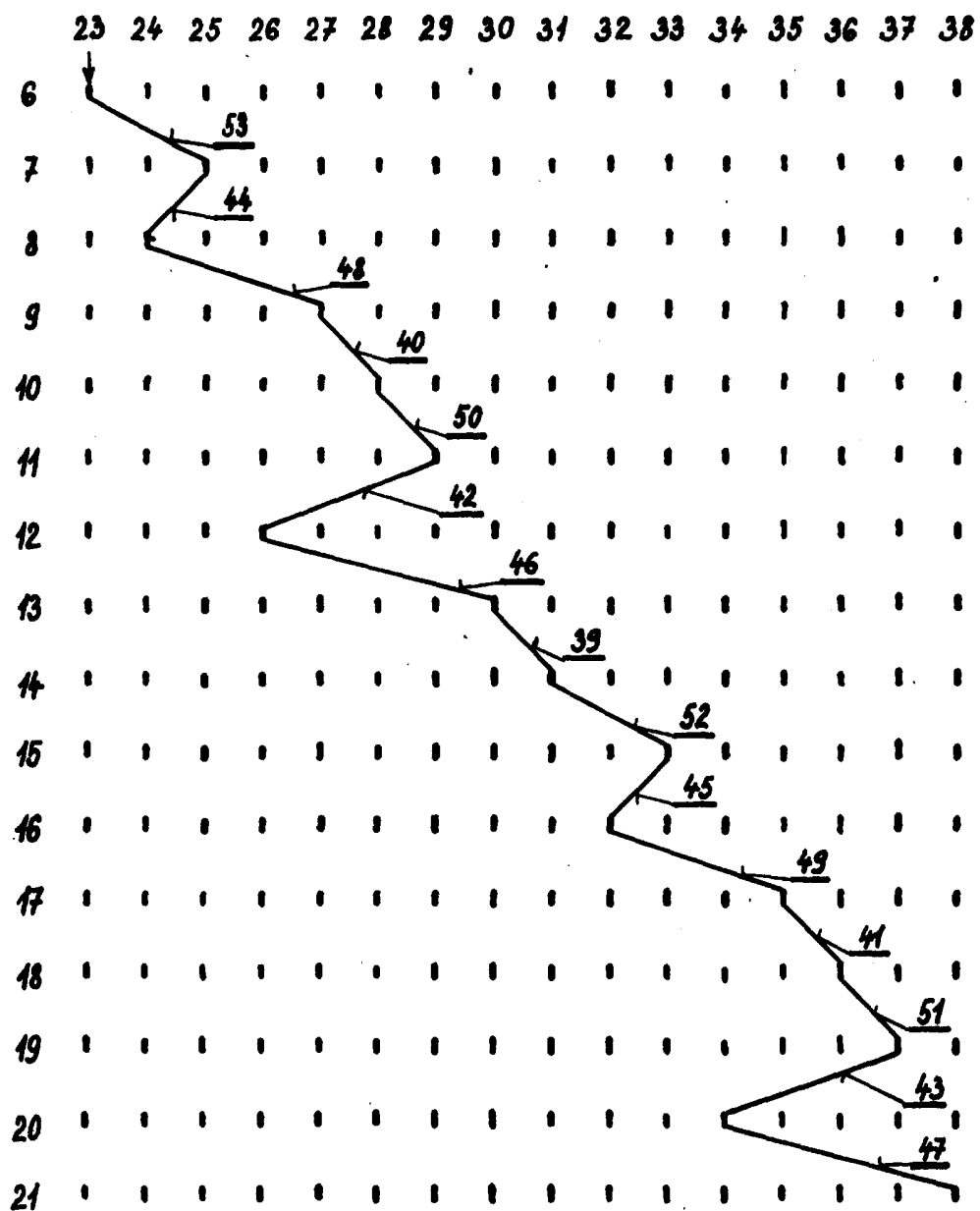
8 výkresů



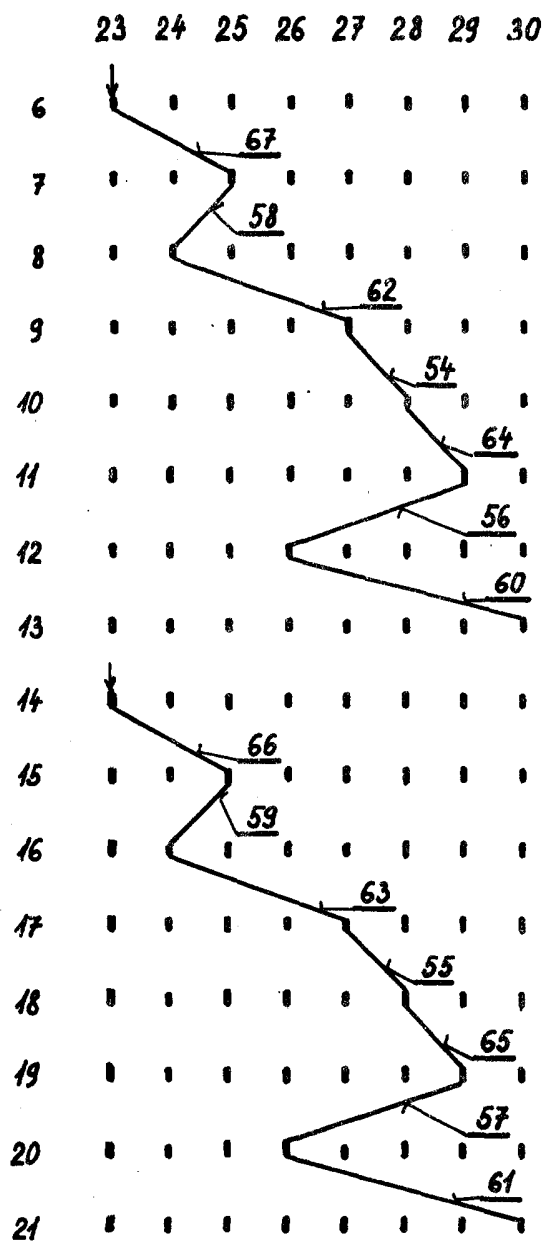
