



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

212297

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
E 21 C 29/04

- (22) Přihlášeno 03 02 75
(21) (PV 680-75)
(32) (31)(33) Právo přednosti od 02 02 74
(4927/74) Velká Británie
(40) Zveřejněno 31 07 81
(45) Vydáno 15 11 84

(72) Autor vynálezu

CURTIS BRIAN MATTHEW, SCARCLIFFE, DERBYSHIRE (Velká Británie)

(73) Majitel patentu

PERARD ENGINEERING LIMITED, RIPLEY, DERBYSHIRE (Velká Británie)

(54) Zařízení pro pohon podvozku v dole

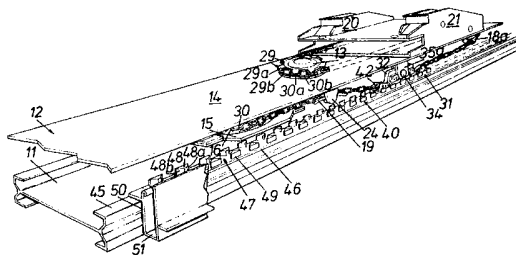
Vynález se týká zařízení pro pohon podvozku v dole, například pro přemísťování uhelné brázdíčky podél čela uhelné sloje.

Vynálezem se řeší problém posuvu podvozku dobývacích a jiných strojů po dopravniku a obecně i jiné dráze s měnicím se směrem.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že k posuvu podvozku se používá běžný řetěz s oblými články, jehož ohebnost umožňuje sledování měnicího se směrem dráhy. Ozubnice je v záběru s vnějšími obvody článků. Uvedený řetěz je mimoto ve srovnání s jinými řetězy robustní a levný.

Zařízení podle vynálezu může být obecně použito pro jakýkoliv pohon podvozku po dráze, například ve stavebnictví, strojírenských provozech a podobně, kde se uplatní spolehlivost tohoto zařízení.

Podstata vynálezu je nejlépe patrná z obr. 1.



Vynález se týká zařízení pro pohon podvozku v dole, například pro přemísťování uhelné brázdičky podél čela uhelné sloje.

Jsou známy podvozky pro důlní zařízení, které se přesouvají pomocí nekonečného řetězu, nebo po kolejové trati. Pro tato zařízení se používají řetězy válečkového typu, poháněné obvykle prostřednictvím běžných řetězových kol a opatřených dvěma řadami bočních ramen, přičemž každé z těchto ramen je v jedné rovině otočně spojeno s následujícím ramenem. Válečky mezi bočními rameny vymezují otvory mezi těmito rameny, do nichž zabírají čepy ozubnice. S použitím těchto zařízení v dolech je však spojeno mnoho problémů.

V čelní straně porubu se obvykle umísťuje dopravník odebírání vyrubaného uhlí. Dopravník je sestaven z kloubově spojených sekcí, které se při postupující těžbě postupně přidávají. Dopravník se tedy v důsledku nerovného podloží odklání ve vodorovném i svislém směru a jeho sekce se mohou navzájem zasouvat do sebe. Dobývací stroj pojíždí po tomto dopravníku. Pro zajištění dostatečného záběru je třeba dopravník opatřit ozubnicí. Válečkový řetěz je v bočním směru neohybný, a proto při sledování ozubnice vznikají problémy, protože tato probíhá hadovitě, podobně jako dopravník, a musí být proto sestavena z podobných sekcí. Kromě toho musí být zajištěna konstantní rozteč zubů ozubnice i ve spojích mezi sekcemi ozubnice, kde i nepatrné posunutí může změnit rozteč natolik, že řetěz nemůže být v záběru se zuby ozubnice. Kromě toho je nesnadné použití robustních zubů, protože zvětšení jejich rozměrů znamená, že podobným způsobem musí být zvětšeny i rozměry řetězu. Robustnost provedení je v dole samozřejmě velmi podstatná, protože se zde pracuje s těžkými stroji. Válečkové řetězy jsou kromě toho drahé a v důlních podmínkách náchylné k přetrhávání.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro pohon podvozku v dole, například pro přemísťování uhelné brázdičky podél čela uhelné sloje, které sestává z ozubnice sestavené ze řady sekcí a hnacího ústrojí pro pojíždění podvozku po ozubnici, které sestává z nekonečného řetězu, který je v záběru s hnacím řetězovým kolem a prostředků pro zajištění záběru řetězu s ozubnicí, jehož podstata spočívá podle vynálezu v tom, že řetěz sestává z oblých a navzájem provlečených článků uspořádaných v navzájem kolmých rovinách a ozubnice je opatřena zuby, které jsou v záběru s vnějšími obvody lichých článků řetězu.

