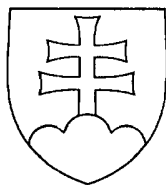


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

- (22) Dátum podania: 15.08.90
- (31) Číslo prioritnej prihlášky: 395 372, 395 378,
395 374, 395 373,
395 384
- (32) Dátum priority: 17.08.89, 17.08.89,
17.08.89, 17.08.89, 17.08.89
- (33) Krajina priority: US, US, US, US, US
- (40) Dátum zverejnenia: 04.03.98
- (86) Číslo PCT:

(21) Číslo dokumentu:

4005-90

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl.⁶:

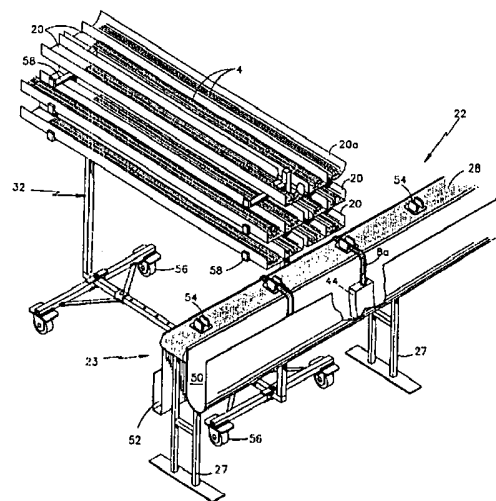
H 01R 43/28,
H 01R43/00,
H 01B 13/02,
H 01B 13/00

(71) Prihlasovateľ: Mecanismos Auxiliares Industriales, S.A., Valls, ES;

(72) Pôvodca vynálezu: Aligué Jordi Casas, Reus, ES;
Vazquez Manuel Arevalo, Albiol, ES;
Vives Jordi Bigorra, Valls, ES;
Hernandez Jaime Ulloa, Tarragona, ES;
Verge Ramon M.Vidal, Valls, ES;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Zariadenie na výrobu zväzkov vodičov**

- (57) Anotácia:
Zariadenie na výrobu zväzkov (8) vodičov, pričom každý zväzok (8) je vytvorený z mnohých vodičov (4), sa skladá z mechanizovaného dopravníka (23) so vstupnou a výstupnou časťou (25, 26) a mnohými pracovnými miestami (15) pozdĺž neho na postupné utváranie zväzkov (8) vodičov zo zárodočného do konečného stavu, pričom dopravník (23) obsahuje na ňom pripevnené prostriedky na ďalšie prichytenie zárodočného zväzku (8a) a pohyb s ním. Zariadenie sa ďalej skladá z prostriedkov pri aspoň niektorých pracovných miestach (15) na prípravu a zásobovanie vodičmi (4), vrátane ukončených vodičov (4) na zlúčenie do zväzkov (8), a zo žľabu (50) pri aspoň jednej strane dopravníka (23) pozdĺž aspoň jeho vstupnej časti (25), pričom vodiče (4) zárodočného zväzku (8a) sú uložené priečne cez dopravník (23) a zasahujú za jeho šírku do tohto žľabu (50).



Zariadenie na výrobu zväzkov vodičov

Oblasť techniky

Vynález sa týka zariadenia na výrobu zväzkov vodičov, pričom každý zväzok je vytvorený z mnohých vodičov, pozostávajúci z mechanizovaného dopravníka so vstupnou a výstupnou časťou a mnohými pracovnými miestami pozdĺž neho na postupné, utváranie zväzkov vodičov zo zárodočného do ^{končného} ~~hotového~~ stavu, pričom dopravník obsahuje ~~prostriedky~~ na ňom upevnené ~~pre~~ ^{protihrádly} na ďalšie uchytenie zárodočného zväzku a pohyb s ním. 49

Doterajší stav techniky

Výroba zväzkov vodičov prebieha v mnohých formách a s mnohými technikami, počínajúc intenzívnou manuálnou prácou a končiac využitím relatívne vysokej úrovne automatizácie. Ručnú výrobu možno akceptovať len vtedy, ^{ak} keď by automatizácia vyžadovala značné ~~am~~ kapitálové ~~am~~ investície a bola by relatívne nepružná. Výroba vysoko kvalitných, nenákladných zväzkov vodičov ^{do} ~~pre~~ motorových vozidiel môže byť zložitým problémom, najmä keď vysoké počiatočné náklady na vybavenie a variácie zväzkov vodičov ~~pre~~ ^{do} rôznych modelov automobilov slúžia ako argumentácia proti vysokému stupňu automatizácie. Relatívne vysoké náklady na manuálnu prácu však zase argumentujú proti neefektívnemu využívaniu tejto práce.

A tak, zatiaľ čo kvôli pružnosti výroby môže byť vyžadované udržiavanie manuálnej práce pri výrobe, je

dôležité, aby použité postupy a strojné vybavenie bolo účinné a efektívne ako je len možné, aby výroba bola konkurencie schopná.

Pri skorších systémoch na výrobu zväzkov vodičov pracovali rôzne osoby alebo ^{pracovníci} ~~robotníci~~ uskutočňujúci rôzne pracovné operácie na rôznych miestach, t.j. jeden ^{pracovník} ~~robotník~~ rezal vodiče, ďalší ^{vychovával} ~~robotník~~ montážne práce na podskupinách a ďalší celkovú montáž. Ešte nedávno to bolo vylepšené plynulým procesom výroby, v ktorom jeden ~~robotník~~ mohol robiť viac operácií, ako napríklad rezanie vodičov, prípravu montážnych podskupín a prípravu na konečnú montáž. Táto technika ale bola náročná na čas a fyzickú námahu ^{pracovníka} ~~robotníka~~ alebo operátora, kvôli ~~značnému pochádzaniu po pracovisku~~. Navyše veľa času si vyžadovalo zapracovávanie ^{pracovníka} ~~robotníka~~, aby mohol robiť všetky tieto operácie.

Pretože spojovanie množstva vodičov v rôznych prípravných usporiadaniach je jadrom výroby zväzkov vodičov, je účinné spracovanie týchto vodičov počas výrobného procesu zvlášť dôležité.

Pri výrobe zväzkov vodičov a iných zväzkov pozdĺžnych predmetov je často potrebné udržiavať kompaktnosť týchto zväzkov pri ovinovaní pásky okolo nich. Pri vytváraní zväzkov vodičov bolo obvyklé robiť ovinovanie zväzku vodičov manuálne okolo zväzku. V závislosti na veľkosti zväzku, druhu pásky a času na uskutočnenie tejto operácie, je táto činnosť extrémne namáhavá a dokonca aj bolestivá pre osobu, ktorá ju robí. Z tohto dôvodu sa začalo uskutočňovať ovinovanie na ovinovacom stroji poháňanom motorom, teda mechanické ovinovanie zväzkov vodičov.

Typické ovinovacie stroje obsahujú základný rám alebo kryt, hnací motor a ~~akýsi obiehajúci~~ mechanizmus v kryte, ktorý je poháňaný motorom a unáša so sebou cievku s páskou na obiehanie okolo zväzku vodičov. Na umožnenie vstupu a výstupu zväzku vodičov do strednej oblasti stroja bolo obvyklé uskutočňovať jednu časť stroja s permanentne otvoreným ústím do strednej oblasti. Príkladom takéhoto stroja je ISOTAP BABY 040, ktorý ponúka na predaj Design Equipments Representation France International (DERFI) of Corneilles en Parisis, Francúzsko. Tento stroj môže byť zavesený na lane alebo kĺzavo namontovaný na koľajničkách na potrebný priečny pohyb pozdĺž zväzku vodičov.

Zatiaľ čo takého ovinovacie zariadenia môžu byť obecné dostatočné, sú ďalej vyžadované ďalšie zlepšenia ovinovacích zariadení, ktoré by prispievali k uľahčeniu, účinnosti a presnosti ovinovania zväzkov vodičov alebo iných podobných zväzkov.

Pri vytváraní vodivých obvodov je často nutné alebo žiadúce spájať mnoho vodičových drôtov k rovnakému potenciálu. To sa často robí pripojením týchto drôtov do spoločnej prípojky alebo spoločného prípojného konektora. Spoločný prípojný konektor môže ďalej obsahovať množstvo koncoviek, ku ktorým sú jednotlivé vodičové drôty, ktoré ~~tak~~ sú ukončené, pripojené. Takéto spojenie niekoľkých ukončených vodičov do spoločného prípojného konektora sa často realizuje pri vytváraní zväzkov vodičov, ako napríklad zväzkov vodičov ~~pre~~ ^{vo} vozidlách ^{2/5} vlastným pohonom.

Operácia pripájania ukončených vodičov k

príslušným koncovkám spoločného prípojného konektora sa často robila manuálne, najmä keď išlo o jeden z úkonov pri vytváraní zväzku vodičov najmä s využitím ručnej práce. Ručné vzájomné ~~spájovanie~~ ^{spájovanie} ukončených vodičov s koncovkami spoločného prípojného konektora sa ukazuje pre operátora ako namáhavé, najmä vtedy, keď je potrebné ~~pri~~ pripojovaní koncoviek vyvinúť veľkú prítlačnú silu. Môže to byť ďalej komplikované tým, že polohy koncoviek na konektore sú tesne vzájomne pri sebe, takže bránia alebo komplikujú ručné nasadenie koncovky.

Niektoré druhy procesov výroby zväzkov vodičov doposiaľ známe využívali takzvané ~~stoly~~ ^{na} ~~splietacie~~ ^{splietacie} stoly, ktoré sú upravené ~~pre~~ ^{na} uľahčenie vytvárania častí zväzkov vodičov. Tieto splietacie stoly obvykle obsahujú rôzne opierky na nich umiestnené do určitého vzoru, ktorý pomáha pri utváraní zväzku vodičov. Tieto splietacie stoly sú väčšinou dlhé, pevné a slúžia na vytvorenie pracovného miesta či stanovišta, pričom môžu byť umiestnené v rôznych častiach výrobnjej plochy.

Úlohou vynálezu je vytvoriť zariadenie, ktoré uľahčuje montáž a manipuláciu so zväzkami vodičov, najmä pri utváraní montážnych podskupín pri výrobe zväzkov vodičov.

Ďalšou úlohou vynálezu je vytvoriť zariadenie, ktoré tvorí účinnú kombináciu so zlepšeným celkovým systémom na výrobu zväzkov vodičov.

~~hako~~ ^{hako} ~~wiec~~ ^{wiec}

A ~~konečne~~ je úlohou vynálezu vytvoriť zariadenie, ktoré uľahčuje montáž a manipuláciu so zväzkami vodičov počas úkonov ich formovaní.

Podstata vynálezu

Tieto úlohy spĺňa zariadenie na výrobu zväzkov vodičov, pričom každý zväzok je vytvorený z mnohých vodičov, pozostávajúci z mechanizovaného dopravníka so vstupnou a výstupnou časťou a mnohými pracovnými miestami pozdĺž nej ^{na} ~~pre~~ postupné ^{končiaci} utváranie zväzkov vodičov zo zárodočného do ~~hotového~~ stavu, pričom dopravník obsahuje prostriedky na ňom upevnené na ďalšie uchytenie zárodočného zväzku a pohyb s ním, podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že ďalej pozostáva z prostriedkov pri aspoň niektorých pracovných miestach na prípravu a zásobovanie vodičmi, vrátane ukončených vodičov na zlúčenie do zväzkov, a zo žlabu pri aspoň jednej strane dopravníka pozdĺž aspoň jeho vstupnej časti, pričom vodiče zárodočného zväzku sú uložené priečne cez dopravník a zasahujú za jeho šírku do tohto žlabu. Podľa výhodného uskutočnenia pozostávajú úchytné prostriedky zväzku z aspoň jedného páru prstov vystupujúcich hore z dopravníka, pričom prsty páru sú umiestnené s odstupom medzi sebou v smere pohybu dopravníka.

^{výbavený} Podľa ďalšieho výhodného uskutočnenia je dopravník ~~opatrený~~ mnohými párami prstov, ktoré sú na ňom umiestnené s odstupmi v smere pohybu dopravníka.

Ďalej je výhodné, keď žlab visí z dopravníka vo vzdialenosti väčšej ako je šírka dopravníka, na umiestnenie podstatnej časti zväzku vodičov.

Výhodné ~~tiež~~ ^{aj} je, keď je dopravník ^{výbavený} ~~opatrený~~ prvým a

druhým žlabom, pričom prvý žlab je umiestnený pri jednej strane dopravníka a druhý žlab pri jeho druhej strane, pričom v každom žlabe je umiestnená časť zárodočného zväzku vodičov.

Podľa ďalšieho výhodného uskutočnenia je každý z párov prstov upravený na uchytanie a unášanie zárodočného zväzku a zárodočný zväzok je uložený naprieč dopravníka v tvare U tak, že obidve ramená tvaru U sú uchytané dvomi párami prstov, základňa tvaru U je miestnená v jednom žlabe a konce tvaru U sú umiestnené v druhom žlabe.