Obr. 1



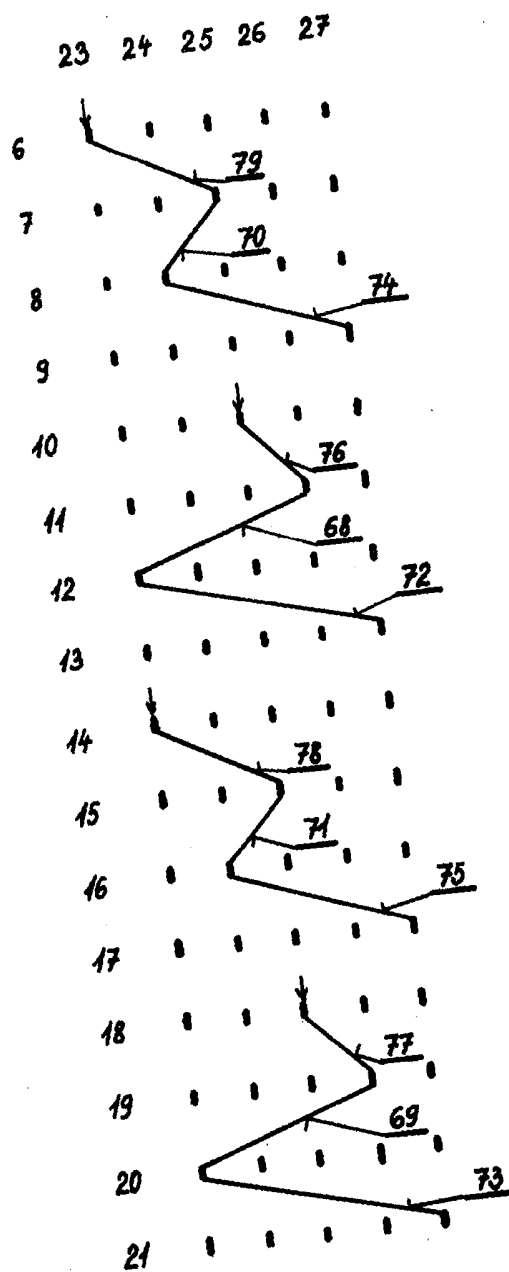
Obr. 2