Na řetěz dosedá vodítko přitlačující úsek řetězu do záběru s ozubnicí, přičemž vodítko sestává ze základní části opatřené výkyvnými vodicími patkami a jednotlivé zuby ozubnice sestávají z dvojice s odstupem uspořádaných výstupků, které jsou v záběru s vnějšími obvody lichých článků řetězu, jehož mezilehlé sudé články zapadají do mezer mezi výstupky.

Do mezer mezi výstupky s výhodou zasahuje čistící lišta připevněná na podvozku, například tak, že dvě čistící lišty jsou připevněny na obou koncích vodítka.

Řetěz je přitom v záběru s vodorovným hnacím řetězovým kolem a se dvěma dvojicemi svislých vodicích řetězových kol. Ozubnice je s výhodou připevněna na dopravníku.

Nový a vyšší účinek vynálezu spočívá v tom, že řetěz sestavený z oblých článků je ve srovnání s dříve používaným válečkovým řetězem podstatně robustnější, pevnější a levnější a současně dovoluje příčné ohýbání při sledování dráhy s měnícím se směrem. Záběr s vnějšími obvody článků řetězu kromě toho umožňuje robustní konstrukci ozubnice. Další výhoda zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že ozubnice může být zásluhou ohebnosti řetězu v příčném směru připevněna na horní straně dopravníku, což umožňuje větší přiblížení dopravníku k důlním vzpěrám, které podepírají strop důlního díla. Při dodržení bezpečné vzdálenosti vzpěr lze tedy strojem dobývat větší sílu sloje.

Vynález je dále objasněn na příkladu jeho provedení, který je popsán pomocí připojených výkresů, které znázorňují na obr. 1 perspektivní pohled na zařízení podle vynálezu, kde je patrný dobývací stroj uložený na pancéřovém čelním dopravníku opatřeném ozubnicí,

obr. 2 průchod nekonečného hnacího řetězu zařízením podle obr. 1, obr. 3 perspektivní pohled na vodítko, obr. 4 řez v rovině IV-IV z obr. 3, obr. 5 schematický řez zařízením podle obr. 1 a obr. 6 perspektivní pohled na část zařízení.

Zařízení podle vynálezu sestává z pancéřového čelního dopravníku 11 a podvozku 12 těžního stroje. Na podvozku 12 je namontována neznázorněná brzdící hlavice. Dále je na podvozku 12 uloženo vodorovné hnací řetězové kolo 13 otočné kolem svislé osy a umístěné nad hlavní deskou 14 podvozku 12. Na podvozku 12 je dále v odstupu od hnacího řetězového kola 13 uloženo vodorovné vložné řetězové kolo 16, které je uloženo pod hlavní deskou 14 a nad spodní deskou 15. V odstupu od hnacího řetězového kola 13 jsou na opačném konci podvozku 12 uložena svislá vodicí řetězová kola 17a, 17b, 18a, 18b. Vodicí řetězová kola 17a, 17b, 18a, 18b jsou uložena v krytech 20, 21 připevněných na protilehlých bočních stranách podvozku 12 - obr. 1 a 2. Na obr. 1 je patrná část jednoho vodicího řetězového kola 18a. Dvojice vodicích řetězových kol 17a, 17b slouží ke změně směru řetězu 30, když probíhá od hnacího řetězového kola 13, takže je veden do svislé roviny k záběru s vodítkem 31. Od vodítka 31 probíhá řetěz 30 k vodítku 19, které tento řetěz 30 vede k vodorovnému vložnému řetězovému kolu 16. Od něho běží řetěz 30 ke dvojici vodicích řetězových kol 18a, 18b, které ho zvedají a vedou zpět ke hnacímu řetězovému kolu 13.

Řetěz 30 je článkový a je složen z článků 30a, 30b, které jsou navzájem provlečeny tak, že roviny sousedních článků 30a, 30b spolu svírají pravý úhel. Řetězová kola 13, 17a, 17b, 18a, 18b zabírají do obvodů článků 30a, 30b řetězu 30. Články 30a, 30b mají oválný tvar. Jak je patrné u hnacího řetězového kola 13 na obr. 1, každé řetězové kolo je na obvodu opatřeno zuby 29, přičemž každý zub 29 sestává ze dvou radiálních výstupků 29a, 29b. Uspořádání je takové, že zatímco lichý článek 30a zapadá mezi dva radiální výstupky 29a, 29b, sousedící sudé články 30b, které jsou k lichým článkům 30a kolmé, zapadají mezi dvojici zubů 29, které jsou tvarovány tak, aby zabíraly do článků v rozích. Takováto řetězová kola jsou dobře známa a byla používána v uheľných dolech k vlečení stroje podél pevného řetězu.

Vedení 19 má vypoukle zakřivený povrch vymezený bočními stranami, tj. má tvar obloukovitého žlábků. Vedení 19 je neseno mezi dvojicí příchytek 24.