Podľa ~~ešte~~ ďalšieho výhodného uskutočnenia pozostáva prostriedok na prípravu a zásobovanie vodičov z prostriedkov ^{na} ~~pre~~ dočasné skladovanie množstva vodičov v rôznych pracovných miestach, tieto vodiče sú napred nastrihané na rôzne vhodné dĺžky, každý zo skladovacích prostriedkov obsahuje mnoho žliabkov umiestnených na vozíku, pričom vodiče sú rôznych funkčných typov. Pritom je výhodné, keď je väčšina vozíkov mobilných. Pritom je ďalej výhodné, keď žliabky majú tvar U a sú na konci otvorené ^{na} ~~pre~~ umožnenie ručného prístupu na odoberanie vodičov v pozdĺžnom smere žliabíka.

Každý žliabok ~~a~~ ^{na} výhodné obsahuje základňu a pár protiľahlých stien, pričom základňa spájajúca bočné steny je rovná ^{na} ~~pre~~ uľahčenie rozloženia vodičov v žliabku. Pritom je výhodné, keď aspoň niektoré z vozíkov majú horizontálne regály na niekoľkých poschodiach, pričom príslušné žliabky sú umiestnené voľne horizontálne na týchto regáloch na rôznych

poschodiach.

Výhodné ^{je aj} tiež je, keď sú žliabky orientované zvisle na aspoň niekoľkých vozíkoch a vodiče umiestnené v žliabkoch zasahujú za horný okraj žliabkov a visia z nich dole na uľahčenie ich ručného odoberania.

Žliabky sú pritom ^{výhodne} s výhodou opatrené upínacími prostriedkami pripevnenými na ne blízko ich horného konca na uvoľniteľné pridržiavanie vodičov v žliabkoch v pozícii na ľahký ručný prístup.

Podľa ďalšieho výhodného uskutočnenia obsahuje zariadenie podľa vynálezu jeden alebo viac spleťacích stolov na príslušnom pracovnom mieste ^{na} pre uľahčenie výroby mnohovodičovej podskupiny zväzku na zlúčenie do zväzku vodičov na príslušnom pracovnom mieste. Pritom je výhodné, keď jeden alebo viacero spleťacích stolov je pripevnených otočne na voliteľné premiestňovanie medzi pracovnou polohou a polohou v kľude.

Spleťací stôl pozostáva ^{výhodne} s výhodou z plošiny a mnohých podporných členov ^{na} pre vodiče, pripevnených na plošine, na uloženie a prípravu vodičov mnohovodičových podskupín.

Výhodné ~~ďalej~~ je, keď je plošina horizontálna a každý z podporných členov z nej vystupuje ^{na} ~~hor~~ a je na svojom hornom konci ^{na} pre uloženie vodičov rozdvojený. ~~A~~ ^{vytvára} konečne je výhodné, keď je dopravník ^{vytvára} opatrený rámovou nosnou konštrukciou a spleťacie stoly sú k nej otočne pripevnené.

Výhodou zariadenia podľa vynálezu je, že uľahčuje montáž a manipuláciu so zväzkami vodičov, najmä pri utváraní montážnych podskupín pri výrobe zväzkov vodičov, tvorí účinnú kombináciu so zlepšeným celkovým systémom na výrobu zväzkov vodičov a je zariadením, ktoré uľahčuje montáž a manipuláciu so zväzkami vodičov počas úkonov ich formovania.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Vynález bude ďalej bližšie objasnený na príkladnom uskutočnení podľa priložených výkresov, na ktorých obr. 1 znázorňuje schématicky pôdorys zariadenia na výrobu zväzkov vodičov podľa vynálezu, obr. 2 v perspektívnom pohľade vstupnú časť zariadenia na výrobu zväzkov vodičov z obr. 1, obr. 3 v perspektívnom pohľade vozík so žliabkami tvaru U na ukladanie a dodávanie vodičov, použitý pri zariadení na výrobu zväzku vodičov z obr. 1, obr. 4 zväčšený detail dvoch žliabkov spojených závesom z obr. 3, obr. 5 perspektívny pohľad alternatívneho uskutočnenia vozíka a žliabkov z obr. 4, obr. 6 perspektívny pohľad na časť zariadenia na výrobu zväzkov vodičov z obr. 1, znázorňujúci otočný splietací stôl, obr. 7 v náryse nástroj na montáž koncoviek použitý v zariadení na výrobu zväzkov vodičov z obr. 1, obr. 8 v pôdoryse nástroj na montáž koncoviek z obr. 7, znázorňujúci ukončené vodiče a spoločný prípojný konektor pred spojením, obr. 9 zväčšený perspektívny pohľad na časť z obr. 8, znázorňujúci prípravok, ukončené vodiče a spoločný prípojný konektor, obr. 10 v perspektívnom pohľade časť zariadenia na výrobu zväzkov vodičov z obr. 1,

znázorňujúci ovinovací stroj v ovinovacom zariadení, obr. 11 ovinovací stroj z obr. 10 v pohľade od vstupnej strany a obr. 12 čiastočne v reze časť ovinovacieho stroja podľa čiary 12-12 z obr. 11.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Na obr. 1 je znázornené v pôdoryse schematicky zariadenie 10 alebo systém na výrobu ⁽³⁾zväzkov vodičov ⁽²⁾podľa vynálezu. Obvykle je toto zariadenie 10 na výrobu ~~zväzkov vodičov~~ situované na spoločnej ploche, s aspoň prvou oblasťou 11 ^{na} pre určité prípravné operácie a s druhou oblasťou 12, v ktorej sa robia operácie výroby zväzkov vodičov. Rovnako môže obsahovať skúšobnú oblasť 13.

Predbežné prípravné operácie uskutočňované v prvej oblasti 11 zahŕňujú rezanie alebo strihanie a ukončovanie vodičov 4, pričom vo ~~veľkom merítku~~ ⁽⁴⁾sa robí rezanie alebo strihanie vodičov 4 na dopredu určené dĺžky, sťahovanie izolácie a nasadzovanie a zovretie so zvlínením konoviek 6 (viď ďalší obrázok) na jednom alebo oboch koncoch vodičov 4. Toto všetko sa robí na bežnom strojnom zariadení 14, ktoré strihá vodiče 4, sťahuje izoláciu a upevňuje koncovky 6, napríklad typu Komax 40S. Strojné zariadenie 14 môže pripravovať jeden alebo obidva konce vodiča 4 ~~pred nasadením~~ ^{na} koncovky 6 alebo iné ukončenie bez skutočného uskutočnenia ukončenia. Činnosť strihacieho a ukončovacieho strojného zariadenia 14 ovláda pracovník 15. Tieto strihacie a ukončovacie operácie môžu byť realizované po dávkach.

⊗ veľkej miere

V blízkosti strihacieho a ukončovacieho strojného zariadenia 14 je ~~tiež~~ realizovaná počiatočná skladovacia kapacita na dočasné skladovanie vodičov 4, ktoré sú nastrihané. Toto skladovanie je uskutočnené pomocou skladovacích regálov 18. Nastrihané a ukončené vodiče 4 uložené v regáloch 18 sú uložené v žliabkoch 20, ktoré budú bližšie popísané ďalej. Nastrihané a ukončené vodiče 4 sú umiestnené do príslušných žliabkov 20, podľa svojej dĺžky, normy a/alebo typu ukončenia.

V druhej oblasti 12 zariadenia na výrobu zväzkov vodičov je znázornený mechanizovaný dopravný systém 22. Dopravný systém 22 pozostáva z jedného alebo väčšinou viacerých poháňaných dopravníkov 23, usporiadaných do sériovej alebo plynulej podoby. Presnejšie ~~povedané~~, dopravníky 23 sú usporiadané tak, aby tvorili linku plynulej mechanizovanej dopravy od vstupného konca 25 k výstupnému koncu 26. Dopravníky 23 sú väčšinou bežného ~~prevedenia~~, vrátane rámovej nosnej konštrukcie 27 (viď obr. 2 a 3), pohyblivých pásov 28 a podobne a pripojených motorov 29 na posúvanie pásov 28 požadovaného radu. Motory 29 sú obvykle ovládané ovládačom známeho ~~prevedenia~~, ktorý je naprogramovaný na realizovanie požadovaných úkonov ovládania. Tieto ovládače majú obvykle tiež schopnosť prepnutia na ručné ovládanie, keď je to potrebné.

Pozdĺž dopravníka 23 dopravného systému 22 je situovaných ~~všet~~^{viacero} lokálnych pracovných miest. Pretože popisované zariadenie 10 na výrobu zväzkov vodičov sa v princípe spolieha na množstvo pracovníkov 15 spolupracujúcich s rôznymi typmi nástrojov a strojov pozdĺž dopravného systému 22, budú tieto pracovné

miesta alebo stanice, v danom prípade, označované rovnakými symbolmi alebo vzťahovými značkami označujúcimi pracovníka 15. Je ale jasné, že pracovné miesto 15 môže byť tiež reprezentované v určitých obmedzených príkladoch strojom schopným automatickej činnosti a/alebo ručne ovládaným strojom, ku ktorému pracovník 15 prechádza z iného pracovného miesta.

Na každom pracovnom mieste 15 je umiestnené vybavenie rôznych typov a schopností na výrobu zväzkov vodičov v závislosti na tom, či má vykonávať jednu alebo viacej funkcií.

Takéto vybavenia či príslušenstvá predstavujú stroje 30 na vyberanie koncoviek 6 a ich pripevňovanie zvlňovaním, odkladacie alebo pojazdné vozíky ~~(32)~~ 32, ktoré nesú množstvo žliabkov 20, ktoré zase obsahujú príslušné nastrihané a ukončené vodiče 4, pevné pracovné stoly, takzvané spleťacie stoly 36, ktoré sú otočné, jeden alebo viacero ovinovacích strojov 38 a rôzne zásobníky 40 obsahujúce príslušné diely, ktoré sa majú stať súčasťou zväzku vodičov na tomto mieste. Na montážnych miestach 15 môžu byť tiež umiestnené určité typy montážnych nástrojov, ako napríklad nástroj 42 na montáž koncoviek 6, a to na príslušnom pracovnom stole 34.

V tomto spojení je potrebné uviesť, že usporiadanie pracovných miest 15 pozdĺž dopravného systému 22 a pracovné operácie tu ^{vykonávané} ~~pobehé~~ sú navrhnuté pre ~~pre~~ ^{na} minimalizovanie alebo eliminovanie potreby pracovníka 15 prechádzať na pracovnom mieste 15 viac ako o krok alebo dva. V mnohých prípadoch môže pracovník 15 na

pracovnom mieste sedieť. V niektorých prípadoch je samozrejme nutné, aby pracovník 15 urobil jeden alebo dva kroky na uskutočnenie určitej pracovnej operácie, ale tento pohyb je obecné úplne obmedzený. Táto charakteristika je uvedená, pretože väčšina vybavení, potrebná na pracovnom mieste 15, je usporiadaná tesne pri pracovnom mieste na jednej alebo oboch stranách dopravníka 23 a ďalej, pretože pás 28 dopravníka 23 je posúvaný len periodicky, aby sa výrobok pohyboval v procese od jedného pracovného miesta k druhému.

Výroba zväzkov 8 vodičov 4 na každom pracovnom mieste 15 prebieha, obecné povedané, v klude. Z tohto dôvodu je potrebné poznamenať, že rozostupy medzi nasledujúcimi pracovnými miestami 15 pozdĺž dopravníka 23 sú v podstate vo všetkých prípadoch rovnaké. Je však jasné, že v týchto rozostupoch môžu byť urobené určité zmeny na prispôsobenie práce dvoch pracovníkov, na jednom alebo dvoch pracovných miestach 15, uskutočňujúcich operácie na tom istom zväzku 8 vodičov 4, ale na jeho opačných koncoch. V znázornenom systéme sú rozostupy medzi pracovnými miestami 15 približne 2-3 metre, počet pracovných miest 15 je v rozsahu 8-12 a dopravný pás 28 je posúvaný od jedného pracovného miesta 15 k druhému v intervaloch niekoľkých minút.

Je zrejme (una asi s tak trafí!) Baby TO TAN NEPIŠTE!
4.1.16
~~Rezumie sa samo sebou,~~ že optimálna účinnosť je dosiahnutá, keď každý pracovník končí pridelené operácie na príslušnom pracovnom mieste 15 bezprostredne pred tým, ako sa dopravný pás 28 posunie. To však vyžaduje starostlivé vyváženie množstva a typov operácií uskutočňovaných na pracovnom mieste 15, rovnako ako úvahu o schopnostiach príslušného

pracovníka na ňom umiestneného. Pretože mnoho z príslušenstva pracovných miest 15 je pojazdných alebo relatívne ľahkých, môžu sa ľahko pohybovať z jedného pracovného miesta 15 do druhého pri činnosti zariadenia 10 na výrobu zväzkov 8 vodičov.

2 (2) Avšak už stačí

~~Ovšem~~, je to ~~výroba~~ uvedená pružnosť popisovaného zariadenia 10 na výrobu zväzkov 8 vodičov, ktorá umožňuje jeho použitie ^{na} pre ekonomickú výrobu zväzkov 8 vodičov rôznych veľkostí a konfigurácií v rôznych dobách. Aj keď popisované zariadenie 10 spoľieha v podstate na prijateľne lacnú pracovnú silu, znižuje veľké kapitálové náklady a nepružnosť ~~viac~~ automatizovaného ^{úlož} systému. Ďalej program postupu práce a použité vybavenia zaručujú požadovanú úspornosť a pružnosť.