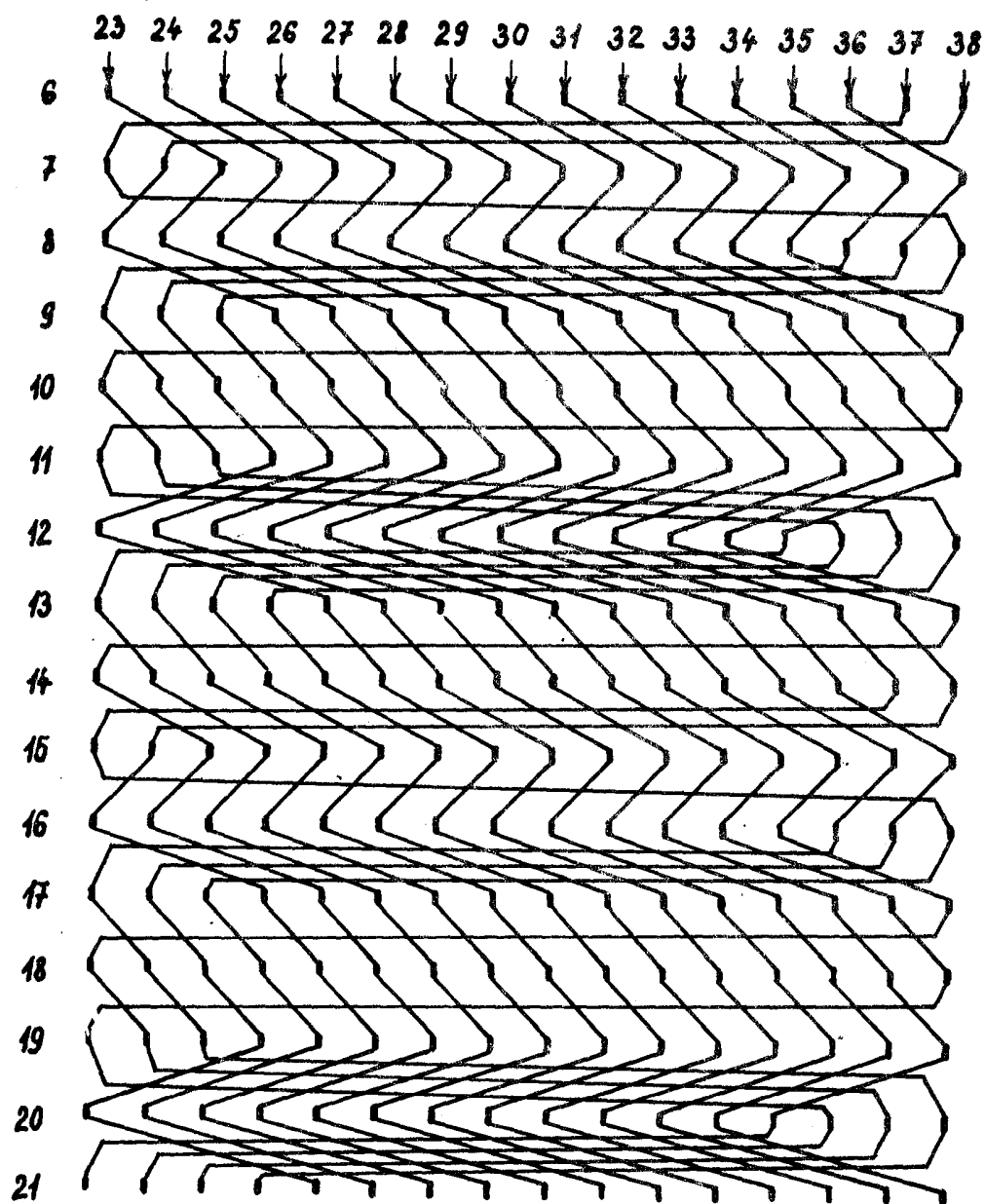
Obr. 3



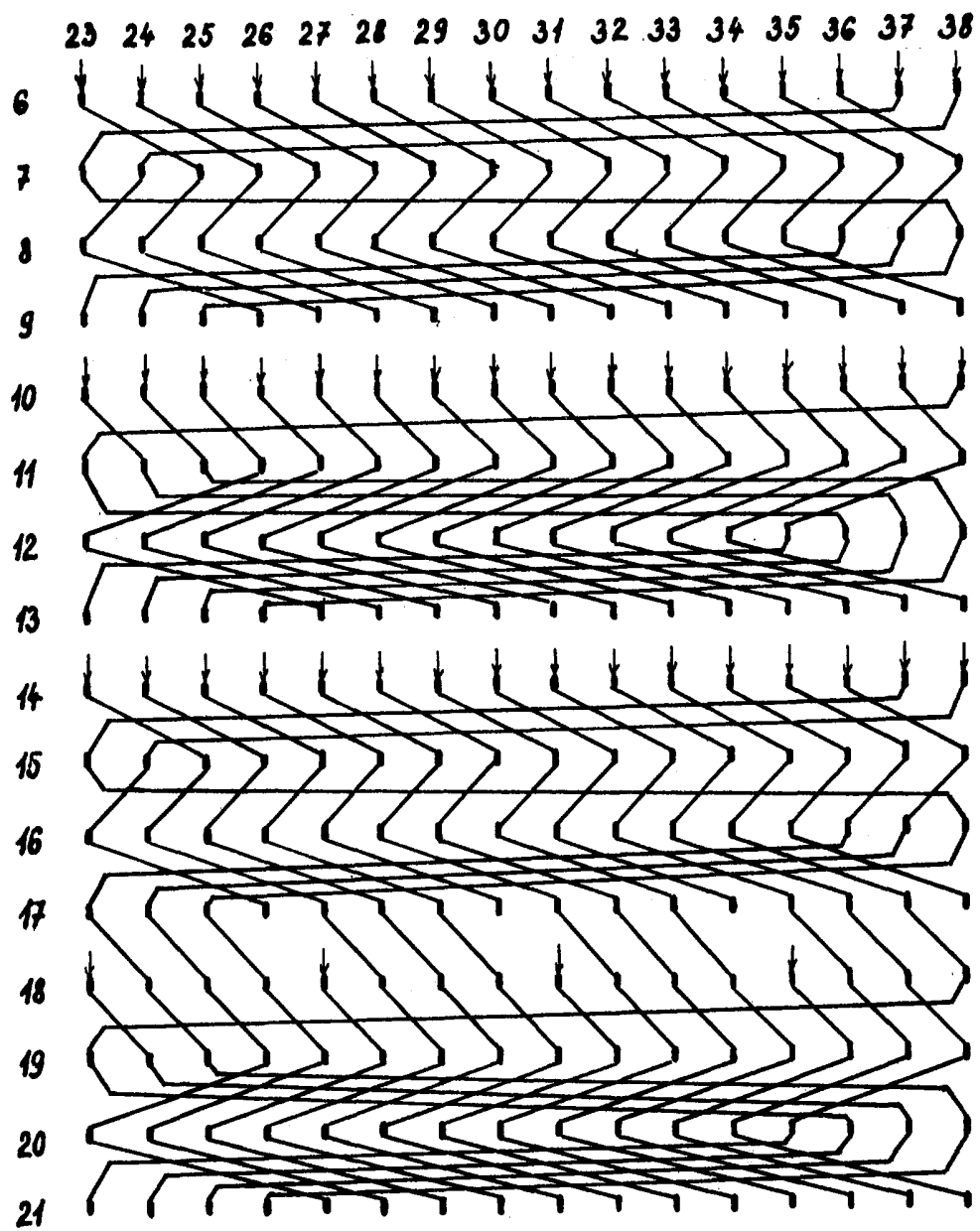
Obr. 4



