



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 10 80
(21) PV 6955-80

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 06 84

214 287

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ E 21 C 25/68

(75)

Autor vynálezu

EHRENBERGER VLASTIMIL ing.CSc., PRAHA

MYNÁŘ VLADIMÍR doc.ing.CSc., OPAVA

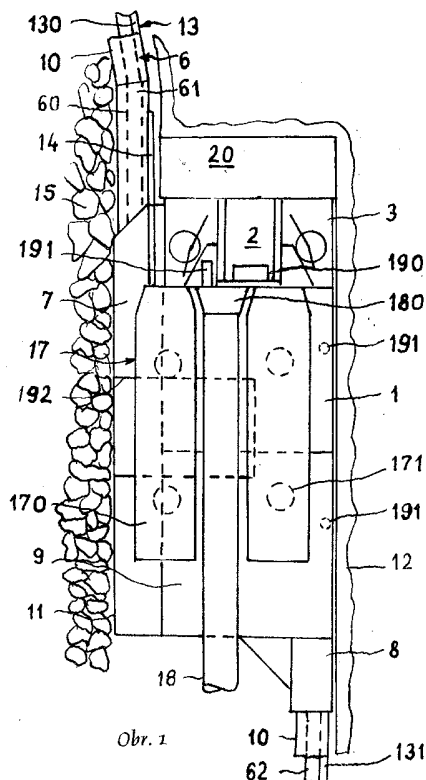
PETRÁŠ LUBOMÍR ing.CSc., OSTRAVA

(54) Zařízení pro dobývání ložiska užitečného nerostu bez stálé přítomnosti lidí

Vynález se týká zařízení pro dobývání ložiska užitečného nerostu bez stálé přítomnosti lidí, zejména k dobývání uhelného ložiska slojového typu.

Vynález řeší problém dobývání a odtěžení rozpojeného užitečného nerostu dálkově ovládaným komplexem, popřípadě i s využitím uvolňovaného plynu.

Podstatou vynálezu je, že zařízení s rozpojovací částí, nakladačem, pojezdovou částí, dočasnou výztuží a řídicí jednotkou je na své závalové straně opatřeno snímačem potrubí, na pilířové straně je opatřeno kladečem potrubí, mezi něž je vřazen měnič úseků potrubí, přičemž za nakladačem je umístěn drtič, jehož výstup je připojen k dávkovači, který je uspořádán před kladečem.



Vynálezem je zařízení pro dobývání ložiska užitečného nerostu bez stálé přítomnosti lidí, zejména k dobývání uhelného ložiska slojového typu způsobem podle československého autorského osvědčení č. 212 028.

Jedno ze známých zařízení pro dobývání uhlí bez stálé přítomnosti lidí je vytvořeno z dálkově ovládaného dobývacího stroje s rozpojovacím ústrojím vrtacího typu, u něhož se odtěžení rozpojeného uhlí provádí soustavou krátkých dopravníků, tažených dobývacím strojem a postupně dodávaných ze svislého šnekového zásobníku na povrchu. Nevýhodou tohoto zařízení je, že je lze nasadit pouze při dobývání slojí v malých hloubkách. Jiné známé zařízení pro dobývání uhlí bez stálé přítomnosti lidí bylo vytvořeno jako dálkově ovládaný dobývací stroj s rozpojovacím ústrojím vrtacího typu pro dobývání nízkých uhelných slojí v komorách o délce do 100 metrů, s odtěžením rozpojeného uhlí prodlužovatelným pásovým dopravníkem. Jeho nevýhodou je, že rozpojuje jen v jednom směru a při přemístění do dalšího záběru nutno demontovat a přemístit i pásový dopravník. Obě výše uvedené zařízení nejsou vybavena výztuží. Rovněž je známo uspořádání razicího stroje, uloženého na pohyblivém podvozku, s rozpojovacím ústrojím brázdícího typu na výkyvném rameni, který je opatřen dočasnou výztuží pracovního prostoru. Odtěžení u tohoto stroje je provedeno nakladačem s překládacím dopravníkem. Tento stroj svým uspořádáním i výkonem není vhodný pro kontinuální dobývání uhelných slojí.