Na obrázku 1 je znázornený zväzok 8 vodičov v svojom kompletom ^{úlož} prevedení na alebo blízko výstupného konca 26 dopravníka 23. Cesta zväzku 8 vodičov začína na vstupnom konci 25 dopravníka 23, kde je jeho ^{počiatok} najskoršia, "zárodočná" forma označovaná ako zväzok 8a vodičov. Zväzok 8 vodičov postupne nadobúda konečnú tvaru s každým detailom na postupných pracovných miestach a je preto postupne označovaný pomocou dodatkových písmen z abecedy pripojených k vzťahovej značke 8. Navyše ~~zobrazenie~~ zariadenia 10 na výrobu zväzkov 8 vodičov na obrázku 1 znázorňuje dopravník 23 v momente práve pred tým, ako sa posunie z jedného pracovného miesta 15 do druhého. Zväzok 8 vodičov je tak v každom pracovnom mieste 15 znázornený v situácii predstavujúcej dokončenie práce robenej na tomto pracovnom mieste 15.

Keď ^{sa} na výstupný koniec 26 dopravníka 23 ^{dospeje} ~~dospeje~~ hotový zväzok 8 vodičov, pracovník 16 ho z dopravníka 23 zloží a prenesie na vhodný skúšobný stôl 43 v skúšobnej oblasti 13, kde sa podrobí preskúšaniam na elektrickú presnosť a celistvosť. V znázornenom uskutočnení je hotový zväzok 8 vodičov synonymom ~~pre~~ nepoužitým označením 8a.

Hotový zväzok 8 vodičov obsahuje často 200 - 300 vodičov 4 a môže byť viac ako dva metre dlhý. Zväzok 8 obvykle pozostáva z viacerých rôznych "ramien" alebo ^{vetiev} ~~"vetiev"~~, z ktorých každá je tvorená rôznym počtom vodičov 4. Tieto vetvy sú obvykle fyzicky, aj keď nie elektronicky, sústredené do spoločnej oblasti predstavovanej spojovacou škatuľkou 44, ktorou prechádza väčšina obvodov. Spojovacia škatuľka 44 môže byť niekedy tiež označovaná ako "hlava" zväzku 8.

A ešte ~~ďalej~~, ^M mnoho z vetiev je hotovými zväzkami 8 vodičov, ukončenými na svojich opačných koncoch príslušným mnohonásobným koncovým konektorom 46 rôzneho typu a ^{vykurovacia} ~~prevedenie~~. Je potrebné si uvedomiť, že zárodočný zväzok 8a má spojovaciu škatuľku 44 a relatívne málo vodičov 4 a je teda relatívne ohybný, deformovateľný a ľahký. Na druhú stranu, ako jeho utváranie postupne prebieha, stáva sa ťažším a relatívne menej ohybným.

Na obr. 1 ^{cy} ~~ak navyše~~ na obr. 2 je vidieť, že dopravný systém 22 je ^{vybavený} ~~opatrený~~ aspoň primárnym žlabom 50 a nadto aj sekundárnym žlabom 52 na opačných stranách dopravníka 23 pozdĺž jeho vstupnej časti 25, v ktorej sa formuje zväzok 8a, 8b, 8c atď. vodičov.

Žľaby 50, 52 sú umiestnené pozdĺž vstupnej časti 25 dopravníka 23 ^{na} ~~pre~~ umožnenie uloženia zárodočného zväzku 8a, 8b atď. naprieč cez dopravný pás 28 v tvare písmena U alebo zahnutom tvare, v ktorom časti zväzku 8a, 8b atď. zasahujú za boky dopravníka 23 až visia do žľabov 50, 52. Bolo zistené, že najvhodnejšie je usporiadať prvé dve alebo tri pracovné miesta 15 na jednej strane dopravníka 23 a upraviť primárny žľab 50 pozdĺž tejto strany.

Primárny žľab 50 má obecné tvar hlbokého U v priereze a obvykle môže zasahovať 1,5 až 1,66 metra pod plochu dopravného pásu 28. Primárny žľab 50 je dostatočne široký na uloženie veľkej spojovacej škatuľky 44, ktorá v ňom spočíva, ako je znázornené na obrázku 2. Žľab 50 je ďalej dostatočne široký a hladký na uľahčenie kĺzania zárodočného zväzku 8a, 8b a pripojenej spojovacej škatuľky 44 v ňom, keď sa dopravný pás 28 posunuje. Hĺbka primárneho žľabu 50 je dostatočne plytká, takže rôzne časti zárodočného zväzku 8a, 8b a/alebo komponenty, ktoré majú byť pripojené k zväzku môžu ležať na spodku žľabu 50 a sú tak na dosah pracovníka 15.

Ďalej zvislé steny vo vnútri žľabov 50 a 52, a to najmä steny pri dopravníku 23, sú relatívne hladké a účelne spojené, aby sa zabránilo styku nosnej konštrukcie 27 dopravníka 23 so zárodočným zväzkom 8a a spojovacou škatuľkou 44, keď sa dopravný pás 28 posunie a aby sa zamedzilo treniu zväzku 8a o žľaby 50, 52.

Sekundárny žľab 50 na opačnej strane dopravníka 23 nie je taký potrebný ako primárny žľab a slúži ~~pre~~ ⁴⁹

uľahčenie hladkého postupu zárodočného zväzku 8a, 8b, keď sa pohybuje pozdĺž dopravníka 23. Žľab 52 ďalej slúži na " zachytenie " niektorých komponentov, ktoré sa môžu náhodne uvoľniť zo zväzku na tejto strane dopravníka 23. Pretože bolo stanovené, že väčšie elementy zárodočného zväzku 8a vodičov, ako je spojovacia škatuľka 44, budú vedené v žľabe 50, nemusí byť sekundárny žľab 52 taký široký ako primárny žľab 50.

Žľaby 50 a 52 môžu byť vytvorené z akéhokoľvek vhodného materiálu, ako je tabuľový plech, plastické alebo sklenené vlákna, ktorý je vytvarovaný do vhodného tvaru. Žľaby 50 a 52 sú pripevnené k rámovej nosnej konštrukcii 27 vhodným spôsobom, napríklad skrutkami, svorníkmi a/alebo podperami, takže sú držané v úrovni hladkého prechodu zárodočného zväzku 8a, 8b z dopravného pásu 28 do a mimo žľaby 50, 52. V skutočnosti môžu byť žľaby 50, 52 urobené so zakrivenými okrajmi na najvrchnejších koncoch na zamedzenie trenia a porezania zväzkov 8a, 8b a/alebo pracovníkov 15.

Co

zvázok

~~Pokiaľ~~ sa týka počiatku tvorenia ~~zvázok~~ 8a vodičov, je spojovacia škatuľka 44 odoberaná zo zásobníka 40 na vstupnej strane 25 dopravníka 23. Z rôznych žliabkov 20 na vozíku 32 sú odoberané rôzne vodiče 4, pričom vozík 32 je rovnako umiestnený pri vstupnom konci 25 dopravníka 23. Vodiče 4 sa potom spoja so spojovacou škatuľkou 44 prvým pracovníkom 15, na vytvorenie zárodočného zväzku 8a. Je jasné, že prídavné operácie na zväzku 8a vodičov na pracovnom mieste môžu zahrňovať nasadzovanie prídavných koncoviek 6 k jednému

alebo viacero vodičov 4 pomocou stroja 30, ktorý nasadí a zovrie koncovku 6. Jeden alebo viac zásobníkov 40 pri vstupnom konci 25 dopravníka 23 môže obsahovať rôzne typy koncových konektorov 46 na spojenie s koncovkami 6 na opačných koncoch niektorých vodičov 4 pripojených k spojovacej škatulke 44.

Pretože zárodočné zväzky 8a, 8b môžu byť usporiadané naprieč dopravného pásu 28 a tak stlačené v pozdĺžnom smere, je celá dĺžka zväzku 8a pohodlne na dosah jedného pracovníka 15 na príslušnom pracovnom mieste. Jeden pracovník 15 tak môže robiť pracovné operácie na celej dĺžke zárodočného zväzku 8a bez potreby pohybu na väčšiu vzdialenosť na jednom pracovnom mieste. Navše pozdĺžny rozsah dopravného pásu 28, ktorý zaberá zárodočný zväzok 8a, 8b atď. je ~~známe~~ menší ako bude požadované v ďalších stupňoch vzdialených smerom k výstupnému koncu 26.

Pretože časti zárodočných zväzkov 8a, 8b atď. sú umiestnené naprieč dopravného pásu 28, bolo navrhnuté ako užitočné opatriť povrch dopravného pásu 28 členmi na uchytenie zväzku 8a, ktoré by pomáhali s určením jeho polohy pri pracovných operáciách a ďalej pri jeho pohybe s dopravným pásom 28, keď je posunovaný. Tieto úchytné elementy môžu byť vo forme páru prstov 54, jasne viditeľných na obrázku 2. Každý z párov prstov 54 je pripevnený na svojej základni k dopravnému pásu 28 vhodným pripevňovacím prostriedkom a/alebo mechanickým upínačom, pričom prsty 54 sú od seba rozmiestnené v smere pohybu dopravného pásu 28.

Týmto spôsobom sa časť zväzku 8a umiestnená

okolo

naprieč cez dopravný pás 28 vloží medzi úchytné prsty 54. Každý pár prstov 54 môže byť ~~urobený~~ z gumy alebo podobného materiálu a rozmery a konštrukcie prstov 54 sú také, že zväzok 8a medzi sebou pružne uchytia. Odstupy medzi jednotlivými párami prstov 54 môžu byť ~~viacemej asi~~ 0,5 metra. Pretože zásadná výhoda ~~popísaných párov prstov 54~~ ^{keď} ~~sa~~ ^{sa} fáz ~~zárodočných~~ zväzkov 8a, 8b, 8c atď., nemusia už byť realizované na dopravnom páse 28 smerom k výstupnému koncu 26, keď je dopravný systém 22 tvorený viacerými oddelenými dopravníkmi 23 s príslušnými dopravnými pásmi 28, čo je typický prípad.

Ďalej bude venovaná pozornosť konštrukcii a funkcii žliabkov 20 a stojanov alebo vozíkov 32, na ktorých sú žliabky 20 uložené s odkazom na obrázok 3 až 5. Každý žliabok 20 má v sebe uložené nastrihané vodiče 4 rôzneho typu a dĺžky. Tým nedochádza k zmiešavaniu vodičov 4 rôznych typov v jednom žliabku 20. Žliabky 20 majú tvar písmena U, sú pozdĺžne a otvorené na aspoň jednom konci, ~~z~~ výhodou na oboch koncoch. Žliabky 20 môžu ~~mať~~ ^{mať} rôzn~~é~~ dĺž~~ky~~ v závislosti ~~v závislosti~~ ^{od} dĺž~~ky~~ vodičov 4, ktoré v nich majú byť uložené, s väčšinou rozsahov dĺžok medzi 1 až 2 metrami ale môžu byť aj kratšie alebo dlhšie. Zatiaľ čo klasický zaoblený U-tvar plynulého zakrivenia je vhodným obrysom ~~pre~~ prierezu žliabkov 20, ako je znázornené na obr. 3 na príklade žliabka 20a, bolo zistené, že výhodné je používať modifikovaný U-tvar so splošteným spodkom a v podstate zvislými stenami, pričom väčšina takýchto žliabkov 20 je znázornená na rôznych obrázkoch.

Toto usporiadanie tvaru U s rovným spodkom sa javí vhodnejšie, ^{u3} ~~pre~~ rovnomernejšie rozdelenie vodičov 4 v ňom umiestnených a znižuje výskyt zapletenia, ktoré by mohlo ~~spôsobiť~~ ^{prôchody} ~~obtiažne~~ pri vyberaní jednotlivých vodičov 4 zo žliabka 20. Zaoblený prierez žliabka 20a vedie k väčšiemu množstvu vodičov 4 v strede žliabka 20a ^{ach} ~~ale~~ niekedy ~~stiež~~ prispieva k ich zapletaniu. Žliabky 20 sú vyrobené z akéhokoľvek vhodného, relatívne tuhého a trvanlivého materiálu, ako je napríklad kov, plastické alebo sklenené vlákna.

Keď sú vodiče 4 v jednom žliabku 20 ukončené len na jednom konci, je to ~~tento~~ ukončený koniec, ktorý je otočený k pracovníkovi 15, keď je žliabik 20 nesený v polohe na vozíku 32 blízko príslušného pracovného miesta. Je nutné uviesť, že nesené žliabky 20 môžu byť umiestnené na jednej alebo oboch stranách dopravného systému 22 vzhľadom na umiestnenie pracovníka 15, ktorý vodiče 4 z týchto žliabkov 20 bude ťahať. Najobvyklejšie usporiadanie, ktoré umožňuje najľahší prístup pracovníka 15 k relatívne veľkému množstvu žliabikov 20 je také, v ktorom vozík 32 nesúci tieto žliabky 20 je umiestnený naproti pracovníkovi 15 za dopravníkom 23, ako je vidieť najmä na obrázku 2 a 6.