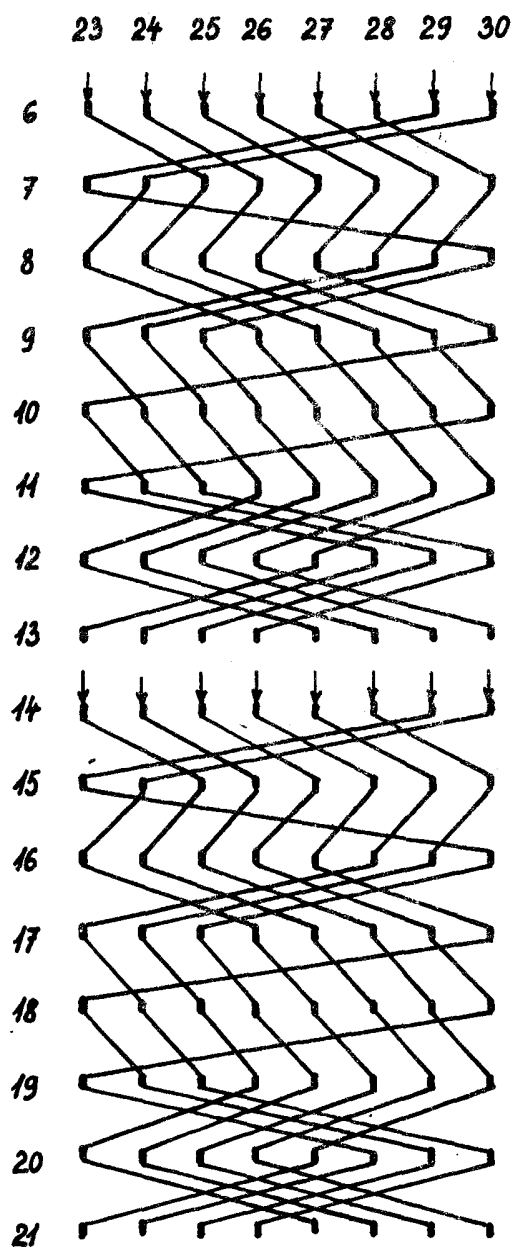
Obr. 5



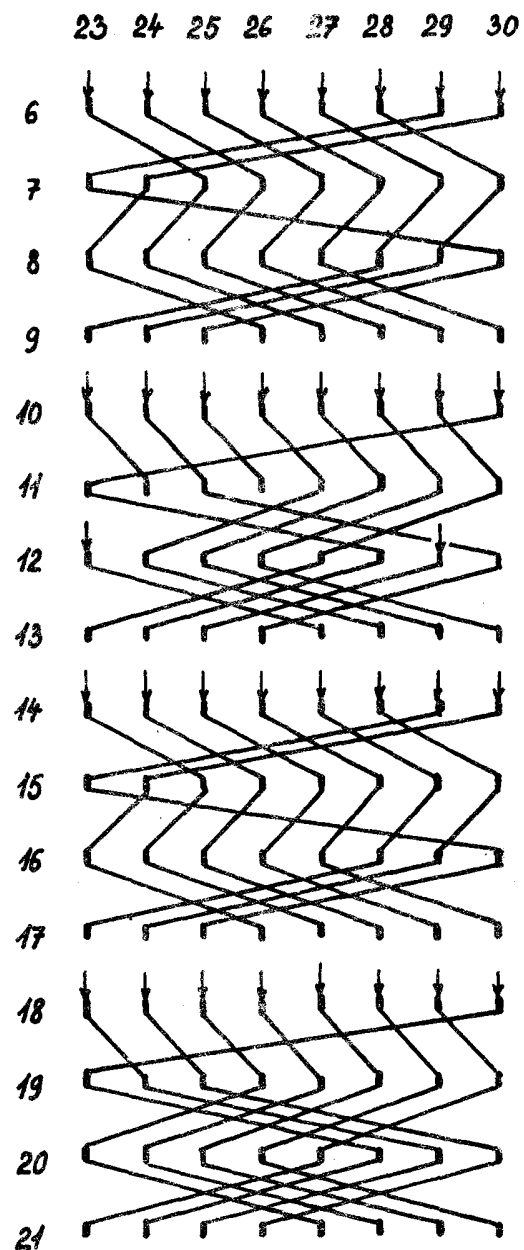