Z patentového spisu Velké Británie č. 1 526 775 je znám dobývací systém, sestávající z kontinuálního dobývacího stroje s zařízením pro odtěžení rozpojené horniny s šikmým žlabem, nesený dobývacím strojem, který je pohyblivý a má horní část podvysápným koncem dopravníku dobývacího stroje. Spodní část žlabu je pohyblivě uložena v korytu. V blízkosti spodní části žlabu jsou umístěny přívody vody k vytvoření suspenze vody a rozpojeného uhlí. Na koryto navazují další koryta v těžební chodbě. Tento systém je vhodný pro jednosměrné dobývání kratších komor. Jeho nevýhodou je to, že pracovní prostor je otevřený, a tím dochází k úniku plynů. Další nevýhodou je doprava suspenze uhlí v otevřených žlabech a korytech samospádem, což je málo výkonné a omezuje možnosti uplatnění.

Uvedené nevýhody známých zařízení pro dobývání ložiska užitečného nerostu do značné míry odstraňuje zařízení podle vynálezu, s rozpojovací částí, nakladačem, pojezdovou částí, dočasnou výztuží a řídicí jednotkou. Podstatou vynálezu je, že toto zařízení je na závalové straně opatřeno snímačem potrubí, na pilířové straně je opatřeno kladačem potrubí, mezi něž je vřazen měnič úseků potrubí, přičemž za nakladačem je umístěn drtič, jehož výstup je připojen k dávkovači, který je uspořádán před kladačem. K podstatným znakům vynálezu dále patří to, že potrubí je uloženo na počvě v ochranném krytu, jehož výška se zvětšuje směrem k pilířové straně zařízení a v němž může být uložen i přívod energie, popřípadě i telekomunikační kabely a jiné.

Zařízení pro dobývání ložiska užitečného nerostu podle vynálezu se vyznačuje novým a vyšším účinkem, zejména při jeho použití k způsobu dobývání ložiska podle československého autorského osvědčení č. 212 028, především: vysokým dobývacím výkonem bez

stálé přítomnosti lidí v pracovním prostoru, a tím i podstatným zvýšením bezpečnosti práce. Vysokou automatizací všech operací s využitím řídicí jednotky s mikroprocesory, s napojením na řídicí a počítačové centrum na povrchu dolu. Odtěžením v uzavřeném potrubí s velkým výkonem, odpovídajícím výkonu rozpojovací části. Možností práce v uzavřeném prostoru s vysokým obsahem plynu a jeho odsávání. Zařízení podle vynálezu má proti známým zařízením předpoklad dosáhnout i vyšší výtěžnosti ložiska, zejména svou schopností přizpůsobit se měnící mohutnosti uhelných slojí.

Příklad provedení zařízení pro dobývání ložiska užitečného nerostu bez stálé přítomnosti lidí podle vynálezu je zjednodušeně znázorněn na výkresu, kde na obr. 1 je půdorys zařízení, na obr. 2 zařízení v řezu vodorovnou rovinou bez výztuže, rozpojovací části a snímače potrubí, na obr. 3 je řez potrubím v ochranném krytu rovinou kolmou na jeho podélnou osu a na obr. 4 je jedno z možných kinematických schémat snímače, měniče a kladeče potrubí.

Dobývací zařízení podle vynálezu tvoří tyto hlavní části: Rám 1, rozpojovací část 2, nakladač 3, drtič 4, dávkovač 5, potrubí 6, snímač 7, kladeč 8, měnič 9, ochranný kryt 10, přívod energie 13, pojezdová část 16, výztuž 17 a řídicí jednotka 19.

Rám 1 tvoří základní nosnou konstrukci, ke které jsou jednotlivé části zařízení připojeny. Rozpojovací část 2 je známého provedení, s výsuvným rozpojovacím orgánem 20 brázdicího nebo/a vrtacího typu, popřípadě kombinovaná s rozpojováním vysokotlakou kapalinou. Je uložena výkyvně ve svislé rovině a rozpojuje pilíř, charakterizovaný dvěma volnými plochami na rozdíl od razicích zařízení a některých jiných známých, výše uvedených zařízení. Nakladač 3 je také známého provedení a sestává například z rampy 30, výkyvně uložené v rámu 1, opatřené v přední části nahrnovacími klepety 31 a ve střední části dopravníkem 32, jejichž poháněcí část 33 je s výhodou umístěna vedle drtiče 4. Drtič 4 je rotačního provedení, například s drticími kotouči 40, uloženými na hřídeli 41. Pohon 42 drtiče je s výhodou umístěn symetricky s poháněcí částí 33. Výstup 43 drtiče 4 je připojen k dávkovači 5.