V niektorých prípadoch, v ktorých je dĺžka vodiča 4 neobvykle dlhá a značne presahuje dĺžku jednotlivých žliabkov 20, môže byť pár týchto žliabkov 20 spojený na svojich príslušných predných koncoch vhodnou spojkou, ako je napríklad záves 55, na vytvorenie dvojitého žliabka 20, viď obr. 3 a 4. V tomto prípade je jedna časť každého dlhého vodiča 4 uložená v jednom a zostávajúca časť v druhom žliabku

20, s prechodom vodičov 4 medzi žliabkami 20 hneď za prednými koncami žliabkov 20 v oblasti závesu 55, aby ich mohol pracovník 15 ľahko vytiahnuť. Spájací záves 55 je obvyklým prostriedkom na spájanie dvoch žliabkov 20 vytvárajúcich tak kombinovaný dvojité žliabik 20 ^{na} pre ľahké zachádzanie pri nakladaní a transporte.

Stojany alebo vozíky (~~32~~) 32, ~~na~~ ktorých sú nesené rôzne žliabky 20 môžu mať jednoduchý tvar a nenáročnú konštrukciu. V niekoľkých málo prípadoch môžu byť stojany 32 permanentne stacionárne, ~~a nemajú tak potrebu pohybovať sa.~~

Vo väčšine prípadov ~~aj~~ však, ako bolo zistené, je potrebné, aby stojany alebo vozíky 32 boli mobilné a preto na priečnikoch 57 na základni vozíka 32 sú upravené valčeky alebo kolieska 56. V niektorých prípadoch sa môže vyžadovať znížiť alebo "zrušiť" profil priečnikov 57 a koliesok 56 ich ^{údržbovaním} prevedením ako nastaviteľných pomocou vzpier 59 spôsobom znázorneným prerušovanou čiarou na obrázku 3.

Žliabky 20 ~~jednoduchého~~ spočívajú na priečných ramenách 58 alebo poschodiach, ktoré tvoria časť tuhej rámovej konštrukcie vozíka 32. Rovná základňa žliabku 20 môže ~~jednoduchého~~ spočívať na rovnej ploche horizontálneho priečneho ramena 58. V prípade, že ~~sa~~ ^{ide} ~~jedná~~ o zakrivený U-tvar žliabku 20a, ktorý je použitý, môže byť vhodné urobiť zakrivené zahĺbenie na alebo v priečných ramenách 58 na uloženie zakrivenej základne týchto žliabkov 20a alebo alternatívne môžu byť k priečnym ramenám 58 pripojené zakrivené držiaky.

Na uskutočnenie adekvátnej opory ~~pre~~ žliabku 20 je ~~to~~ potrebné, aby vpredu a vzaďu na vozíku 32 bol umiestnený pár priečnych ramien 58 tak, ~~že potom nesú~~ aby žliabik 20. Na každom priečnom ramene 58 môže byť ~~nanesené~~ viac žliabkov 20 vedľa seba a vozík 32 obvykle obsahuje priečne ramená 58 na niekoľkých poschodiach na uloženie žliabkov 20 v týchto rozdielnych výškach.

Aj keď ^{sa} ~~popísané~~ vozíky, 32 ~~sú~~ realizované s horizontálnou úpravou pripojených žliabkov 20, vozík 32 ^{už} ~~je~~ byť konštruovaný tak, že žliabky 20 sú na ňom upevnené v takmer vertikálnej polohe, ako je znázornené na obrázku 5. Tieto stojany alebo vozíky 32 môžu mať trochu jednoduchšiu konštrukciu ako vozíky 32 a pretože majú vertikálne usporiadanie žliabkov 20, môžu zaberať menej miesta na podlahe. Na druhú stranu je však v tejto zvislej orientácii obecné výhodné mať len jeden rad žliabkov 20 a ich dĺžka bude obmedzená primerane výške pracovníka 15.

Bolo zistené, že aspoň na tie žliabky 20, ktoré sú určené na zvislú orientáciu je vhodné pripevniť pružné svorky 60 na pridržovanie predných alebo horných koncov vodičov 4 v polohe ľahko dostupnej pre pracovníka 15. Presnejšie ~~povedané~~, pružné svorky 60 môžu byť namontované na spodné plochy žliabkov 20 na alebo pri prednom, hornom alebo výstupnom konci na uchytenie zväzkov vodičov 4, ktoré visia cez tento koniec žliabku 20. Týmto spôsobom sa vodiče 4 zabezpečia pred pádom dole do žliabku 20, keď je tento vo vertikálnej polohe a konce sú obvykle takto pripravené pre ľahší odber.

V priebehu vzniku zväzku 8 vodičov je občas

potrebné alebo žiadúce upravovať prídavnú pracovnú plochu na pripojenie vodičov 4 ku konektorom 46 pri vytváraní rôznych montážnych podskupín a ^{na} pre uľahčenie zostavenia týchto podskupín do hlavného zväzku 8 vyskytujúceho sa na dopravnom páse 28 na pracovnom mieste 15. V niektorých prípadoch môžu byť tieto práce uskutočňované na jednotlivých pevných pracovných stoloch 34, keď sú umiestnené dostatočne blízko pracovníka 15. Prídavná pracovná plocha môže byť tiež vytvorená spleťacími stolami 36 a 36'.

Každý spleťací stôl 36 a 36' obsahuje viac prípravkov 62, nesúcich vodiče 4 alebo zväzky 8, pripevnených na jeho hornej ploche v napred určenom vzore pre napomáhanie pri utváraní zväzku 8 alebo vhodnejšie podskupiny alebo vetvy, ktorá sa má stať časťou hlavného zväzku 8. Prípravky 62 obvykle pozostávajú zo základne 63, ktorá je pripevnená k spleťaciemu stolu 36 alebo 36' a zo zvislej podpory 64 vystupujúcej hore zo základni 63 a rozdvajujúcej sa na svojom hornom konci do tvaru páru oporných prstov 65 na zväzok vodičov.

Usporiadanie prípravkov 62 na spleťacích stoloch 36 a 36' je také, že určuje mnohonásobné zakladanie vodičov 4 a vetví vinutia v priebehu utvárania zväzku 8 alebo jeho podskupín. Spleťacie stoly 36' sú obvykle na kolieskach na umožnenie zmeny ich polohy v oblasti dopravníka 23. V schematickom znázornení na obr. 1 sú pohyblivé spleťacie stoly 36' umiestnené dostatočne blízko dopravníka 23 tak, že pracovník 15 musí vykonať relatívne málo krokov na presun zväzku 8 alebo jeho podskupiny medzi dopravníkom 23 a príslušným spleťacím stolom 36'.

~~Na druhú stranu~~ Je nutné poznamenať, že splietací stôl 36 na kolieskach je schopný obecného pohybu v oblasti pracovného miesta a môže byť v skutočnosti tak umiestnený, že pracovné miesto/pracovník 15 je umiestnený medzi splietacím stolom 36 a dopravníkom 23.

~~Na druhú stranu môže byť~~ Splietací stôl 36 dokonca bližšie k dopravníku 23 a je schopný určitého obmedzeného premiestňovania pracovníkom 15, ako otáčania, medzi pracovnou polohou a polohou kludu, ako je to vidieť z obrázku 1 a 6 pri zväzku 8f vodičov. Na obrázku 6 je splietací stôl 36 znázornený vo svojej polohe kluda plnými čiarami a vo svojej pracovnej polohe čiarkovane. V tomto prípade je pracovná poloha splietacieho stola 36 tesne vedľa a rovnobežne s dopravníkom 23, pričom poloha kluda je dosiahnutá, keď sa stôl 36 otočí približne o 90° od dopravníka 23 okolo osi 66 otáčania, ktorá je vzdialená od pracovníka 15 a je obecné blízko dopravníka 23.

Do svojej pracovnej polohy je splietací stôl 36 umiestnený ^{na} ~~pre~~ jednoduchší prístup pracovníkom 15 na uskutočňovanie rôznych pracovných operácií na zväzku 8 alebo jeho podskupinách, ako je potreba. Na druhú stranu, keď je táto práca hotová, odstráni sa obvykle zväzok 8 alebo jeho podskupina zo splietacieho stola 36 a umiestni sa na dopravný pás 28, a splietací stôl 36 sa otočí do svojej polohy kluda, čím má pracovník 15 väčší priestor na uskutočňovanie ďalších pracovných operácií na tomto vlastnom pracovnom mieste.

Bolo zistené, že zvlášť výhodné je pripevnenie

splietacieho stola 36 k rámovej nosnej konštrukcii 27 dopravníka 23 pre otáčavý pohyb okolo osi 66 otáčania. Presnejšie povedané, na rámovú nosnú konštrukciu 27 môže byť namontovaný záves 68, do ktorého zhora zasahuje závesný čap 69 zo spodnej strany splietacieho stola 36 a tvorí v závесе 68 os 66 otáčania.

~~potrebne~~
Môže byť tiež ^{akúsi} urobiť akúsi formu zablokovaia alebo zovretia alebo zarážky pri čape 69 a závесе 68, na držanie stola 36 v zvolenej polohe okolo osi 66 otáčania. Jeden relatívne jednoduchý spôsob realizovania zarážky spočíva vo vytvorení kolíka alebo západky vyčnievajúcej radiálne zo závesného čapu 69 blízko jeho horného konca závesu 68 sa vytvorí dorazové zahĺbenie na čap 69 v požadovanej natočenej polohe.

ma S odkazom na obr.7 až 9 je venovaná ďalšia pozornosť ~~rovnaže~~ montážnemu nástroju, ktorým je nástroj 42 na montáž koncoviek. Nástroj 42 je navrhnutý pre ľahké a presné dosiahnutie pripojenia niekoľkých ukončených vodičov 4 k spoločnému prípojnému konektoru 70. Spoločný prípojný konektor 70 je použitý na pripojenie týchto niekoľkých vodičov 4 na spoločný elektrický potenciál, ako napríklad B+ alebo zem v elektrickom systéme vozidiel s vlastným pohonom. V skutočnosti je prúdová zaťažiteľnosť vodičov 4, ktoré sú pripojené k spoločnému prípojnému konektoru 70 obvykle väčšia ako zaťažiteľnosť mnohých ďalších vodičov 4 v zväzku 8.

Koncovky 6 na koncoch príslušných vodičov 4 sú zásuvkového typu a sú upravené na zastrčenie zástrčkových koncoviek 71 konektora 70. Spoločný

uskutočnení

prípojňý konektor 70 v znázornenom ~~prevedení~~ obsahuje tri takéto zástrčkové koncovky 71 vyčnievajúce dopredu zo spoločnej základne 72 v podstate koplánárnom rovnobežnom vzťahu. Z každého konca spoločnej základni 72 konektora 70 vyčnievajú dopredu bočné alebo koncové prsty 73.

Pri znázornenom konektore 70 vyčnieva každá zástrčková koncovka 71 zo spoločnej základni 72, pričom koncové prsty 73 sú vytvorené príslušným ohybom o 90° okrajov tejto základni 72 a tak sú umiestnené v rovinách, ktoré sú kolmé k rovine tejto základni 72, z ktorej vyčnievajú zástrčkové koncovky 71. Koncové prsty 73 môžu byť ~~samé~~ následne umiestnené v elektrickom spojení s inými vodivými členmi.

Nástroj 42 na montáž koncoviek napomáha presnému polohovaniu koncoviek 6 voči zástrčkovým koncovkám 71 spoločného prípojného konektora 70 a ďalej prispieva nielen k ľahkému spojeniu týchto elementov, ale rovnako k odstráneniu spojených koncoviek 6 a 71 z nástroja 42. Nástroj 42 pozostáva z prvého a druhého prípravku 75 a 77. Prvý prípravok 75 je skonštruovaný ^{na} pre uloženie ukončených koncov niekoľkých vodičov 4. Druhý prípravok 77 je skonštruovaný ^{na} pre uloženie spoločného prípojného konektora 70 orientovaného v podstate v horizontálnej polohe.

Prípravky 75 a 77 sú pripevnené k základni 78 spôsobom umožňujúcim jednému z prípravkov 75, 77 pohyb smerom k a od druhého prípravku 75, 77 medzi relatívne blízkou polohou a relatívne vzdialenou polohou, ktoré zodpovedajú spojenej polohe a vkladacej/vyberacej

polche. V tomto ^{vyhotovení} prevedení zostáva prvý prípravok 75 nepohyblivý a druhý prípravok 77 má schopnosť lineárneho pohybu naprieč k základni 78.

So základňou 78 a druhým prípravkom 77 je spojený pneumatický pohon 80, ako piest s valcom, na pôsobenie a ovládanie premiestňovania tohto druhého prípravku 77 voči prvému prípravku 75. Piestna tyč 81 pohonu 80 je pripojená k druhému prípravku 77 priamo privarením, skrutkovým spojom a podobne, aby tento druhý prípravok 77 priamo ovládala. Valec pohonu 80 je pevne namontovaný na druhý prípravok 77, ktorému tak poskytuje veľkú bočnú stabilitu. Miera tejto bočnej stability druhého prípravku 77 ~~ale~~ musí byť ~~doteraz~~ zaistená uskutočnením drážky ako vedenia v základni 78 na zaistenie vyrovnania druhého prípravku 77 s prvým prípravkom 75.