Obr. 6



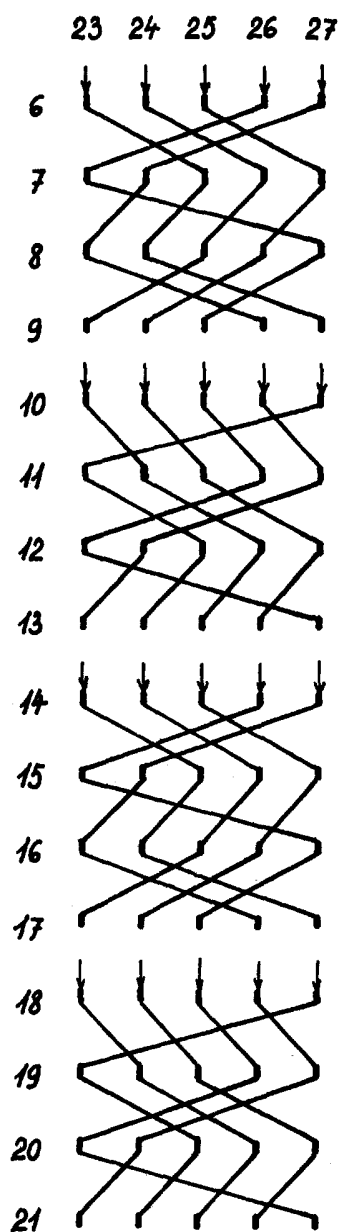
Obr. 7



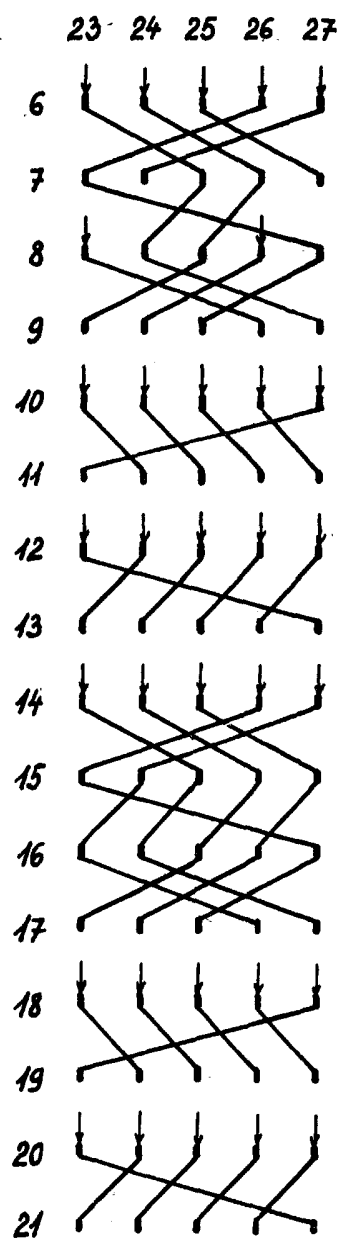
Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10



Obr. 11