Dávkovač 5 může být proveden jako rotační komorový dávkovač, napojený na potrubí 6. Je k němu připojena jednak přívodní část 61, jednak i výstupní část 62 potrubí 6, popřípadě i čerpadlo 63 dopravního média, například vody nebo vzduchu.

Potrubí 6 je složeno z jednotlivých úseků 60, rozpojitelně spojených spojkami 64.

Snímač 7 potrubí 6 je umístěn na závalové straně 11 zařízení a opatřen těsnicí částí 71, uvolňovacím mechanismem 72 spojek 64 úseků 60 potrubí 6 a ochranného krytu 10, v němž jsou úseky 60 uloženy, a podavačem 73.

Kladeč 8 potrubí 6 je umístěn na pilířové straně 12 zařízení a opatřen těsnicím uzlem 81, upínacím mechanismem 82 spojek 64, úseků 60 potrubí 6 a ochranného krytu 10, a posouvačem 83.

Mezi snímač 7 a kladeč 8 je vřazen měnič 9 potrubí 6, který je opatřen pohonem 90 měniče, například přímočarým hydromotorem a manipulačním zařízením 91 pro přemísťování

úseků 60 potrubí 6 a ochranného krytu 10, popřípadě je k němu připojen i neznázorněný zásobník úseků 60 potrubí 6 a ochranného krytu 10 a tak zajištěna i možnost prodlužování potrubí 6. Popsané uspořádání snímače 7, kladěče 8 a měniče 9 je jen jedno z možných konkrétních provedení těchto uzlů.

Potrubí 6 je uloženo spolu s přívodem 13 energie, popřípadě i telekomunikačními kabely v úsecích ochranného krytu 10, jehož výška se zvětšuje směrem k pilířové straně 12 zařízení, aby bylo usnadněno jeho vysunutí ze závalu 15. Při křivkovém pohybu zařízení je potrubí 6 rozděleno na přívodní část 61, kterou se k zařízení přivádí dopravní médium a na výstupní část 62, kterou se od zařízení odvádí dopravní médium s rozpojeným užitkovým nerostem a popřípadě i dalšími horninami. Přívod 13 energie je veden z obou stran zařízení nezávisle první větví 130 a druhou větví 131 do elektrické skříně 132. Zařízení může být i vybaveno autonomním zdrojem energie. K snímači 7 nebo/a k nakladači 3 je připojen ochranný štít 14, oddělující rozpojovací část 2 od závalu 15. Pojezdová část 16 je provedena s pásovým nebo kráčivým pohybovým mechanismem 160, poháněným náhonem 161 pojezdu. K dočasnému zajištění stropu v prostoru činnosti je zařízení opatřeno výztuží 17, sestávající ze stropnic 170 uložených na hydraulických výsuvných stojkách 171, jejichž hydraulický obvod je proveden známým způsobem. K zajištění prostoru vedle zařízení, může být opatřena i výsuvnými stropnicemi. K odsávání plynu, který se uvolňuje při rozpojování hornin, je k zařízení připojeno degezační potrubí 18, jehož sací část 180 je umístěna za rozpojovací částí 2.

Zařízení je opatřeno řídicí jednotkou 19, která může být s výhodou provedena s mikroprocesory. Jako vstupní údaje jsou využity dříve získané parametry ložiska, údaje čidel 190 o poloze a stavu zařízení a o místním stavu ložiska, které po zpracování jsou upraveny jednak na povel, pro výkonové prvky 191 řídicí směr, rychlost a polohu zařízení, jednak na údaje, přenášené do centrálního řídicího systému na povrchu, popřípadě v servisním modulu v těžní chodbě.