Na prednom konci druhého prípravku 77 je upravená dutina 82, ktorá je otvorená v smeroch dopredu a hore. Dutina 82 je upravená na umiestnenie spoločného prípojného konektora 70 zhora a je otvorená na svojom prednom konci na umožnenie spojenia s koncovkami 6 nesenými v prvom prípravku 75. Pri spoločnom prípojnom konektore 70 uloženom rovnobežne existuje vôľa pod spodnými plochami zástrčkových konektorov 71, ktorá je dostatočná ^{na} ~~pre~~ umožnenie ich vložení do zásuvkových koncoviek 6.

Prvý prípravok 75 obsahuje niekoľko pozdĺžnych drážok 83 vo svojej hornej ploche na uloženie príslušných vodičov 4. Presnejšie ~~povedané~~, drážky 83 majú bočné steny, ktoré sú podrezané pri svojich

predných koncoch ^{na} ~~pre~~-vytvorenie sediel 85 pre koncovky 6. Podrezanie stien 84 je také, že sedlá 85 obsahujú koncovky 6, ktoré, keď sú do nich vložené, sú vedené vo zvislom aj bočnom smere a pevne v nich väžia, ako je to znázornené na obrázku 8 a 9.

Na obrázku 7 až 9 je znázornený druhý prípravok 77 vo svojej vkladacej/vyberacej polohe, vzdialený od prvého prípravku 75. Koncovka 6 ukončeného vodiča 4 sa vloží do prípravku 75 tak, že presahuje cez jeho predný koniec, načo sa pohybuje koncovkou 6 s vodičom 4 dole, dokiaľ nie je koncovka 6 v úrovni sedla 85. Spätným ťahom vodiča 4 potom dôjde na usadenie koncovky 6 v sedle 85. Rovnaký postup sa opakuje ~~pre~~ ďalší^s ~~dv~~^{dv} ~~dv~~^{dv} ukončený vodič^u (neznázornené) vzhľadom k ďalším dvom drážkam 83 v prvom prípravku 75.

Podobne sa spoločný prípojný konektor 70 umiestni do prípravku 70 vložením do dutiny 82. Zadné a bočné steny druhého prípravku 77, ktoré definujú dutinu 82 majú veľkosť a usporiadanie také, že určujú polohu spoločného prípojného konektora 70 tak, že jeho zástrčkové koncovky 71 sú stále vyrovnané v zákryte so zásuvkovými koncovkami 6. Ovládanie druhého prípravku 77 pohonom 80 slúži na zasunutie zástrčkových koncoviek 71 do záberu so zásuvkovými koncovkami 6, čím je spojenie dokončené.

Na prednom konci druhého prípravku 77 sú vytvorené pridržiavacie elementy 86 párom krátkych výčnelkov smerujúcich priečne k sebe na vytvorenie čiastočného uzáveru k prednému koncu dutiny 82. Presnejšie ~~povedané~~, pridržiavacie elementy 86 sa rozkladajú

naprieč predných koncov koncových prstov 73 spoločného prípojného konektora 70. Po pripojení koncoviek 6 a ich vodičov 4 k spoločnému prípojnému konektoru 70, prevedie pohon 80 odtiahnutie piestnej tyče 81, čím sa posunie druhý prípravok 77 späť do vkladacej/vyberacej polohy. Počas tohoto pohybu unášajú pridržiavacie elementy 86 na prípravku 77 koncové prsty 73 a rovnako aj spoločný prípojný konektor 70 dozadu. Tento pohyb spoločného prípojného konektora 70 dozadu vysunie zásuvkové koncovky 6 z ich usadenej polohy v prvom prípravku 75, čím sa uľahčí vyňatie spojených vodičov 4 a konektora 70 z nástroja 42 jednoduchým súčasným zdvihnutím hore niekoľkých vodičov 4, aby sa konektor 70 vyňal z dutiny 82.

V rôznych stupňoch vytvárania zväzku 8 vodičov je žiadúce a nutné zhromaždiť a zviazať určité vodiče 4, aby v zväzku 8 vytvorili vetvy. V niektorých prípadoch budú tieto vetvy zakončené v konektoroch alebo iných typoch elektrických koncoviek. Na zväzovanie vetví zväzku 8 vodičov sa obvykle používalo viazanie alebo ovíňovanie adhéznou páskou v skrutkovicovom vzore okolo kolekcie vodičov 4, na vytvorenie vetvy.

V niektorých prípadoch sa páska navíjala celá ručne, ale v iných prípadoch sa používalo mechanizované zariadenie. V predloženom systéme či zariadení 10 je znázornené zlepšené ovínovacie zariadenie umiestnené na pracovnom mieste, obsahujúce ovínovací stroj 38, pri ktorom je umiestnený zväzok 81 vodičov. Ovínovací stroj 38 aj ovínovacie zariadenie, ktorého je stroj 38 súčasťou, sú vylepšené, ako bude ~~popísané~~ ďalej s odkazom na obr. 10 až 12.

Na obr. 10 je znázornený ovinovací stroj 38 namontovaný na presúvanie pozdĺž páru koľajničiek 87, ktoré sú ~~zss~~ pripevnené k plošine 88. Plošina 88 je otočne pripevnená k rámovej nosnej konštrukcii 27 dopravníka 23 rovnakým spôsobom ako otočné splietacie stoly 36, t.j. pomocou závesu 68 a závesného čapu 69, ako už bolo popísané vpredu. Pracovná plošina 88 môže byť dlhá a úzka, ~~a vyrobená~~ z tvrdého materiálu, ako je kov, drevo, alebo plastická hmota. K jednému koncu plošiny 88 je pripevnená opora s rozdvojenými prstami 65 rovnakého typu ako pri splietacom stole 36. Relatívne blízko druhého konca pracovnej plošiny 88 je umiestnený upínací mechanizmus 89 na zovretie alebo upnutie zväzku vodičov 4.

Upínací mechanizmus 89 je pevne namontovaný k plošine 88 a smeruje hore, a je určený na uvoľniteľné upnutie zväzku vodičov 4, ktoré tvoria vetvu zväzku 8i, aby bolo umožnené použitie sily ^{na} ~~pre~~ napínanie vetvy zväzku 8i v priebehu jej ovinovania. Upínací mechanizmus 89 môže mať akúkoľvek vhodnú konštrukciu a obvykle obsahuje pár čelustí 90a, 90b, z ktorých jedna alebo obidve sú vertikálne pohyblivé medzi upínacou a uvoľňovacou polohou pomocou ručnej ovládacej páky 91.

Obvykle je nižšia čelusť 90a pevná a vyššia čelusť 90b pohyblivá v zvislom smere pôsobením ovládacej páky 91, v zvislej rovine okolo horizontálnej osi otáčania. Ovládacie rameno 91 môže byť otočné dole zo svojej uvoľňovacej polohy, znázornenej na obrázku 10, do určitej výstrednej zablokovanej polohy, v ktorej čeluste 90a a 90b pevne zvierajú vetvu zväzku 8i medzi nimi umiestnenú. Čeluste 90a, 90b môžu mať konkávny

obrys obecné kruhového tvaru podľa vetvy zväzku 81.
Ďalej môže byť k jednej alebo oboch čelustiam 90a, 90b
pripojená pružina alebo iný pružný element, takže vetvy
zväzku 81 rôznych priemerov sú upnuté pružne poddajne .

MC

Pružina 88 slúži ako montážny rám ~~pre~~ rovnobežné
koľajničky 87, ktoré ~~zasa~~ klzne nesú ovinovací stroj
38 na klznej podpore 92, ktorá sa klzne pohybuje na
koľajničkách 87 medzi párom stavitelných narážok 93
umiestnených na opačných koncoch koľajničiek 87.Narážky
93 môžu byť umiestnené na len jednej z koľajničiek 87 a
sú nastaviteľné ručne skrutkami ťahanými prstami.

MC

Na obrázku 11 je znázornený v detaile vzäčšený
meritko ~~meritku~~ ovinovací stroj 38. Obecné ~~povedané~~ ovinovací
stroj 38 obsahuje kryt 94 z dvoch častí, obiehací disk
alebo doštičku 95, zariadeniu dodávajúcu pásku, ako je
cievka 97 s navinutou páskou pripevnená na obiehacej
doštičke 95 pomocou vretena 98.

Obiehacia doštička 95 je poháňaná motorom 96 cez
pastorok 100, ktorý je v zábere s vencom 99 so šikmým
ozubením na čele doštičky 95. Obiehacia doštička 95 má
kruhový stredový otvor 102, ktorým prechádza vetva
zväzku 81 vodičov, ktorá má byť ovinutá v priebehu
ovinovacej operácie. Doštička 95 môže byť z vhodného
materiálu, ako je kov, plastická hmota alebo
kompozícia.

vyhotovena Aj keď by obiehacia doštička 95 mohla byť
~~urobená~~ bez otvoru, je nutné si uvedomiť, že vetva
zväzku 81, ktorá má byť zviazaná, by mala mať možnosť
zasunutia a vysunutia v axiálnom smere stredovým

otvorom 102. To však môže byť obtiažne a obmedzuje to veľkosť konektorov, ktoré môžu byť už predom ku koncu tejto vetvy pripojené. Preto, ako je znázornené na obrázku 11, kryt 94 aj obiehacia doštička 95 sú ~~urobené~~ ^{vytvorené} z dvoch kusov a kryt 94 je opatrený závesom, ktorý umožňuje rozovretie oboch kusov a na prednom konci vytvorenia ústia 104, ktorým môže byť vetva zväzku 81 vložená do stredového otvoru 102 a potom z neho vyňatá, bez nutnosti jej axiálneho pohybu.

^{uskutočnení}

V znázornenom ~~prevedení~~ sú ako spodná časť krytu 94, tak obiehacie doštičky 95 uhlovo koextenzívne a ich uhlový rozsah je menší ako 180° , zatiaľ čo ich príslušné horné časti majú uhlový rozsah väčší ako 180° . Spodná časť krytu 94 je pripojená na hornú časť pomocou závesného mechanizmu 106. Tento závesný mechanizmus 106 je zas pripojený na pneumatický pohon 108 pomocou spojovacieho článku 109. Činnosť pohonu 108 slúži ^{na} ~~pre~~ pohyb spodnej časti krytu 94 hore a dole medzi zavretou a otvorenou polohou.

Ako je najlepšie vidieť na obr. 12, má kryt 94 tvar písmena C v priečnom reze na zakrytie obežnej drážky obiehacej doštičky 95 urobenej z dvoch kusov, ktorá v nej obieha. Vonkajší obvod dvojdielnej obiehacej doštičky 95 je dostatočne ^{na} ~~pre~~ úzky umiestnenie v kryte 94, ale tiež dostatočne široký ^{na} ~~pre~~ uskutočnenie niekoľkých radiálnych zahĺbených drážok na obvode pre montáž niekoľkých príslušných guľčkových ložísk 110. Guľčkové ložiská 110 sú namontované v požadovanej polohe na príslušných čapoch 112, ktoré sú uložené v doštičke 95 v axiálnom smere. Guľčkové ložiská 110 poskytujú základný oporný dotyk medzi krytom 94 a obiehacou doštičkou 95.

Ďalej, na pridrżovanie každej obiehacej doštičky 95 tesne v príslušnom dieli krytu 94, keď je kryt 94 otvorený, sú na protilahlých bočných stenách obiehacie doštičky 95 urobené zárezy 116, do ktorých zasahujú pridrżovacie čapy 114 upevnené na protilahlých bočných stenách krytu 94. Ako je znázornené na obrázku 11, premostuje dve časti krytu 94 spojovacia konzola 118, ktorá je ^{vytvorená} ~~opatrená~~ štrbinovou klinovou dáždkou 119, v ktorej je klzne vedený klin (neznázornené) spojený s jednou z častí krytu 94 na vedenie relatívneho otváracieho a zatváracieho pohybu medzi oboma časťami.

Je samozrejmé, že aj keď je obiehacia doštička 95 urobená z dvoch doplnkových častí, tak časť, ktorá je poháňaná pastorkom 100, v ktoromkoľvek ^{okamžiku} ~~okamžiku~~ slúži na pohon alebo tlačenie druhej časti doštičky 95, ktorá ju tak nasleduje. Pastorok 100 poháňa obidve polovice obiehacej doštičky 95 cez obidve dotykové plochy medzi nimi. Keď sú obidve polovice krytu 94 zavreté, ako je znázornené na obrázku 11 čiarkovane, je motorom 96 poháňaný pastorok 100, ktorý zase poháňa obiehaciu doštičku 95, aby uskutočňovala obežný pohyb cievky 97 s páskou okolo vetvy zväzku 81 vodičov umiestnenej v stredovom otvore 102. Potom, čo došlo k prvému uchytieniu adhézneho povrchu pásky na vetve zväzkov vodičov, spôsobí obežný pohyb cievky 97 s páskou jej ovinovanie okolo tejto vetvy.

Aby bolo zaistené, že pri činnosti ovinovacieho stroja 38 zostane kryt 94 uzavretý, je na kryte 94 upravený upínací záves tak, že na jednom okraji krytu 94 je upevnený zásuvkový upínací člen 120 a na druhom poistný kolík 121 ovládaný pneumatickým ovládačom 122

umiestneným tiež na druhom okraji krytu 94. Ovládač 122 ovláda pohyb poistného kolíka 121 do zásuvkového upínacieho člena 120 do záberu a von z neho.

Aby ovinovací stroj 38 pracoval správne, je dôležité, aby sa obe časti obiehacej doštičky 95 zastavili v polohách, ktoré sú zhodné s oboma polovinami krytu 94, keď sa má ovinovať stroj 38 otvoriť. Potom je zaručené, že otvor ústia 104 je relatívne široký a ďalej, že je malá alebo žiadna pravdepodobnosť, že sa časti obiehacej doštičky 95 oddelia od príslušných častí krytu 94. Aby toho bolo dosiahnuté, bolo urobené opatrenie na snímanie uhlového natočenia obiehacej doštičky 95 v kryte 94 a na zastavenie otáčania doštičky 95 v presne správnom uhle.

Snímanie uhlu natočenia je uskutočňované indukčným snímačom 124 pripevneným na kryte 94, ktorý sníma príslušnú uhlovú polohu na obode obiehacej doštičky 95. Táto poloha môže byť zisťovaná pripojením kúska kovu 125 na časti obiehacej doštičky 95 pre príslušnú elektromagnetickú interakciu so snímačom 124 známym spôsobom. Tento druh snímania je najmä vhodný pri použití doštičky 95 urobenej z nemagnetického materiálu.

V kombinácii so snímačom 124 pracuje pneumatický valec 126 umiestnený na hornej časti krytu 94. Valec 126 vyvíja brzdiacu/blokovaciu silu na hornú časť obiehacej doštičky 95, aby ju zastavil a zablokoval v správnej uhlovej polohe zosnímanej snímačom 124. Pneumatický valec 126 spôsobuje pohyb brzdiaceho alebo blokovacieho člena do a von z brzdiaceho a/alebo

blokovacieho záberu s obiehacou doštičkou 95 .

Motor 96 a ovládacie pohony 108, 122, a 126 sú ~~s~~ výhodne poháňané pneumaticky a ovládané elektrickým programovým riadením uskutočneným ovládačom OMRON C28K (neznázornené) spôsobom zodpovedajúcim uvedenému ~~popisu~~ ^{popisu} vynálezu. Vstupy tohoto ovládania sú ovládacími tlačítkami ~~START/STOP~~ ^{tláčidlami} a OPEN/CLOSE (neznázornené) ovládanými pracovníkom 15 a navyše elektrickým vstupom z indukčného snímača 124.

Vhodným stláčaním ovládacích ~~tlačítk~~ ^{tláčidiel} OPEN/CLOSE (otvoriť/zatvoriť) sa docieli otvorenie alebo uzavrenie ovinovacieho stroja 38 pohonom 108 a uvoľnenie alebo zablokovanie poistného kolíka 121 v upevňovacom člene 120 pneumatickým ovládačom 122. Podobne príslušným stláčaním ~~tlačítka~~ ^{tláčidla} START začne obežný pohyb cievky 97 s páskou, ktorá sa navíja na vetvu zväzku vodičov stlačením ~~tlačítka~~ ^{tláčidla} STOP sa cez snímač 124, motor 96 a valec 126 docieli zastavenie obiehacej doštičky 95 v správnej polohe.

Aby sa takto docielilo ovíjanie vetvy zväzku 81 vodičov, otočí sa obvykle pracovná plošina 88 do polohy pri dopravnom páse 28 a jedna z ^{vetiev} ~~vetiev~~, ktorá má byť ovinovaná sa upne do upínacieho mechanizmu 89. Potom sa vetva zväzku 81 premiestni otvoreným ústím 104 ovinovacieho stroja 38 do stredového otvoru 102 a druhý koniec vetvy sa potom môže oprieť do rozdvojených oporných prstov 65. Pracovník 15 urobí ručné napnutie vetvy zväzku 81 proti upínacej sile upínacieho mechanizmu 89. Ovinovací stroj 38 sa potom zatvorí, páska sa zavedie do vetvy zväzku 81 a motor 96 sa

uvedie do činnosti, aby začala ovinovacia operácia. Ovinovacím strojom 38 sa pohybuje ručne po koľajničkách 87 od jednej narážky 93 k druhej, na uskutočňovanie operácie ovíjania pásky. Po dosiahnutí druhej narážky 93 stlačí pracovník 15 tlačidlo STOP, potom odreže pásku, napríklad nožom a otvorí ovinovací stroj 38 pre umožnenie vybrania vetvy zväzku a jej vrátenie na dopravný pás 28.

Aj keď bol vynález znázornený a popísaný na jednom príkladnom uskutočnení, je pre odborníka ^{v oblasti} ~~veľké~~ ^{stare dediny} ~~je to jednoduché~~ urobiť rôzne obmeny a ~~podobne~~ tak, aby sa neodchýli od myšlienky a rozsahu predloženého riešenia.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zariadenie na výrobu zväzkov vodičov, pričom každý zväzok je vytvorený z mnohých vodičov, pozostávajúci z mechanizovaného dopravníka (23) so vstupnou a výstupnou časťou (25, 26) a mnohými pracovnými miestami (15) pozdĺž nej na postupné utváranie zväzkov (8) vodičov zo zárodočného do ^{končného} ~~hotového~~ stavu, pričom dopravník (23) obsahuje ^{na} ~~pre~~ prostriedky na ňom upevnené ^{na} ďalšie uchytanie zárodočného zväzku (8a) a pohyb s ním, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že ďalej pozostáva z prostriedkov pri aspoň niektorých pracovných miestach (15) na prípravu a zásobovanie vodičmi (4), vrátane ukončených vodičov (4) ^{na} ~~pre~~ zlúčenie do zväzkov (8), a zo žlabu (50) pri aspoň jednej strane dopravníka (23) pozdĺž aspoň jeho vstupnej časti (25), pričom vodiče (4) zárodočného zväzku (8a) sú uložené priečne cez dopravník (23) a zasahujú za jeho šírku do ~~tohto~~ žlabu (50).

2. Zariadenie podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že úchytné prostriedky zväzku (8a) pozostávajú z aspoň jedného páru prstov (54) vystupujúcich ~~here~~ z dopravníka (23), ^{okrem} pričom prsty (54) páru sú umiestnené s odstupom medzi sebou v smere pohybu dopravníka (23).

3. Zariadenie podľa nároku 2, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že dopravník (23) je ^{vybavený} ~~opatrený~~ ^{na zasahovanie} mnohými párami prstov (54), ktoré sú na ňom umiestnené s odstupmi v smere pohybu dopravníka (23).

4. Zariadenie podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že žľab (50) visí z dopravníka (23) vo vzdialenosti väčšej ako šírka dopravníka (23), na umiestnenie podstatnej časti zväzku (8a) vodičov (4).

5. Zariadenie podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že dopravník (23) je ^{výsavný} ~~opätrený~~ prvým a druhým žľabom (50, 52), pričom prvý žľab (50) je umiestnený pri jednej strane dopravníka (23) a druhý žľab (52) pri jeho druhej strane, pričom v každom žľabe (50, 52) je umiestnená časť zárodočného zväzku (8a) vodičov (4).

6. Zariadenie podľa nároku 2 a 3, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že každý z párov prstov (54) je upravený na uchytenie a unášanie zárodočného zväzku (8a) a zárodočný zväzok (8a) je uložený naprieč dopravníka (23) v tvare U tak, že obidve ramená tvaru U sú uchytené dvomi párami prstov (54), základňa tvaru U je umiestnená v jednom žľabe (52) a konce tvaru U sú umiestnené v druhom žľabe (50).

7. Zariadenie podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že prostriedok na prípravu a zásobovanie vodičov (4) pozostáva z prostriedkov na dočasné skladovanie množstva vodičov (4) v rôznych pracovných miestach (15), ~~tieto vodiče (4) sú~~ ^{napred nastrihané} na rôzne vhodné dĺžky, každý zo skladovacích prostriedkov obsahuje ^{najmenej dva} ~~mnoho~~ žliabkov (20) umiestnených na vozíku (32, 32'), pričom vodiče (4) sú rôznych funkčných typov.

8. Zariadenie podľa nároku 7, v y z n a č u j ú c e

s a t ý m, že väčšina vozíkov (32, 32') je mobilných.

9. Zariadenie podľa nároku 7, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že žliabky (20) majú tvar U a sú na konci otvorené ^{na} ~~pre~~ umožnenie ručného prístupu na odoberanie vodičov (4) v pozdĺžnom smere žliabku (20).

10. Zariadenie podľa nároku 9, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že každý žliabok (20) obsahuje základňu a pár protilahlých stien, pričom základňa spájajúca bočné steny je rovná ^{na} ~~pre~~ uľahčenie rozloženia vodičov (4) v žliabku (20).

11. Zariadenie podľa nároku 9, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že aspoň niektoré z vozíkov (32) majú horizontálne regále v niekoľkých poschodiach, pričom príslušné žliabky (20) sú umiestnené voľne horizontálne na týchto regáloch na rôznych poschodiach.

12. Zariadenie podľa nároku 9, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že žliabky (20) sú orientované zvisle na aspoň niekoľkých vozíkoch (32') a vodiče (4) umiestnené v žliabkoch (20) zasahujú za horný okraj žliabkov (20) a visia z nich dole ~~pre~~ uľahčenie ich ručného odoberania.

13. Zariadenie podľa nároku 12, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že žliabky (20) sú ^{vybavené} ~~opätrené~~ upínacími prostriedkami (60) pripevnenými na ne blízko ich horného konca na uvoľniteľné pridržovanie vodičov (4) v žliabkoch (20) v pozícii ^{na} ~~pre~~ ľahký ručný prístup.

14. Zariadenie podľa nároku 1, v y z n a č u -

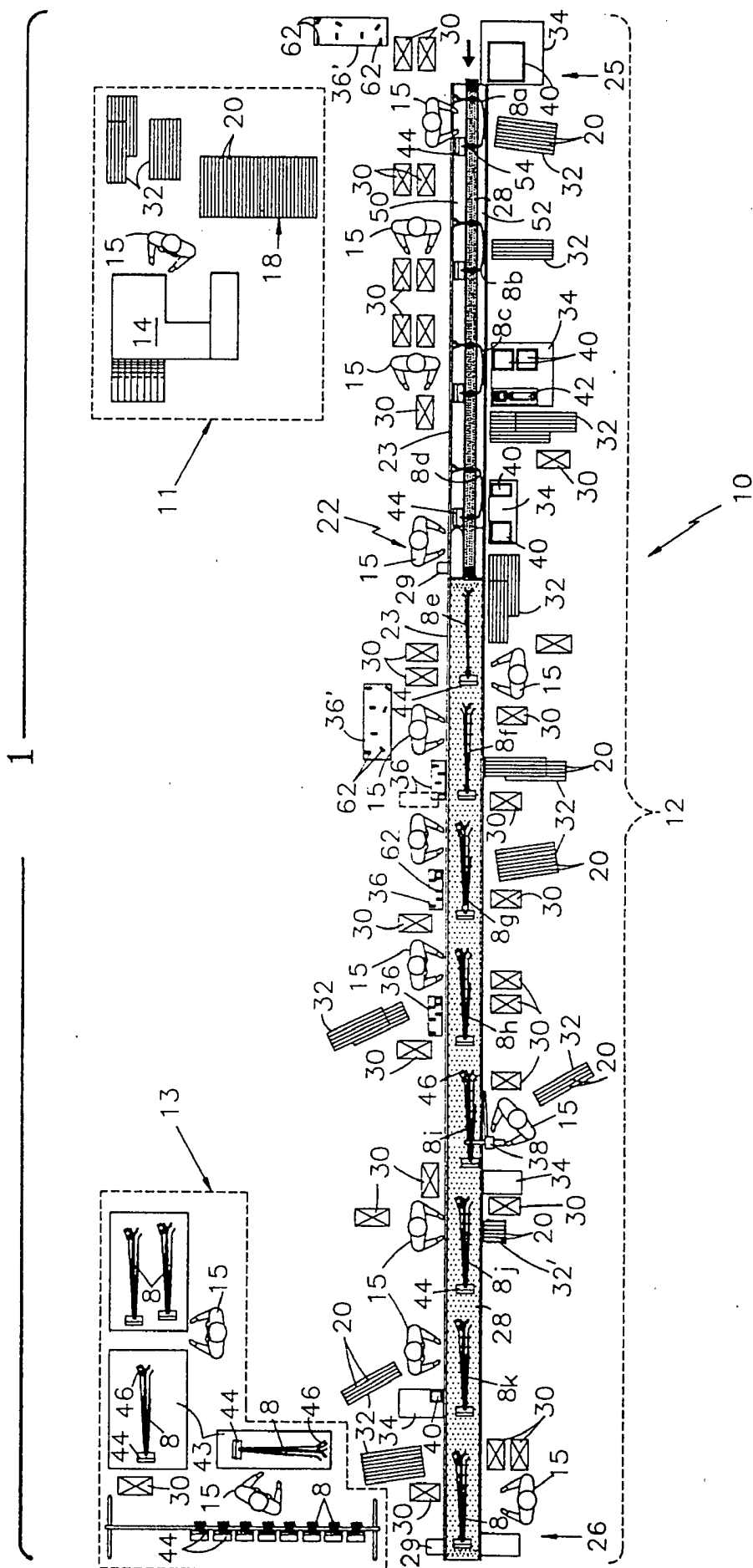
j ú c e s a t ý m , že obsahuje jeden alebo viac splietacích stolov (36, 36') pri príslušnom pracovnom mieste (15) na uľahčenie výroby mnohovodičovej podskupiny zväzku (8) na zlúčenie do zväzku (8) vodičov (4) na príslušnom pracovnom mieste (15).