Činnost zařízení podle vynálezu je dále popsána při způsobu dobývání ložiska užitkového nerostu, například uhlí, dle československého autorského osvědčení č. 212 028. Po vytvoření výchozí báze ve středu ložiska a instalaci servisního modulu v těžní chodbě se nejdříve po obvodu výchozí báze položí potrubí 6 a přívod 13 energie s ochranným krytem 10. Přívodní část 61 se připojí k servisnímu modulu. Zařízení podle vynálezu se natočí do výchozí polohy, v níž je rozpojovací orgán 20 v záběru s pilířem, první úsek 60 potrubí se nasune do snímače 7 a do kladěče 8 se nasune další úsek 60 potrubí, který se připojí k servisnímu modulu jako počátek výstupní části 62 potrubí 6. Při rozpojování je upnuta výztuž 17 a rozpojovací orgán 20 se vysouvá ve směru osy zařízení do pilíře, který rozpojuje čelně, za případného výkyvu ve svislé rovině. Rozpojené uhlí se nakladačem 3 dopravuje k drtiči 4. Po rozdrčení na velikost kusů asi do průměru 60 mm je rozpojené uhlí dávkovačem 5 dávkováno do potrubí 6, do něhož je přívodní částí 61 přiváděno dopravní médium, které rozpojené uhlí strhuje do výstupní

části 62 potrubí 6, jímž je dopravováno přes servisní modul do těžní chodby. Po vyčerpání zdvihu rozpojovacího orgánu 20 se uvolní výztuž 17, zařízení se přemístí kupředu za současného zasouvání rozpojovacího orgánu 20. Přitom se do snímače 7 nasune následující úsek 60 potrubí 6, spojka 64 předchozího úseku 60 se do něj uvolní uvolňovacím mechanismem 72 a tento předchozí úsek 60 se podavačem 73 přesune do měniče 9. Současně se k následujícímu úseku 60 připojí těsnicí část 71, jejíž výtok 74 je napojen před dávkovačem 5. Z měniče 9 se manipulačním zařízením přemístí jiný úsek 60 potrubí 6 k posouvači 83, který jej dopraví do kladeče 8, v němž se upínacím mechanismem 82 připojí spojkou 64 k výstupní části 62 potrubí 6. Po vysunutí tohoto úseku 60 z kladeče 8 se k němu připojí těsnicí uzel 81, jehož vtok 84 je připojen za dávkovač 5. Následuje upnutí výztuže 17 a další rozpojování uhelného pilíře.

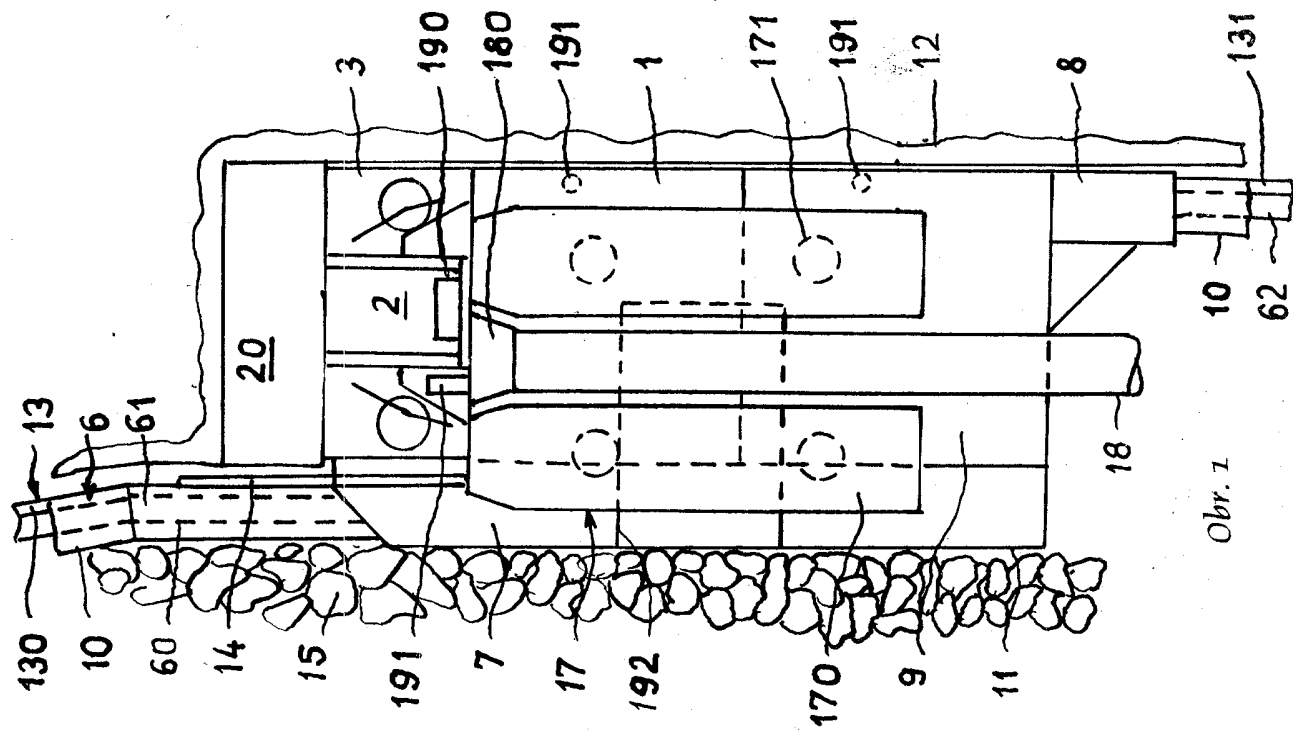
Jednotlivé činnosti, následnost a sladčnost jejich fází jsou přitom řízeny a kontrolovány řídicí jednotkou 19 s mikroprocesory.