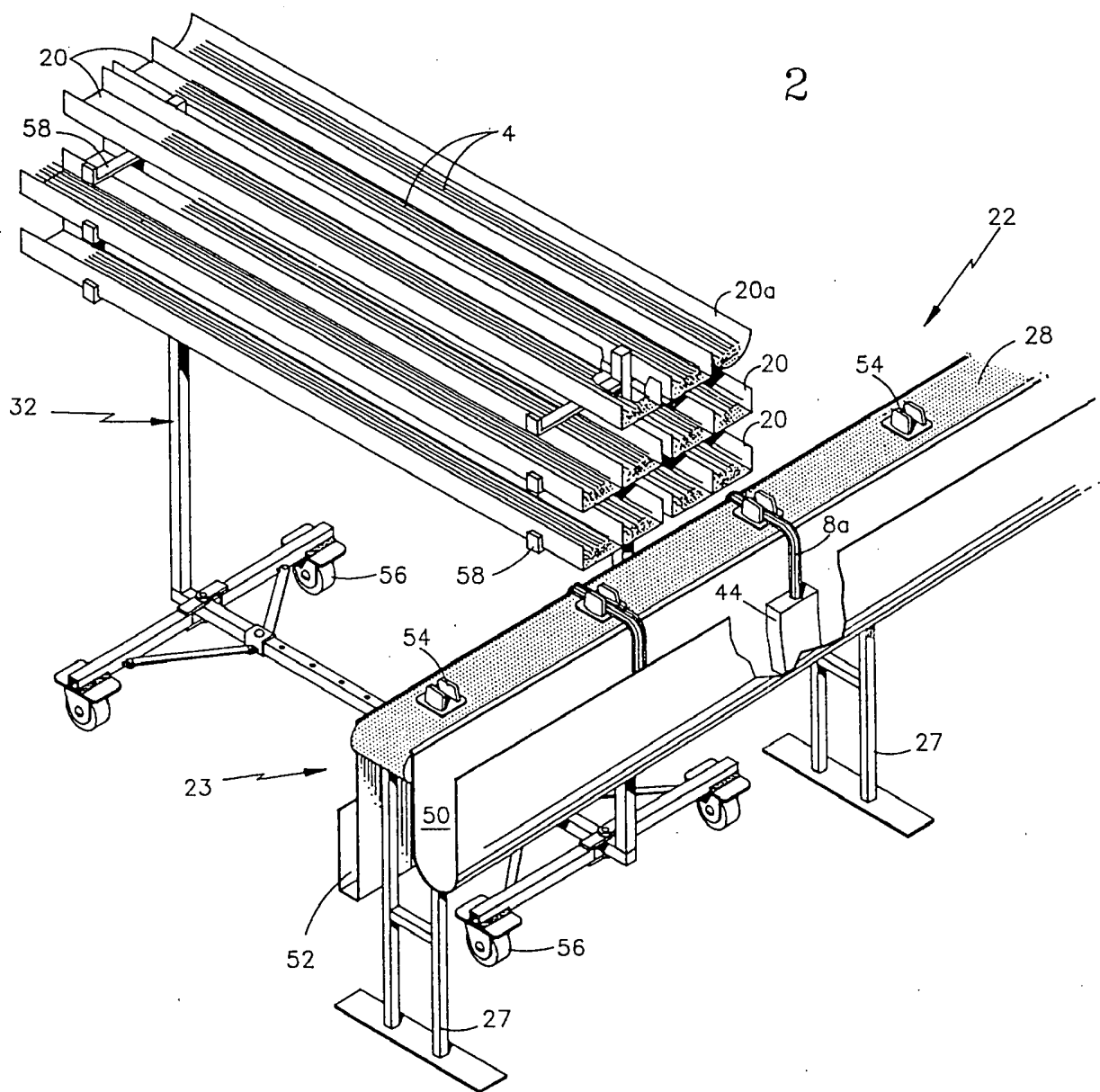
15. Zariadenie podľa nároku 14 , v y z n a č u - j ú c e s a t ý m , že jeden alebo viac splietacích stolov (36, 36') je pripevnený otočne na voliteľné premiestňovanie medzi pracovnou polohou a klúdovou polohou.

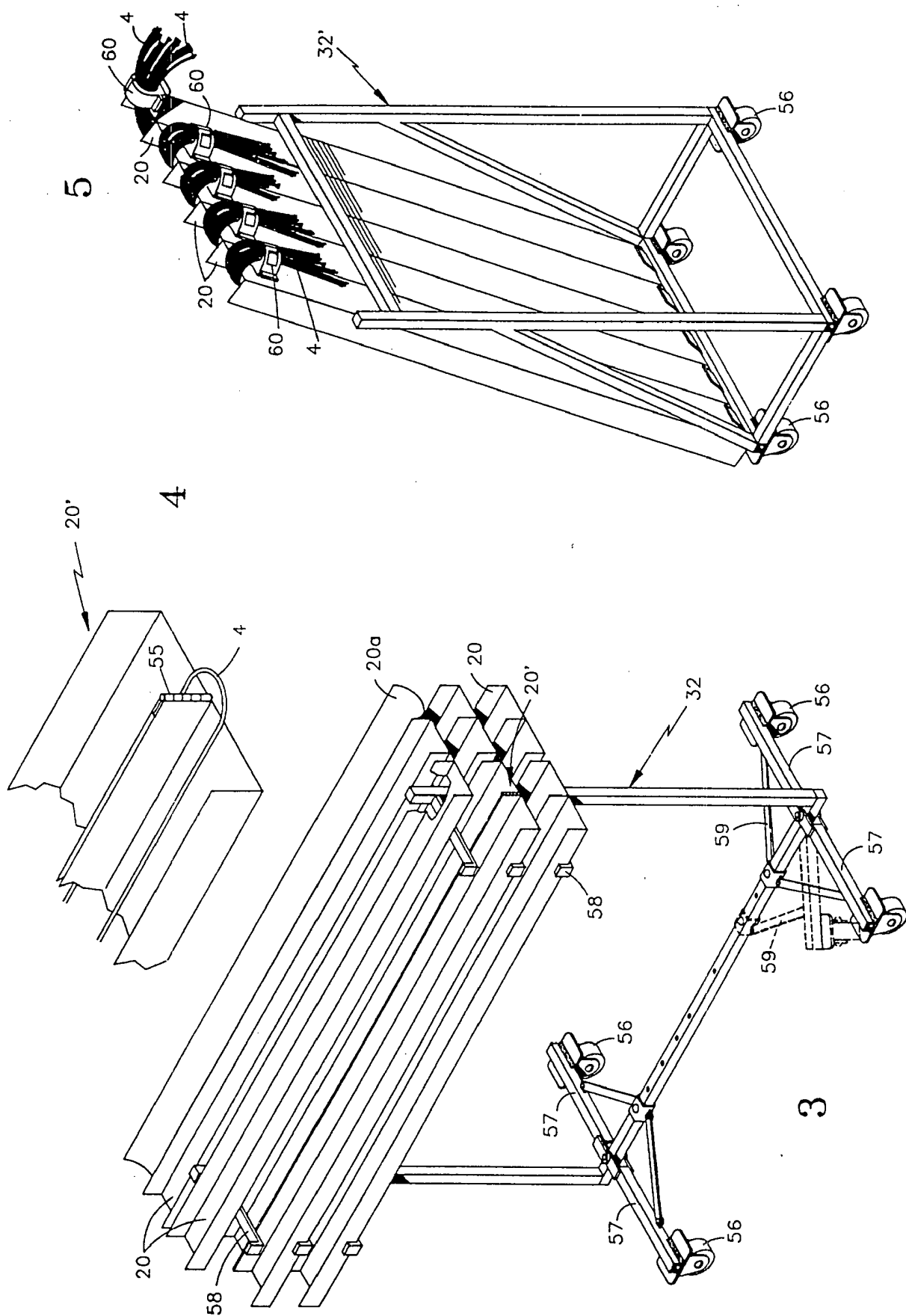
16. Zariadenie podľa nároku 15 , v y z n a č u - j ú c e s a t ý m , že splietací stôl (36) sa skladá z plošiny a mnohých podperných členov (64) pre vodiče (4), pripevnených na plošine, na uloženie a prípravu vodičov (4) mnohovodičových podskupín.

17. Zariadenie podľa nároku 16 , v y z n a č u - j ú c e s a t ý m , že plošina je hori^ozntálna a každý z podperných členov (64) z nej vystupuje ^{u^ohor}~~hore~~ a je na svojom hornom konci na uloženie vodičov (4) rozdvojený.

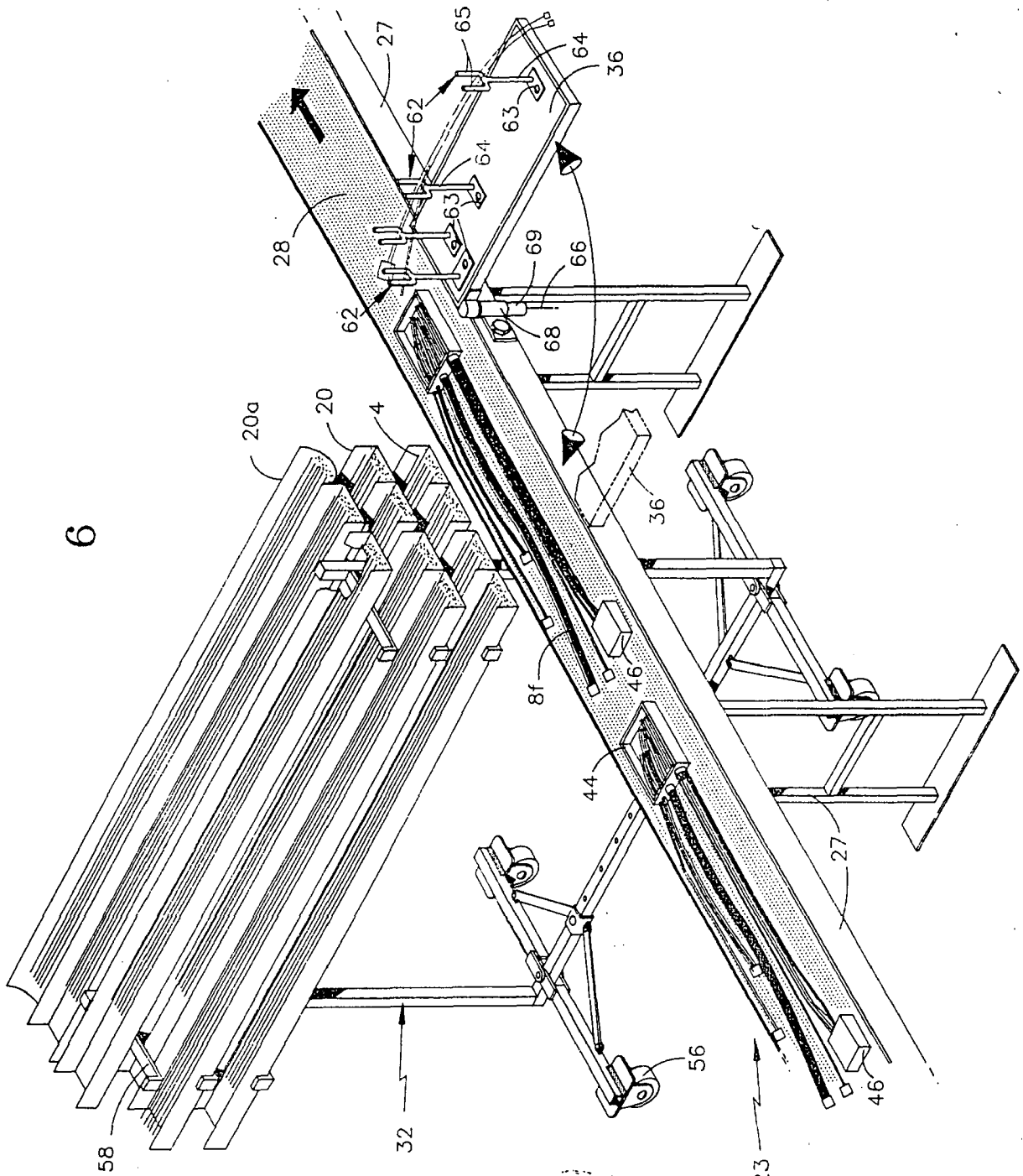
18. Zariadenie podľa nároku 15 , v y z n a č u - j ú c e s a t ý m , že dopravník (23) je vybavený rámovou nosnou konštrukciou (27) a splietacie stoly (36) sú k nej otočne pripevnené.