Po skončení záběru v délce jedné křivkové dráhy se zařízení vrátí do výchozí polohy v blízkosti servisního modulu, posunuto o šířku záběru směrem k obvodu ložiska. Nyní se odpojí potrubí 6 a zařízení přemístí do nového záběru. Následně se opět první úsek 60 potrubí 6 nasune do snímače 7, přidají další úseky 60 potrubí 6 a do kladeče 8 se nasune počáteční úsek 60 výstupní části 62 potrubí 6. Následuje vyuhlování druhého záběru stejným způsobem, jako u prvního záběru. S prodlužováním obvodu křivkové dráhy zařízení je třeba vložit určitý počet delších úseků 60 potrubí 6, což lze provést v servisním modulu nebo ze zásobníku měniče 9. Obdobně se manipuluje s přívodem 13 energie a s ochranným krytem 10. Při větších délkách potrubí se ke zvýšení tlaku dopravního média zapojí do potrubí 6 čerpadlo 63.

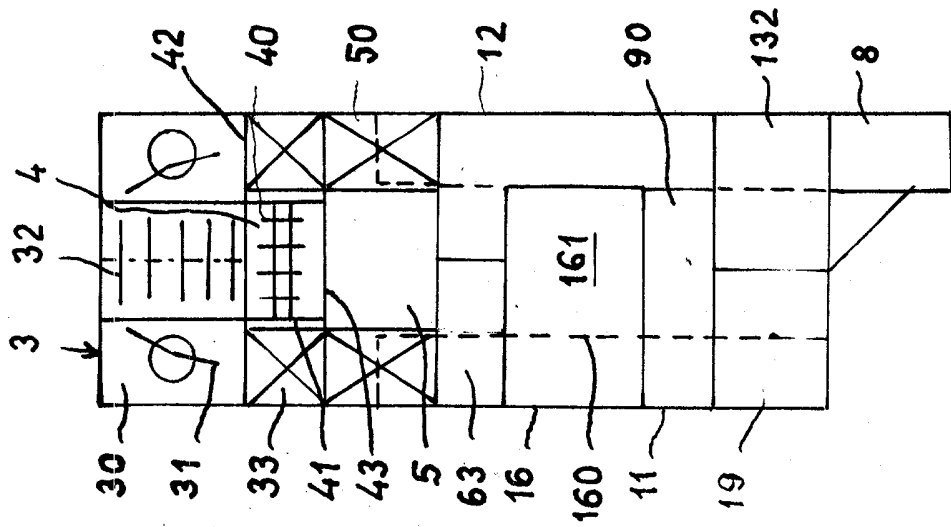
Zařízení podle vynálezu lze použít při křivočaré i přímočaré dráze, za níž rozpojuje užitečný nerost.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro dobývání ložiska užitkového nerostu bez stálé přítomnosti lidí, opatřené rozpojovací částí, nakladačem, pojezdovou částí, dočasnou výztuží a řídicí jednotkou, vyznačené tím, že je na závalové straně (11) opatřeno snímačem (7) potrubí (6), na pilířové straně (12) je opatřeno kladečem (8) potrubí (6), mezi něž je vřazen měnič (9) úseků (60) potrubí, přičemž za nakladačem (3) je umístěn drtič (4) jehož výstup (43) je připojen k dávkovači (5), který je uspořádán před kladečem (8).
2. Zařízení pro dobývání ložiska užitkového nerostu bez stálé přítomnosti lidí, podle bodu 1, vyznačené tím, že potrubí (6) je uloženo na počvě v ochranném krytu (10) jehož výška se zvětšuje směrem k pilířové straně (12) zařízení.
3. Zařízení pro dobývání ložiska užitkového nerostu bez stálé přítomnosti lidí podle bodu 1 nebo 2, vyznačené tím, že k snímači (7) potrubí (6) a/nebo k nakladači (3) je připojen ochranný štít (14), oddělující rozpojovací část (2) od závalu (15).
4. Zařízení pro dobývání ložiska užitkového nerostu bez stálé přítomnosti lidí podle bodu 1, 2 nebo 3, vyznačené tím, že k dávkovači (5) je připojeno čerpadlo (63) dopravního média.
5. Zařízení pro dobývání ložiska užitkového nerostu bez stálé přítomnosti lidí podle bodu 3 nebo 4, vyznačené tím, že za rozpojovací částí (2) je umístěna sací část (180) degazačního potrubí (18).
6. Zařízení pro dobývání ložiska užitkového nerostu bez stálé přítomnosti lidí podle bodu 2, 3, 4 nebo 5, vyznačené tím, že v ochranném krytu (10) přívodní části (61) potrubí (6) je uložena i první větev (130) přívodu (13) energie a v ochranném krytu (10) výstupní části (62) potrubí (6) je uložena i druhá větev (131) přívodu (13) energie.



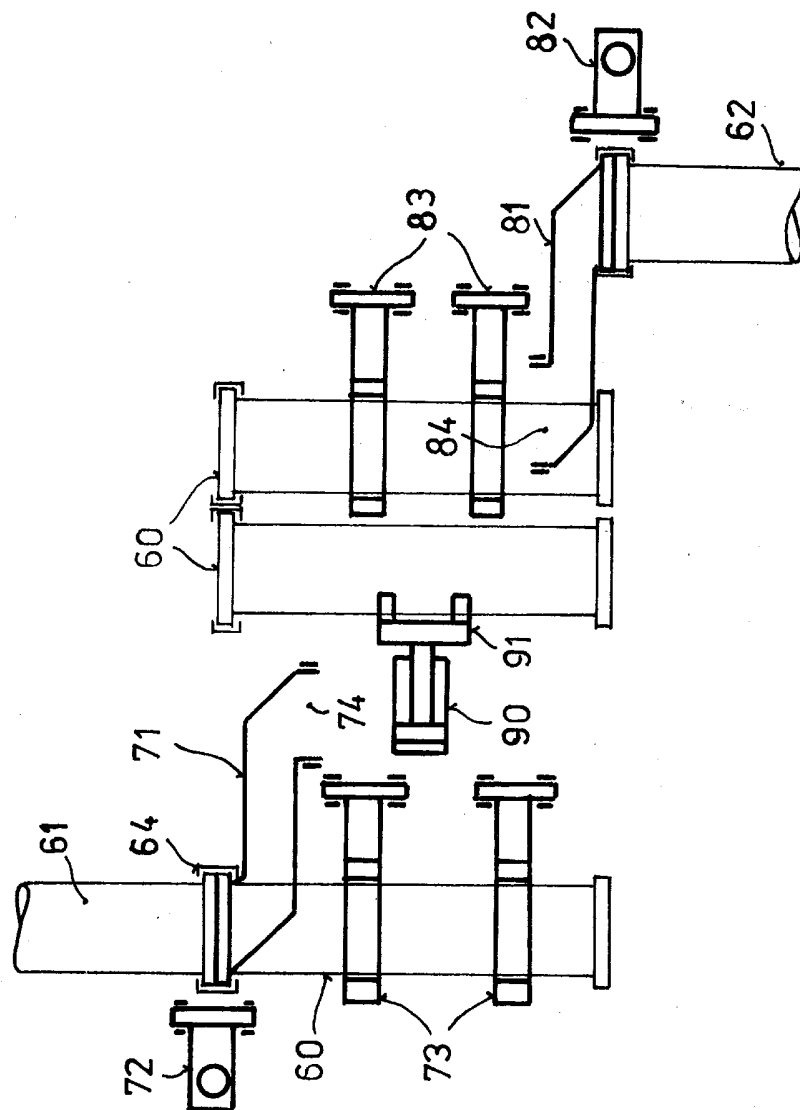
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4