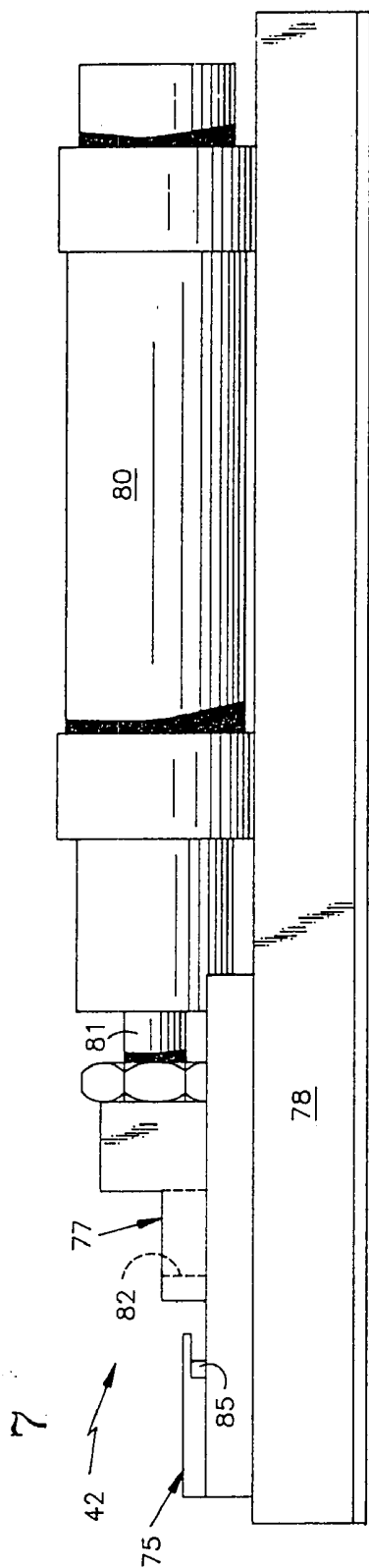




PU 4005-30
HAC



PV 4005-90
Hac



8

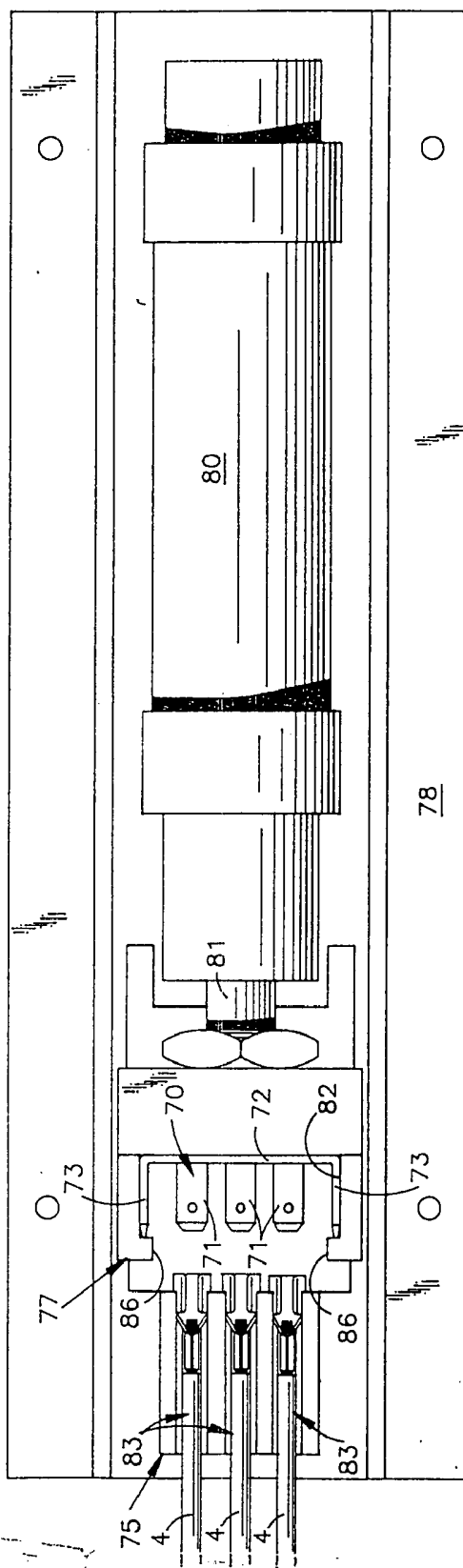
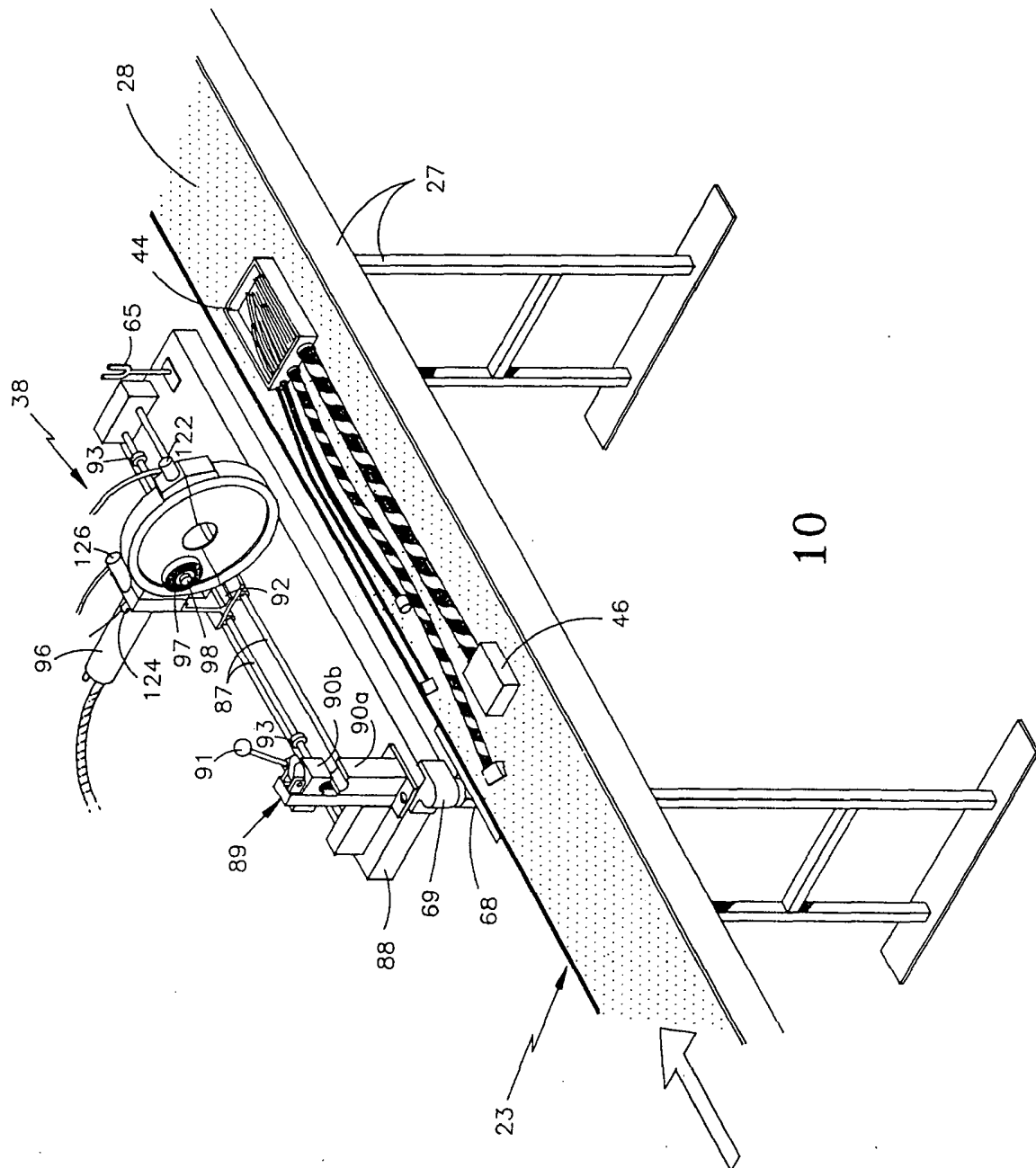
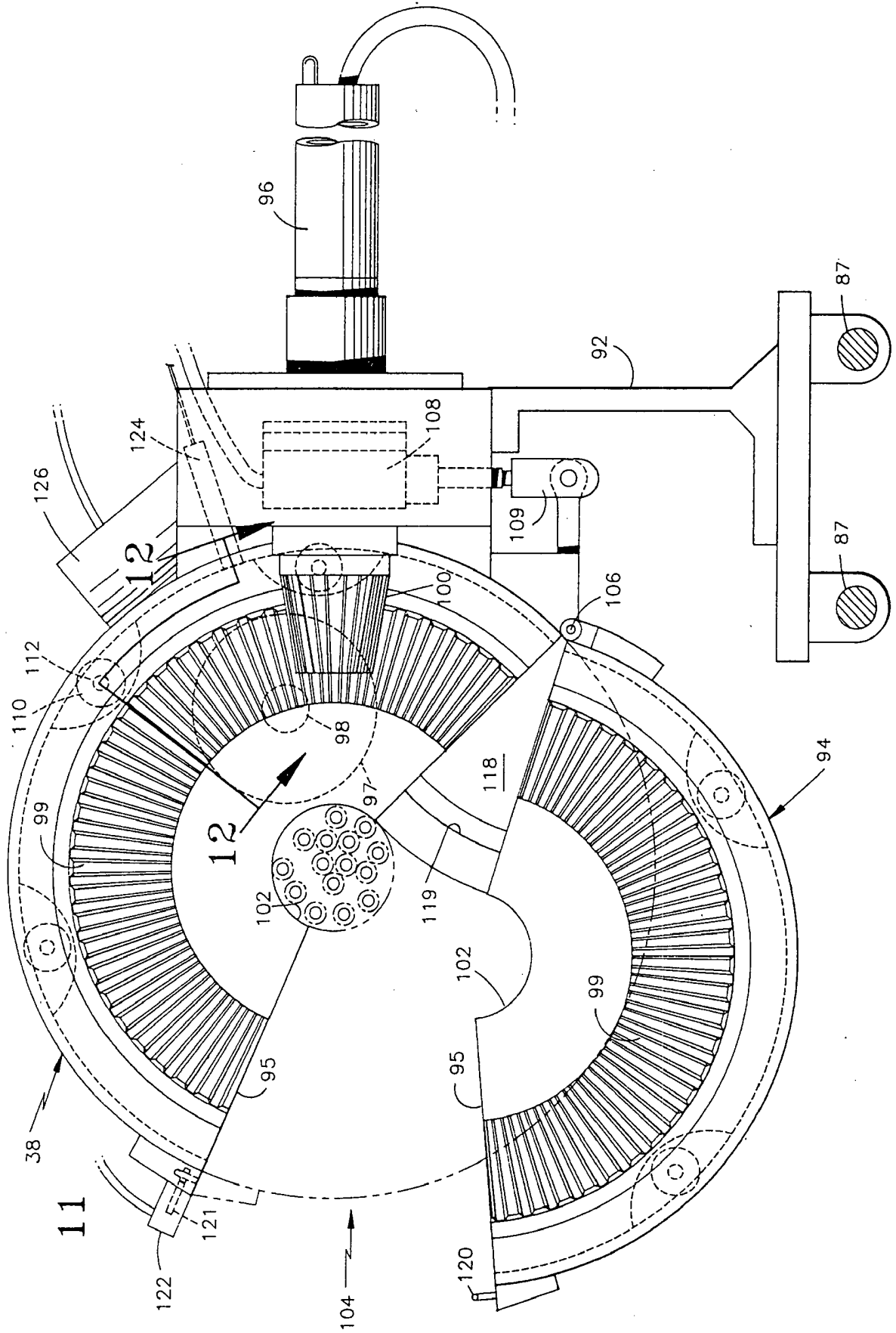


Fig. 9 is a perspective view of the assembly with the cover 70 removed. It shows the internal components, including the rollers 71, the guide rails 72, 73, and the support structure 78. The rollers 71 are mounted on the guide rails 72, 73, and the support structure 78. The rollers 71 are shown in a cross-sectional view, revealing their internal structure. The guide rails 72, 73 are shown in a perspective view, revealing their shape and the way they are connected. The support structure 78 is shown in a perspective view, revealing its shape and the way it is connected to the other components. The rollers 71 are shown in a cross-sectional view, revealing their internal structure. The guide rails 72, 73 are shown in a perspective view, revealing their shape and the way they are connected. The support structure 78 is shown in a perspective view, revealing its shape and the way it is connected to the other components.

PU 4005-90
HOC-



PV 4005-98
HAC



PV 4005-90
HGC