Mezi vedením 19 a vodicím řetězovým kolem 18a je uspořádáno vodítko 31, které slouží k odkládání řetězu 30 směrem dolů do záběru s ozubnicí 40. Vodítko 31 sestává ze základní části 32 opatřené otvorem 33, ve kterém je uložen hřídel 34. Hřídel 34 je vodorovně uložen ve dvojici patek 35 na podvozku 12 a vodítko 31 a jeho základní část 32 se nacházejí mezi patkami 35 a jsou pohyblivé ve svislé rovině kolem hřídele 34. Vodítko 31 se také může natáčet ve vodorovné rovině, což je umožněno tvarem stěn otvoru 33. Z obr. 4 je patrné, že průměr otvoru 33 se směrem od středu v obou směrech zvětšuje, takže vznikají kuželové části 33a, 33b stěny. Toto provedení umožňuje omezený vodorovný pohyb vodítka 31.

Základní část 32 vodítka 31 je svařena s patkou 35 s protáhlou drážkou 36. Tato drážka 36 je tvarována tak, aby do ní zapadla jedna strana článku 30a, 30b řetězu 30. Na koncích základní části 32 jsou uloženy vodicí patky 37a, 37b. Každá z těchto vodicích patek 37a, 37b sestává z dvojice bočních desek 38, 39 s vodicí deskou 42 přivařenou mezi nimi. Ve vodicí desce 42 je vytvořen křížový otvor 43 pro vedení článků 30a, 30b, řetězu 30, které jsou střídavě orientovány vodorovně a svisle.

Jednotlivé vodicí patky 37a, 37b jsou dále pod vodicí deskou 42 opatřeny čistící lištou 41.

Základní část 32 vodítka 31 je dále opatřena výstupky 44, jejichž účel bude popsán později.

Podél horní strany jedné postranní kolejnice 45 dopravníku 11 je na straně rubaného prostoru uspořádána ozubnice 40, která sestává z pásu 46 opatřeného zuby 47. Každý z těchto

zubů 47 sestává ze dvou výstupků 48, 49 umístěných po stranách pásu 46. Výstupky 48, 49 mají vždy dvě vyduté vnitřní strany 48a, 48b uspořádané tak, že jsou v záběru se zaoblenými rohy vodorovných lichých článků 30a řetězu 30.

Pás 46 ozubnice 40 je připevněn k bočnímu pásu 50 připevněnému na dopravníku 11 - obr. 1 a 5. Boční pás 50 je vyroben v celku se základovým pásem 51 vystupující bočně od dopravníku 11. Horní strana bočního pásu 50 přechází nad dopravníkem 11 do výše horní strany ozubnice 40 a je zaoblená, takže vytváří válcovitou kolejnici 52. Tato válcovitá kolejnice 52 je vyztužena svislým podpěrným pásem 53 přivařeným k válcovité kolejnici 52 a k základovému pásu 51. K základovému pásu 51 je dále přivařen přepadový pás 55, mezi kterým a podpěrným pásem 53 je přivařen vodorovný pás 56. Přepadový pás 55 je opatřen podélnou patkou 57 pro připevnění k samohybné stropní výztuži.

Na výstupcích 44 vodítka 31 je namontován vodící člen 60, který sestává z dolů vystupujícího zakřiveného ramena 61 opatřeného hlavicí 62. Zakřivení je vyduté a je komplementární k zakřivení válcovité kolejnice 52.

Při chodu zařízení se hnací řetězové kolo 13 otáčí, takže řetěz 30 se nepřetržitě pohybuje po dráze znázorněné na obr. 2. Řetěz 30 prochází vodící deskou 42 na vodítku 31 a jeho svislé sudé články 30b ve vodítku 31 zapadají do drážek 36, vodítka 31 odklání řetěz 30 směrem dolů a svislé sudé články 30b v závěru s drážkou 36 jsou vedeny mezi výstupky 48, 49 zubů 47, zatímco vodorovné liché články 30a jsou svými obvody v záběru s vydutými vnitřními stranami 48a, 48b zubů 47. Se zuby 47 jsou současně v záběru tři tyto liché články 30a. Zásadou tohoto záběru se podvozek 12 pohybuje po dopravníku 11.

Při tomto pohybu podvozku 12 po dopravníku 11 se čistící lišta 41 pohybuje podél ozubnice 40 a prochází mezi výstupy 48, 49 zubů 47. Ozubnice 40 se tím čistí těsně před jejím záběrem se řetězem 30, neboť zde jinak dochází ke značnému hromadění prachu a kusů uhlí. Vodítka 31 je během tohoto pohybu přiřazováno vodícím členem 60 směrem dolů a zabráňuje zvednutí čistící lišty 41 nad nahromaděné uhlí na ozubnici 40.

Dopravník 11 je sestaven ze sekcí, které jsou svými konci navzájem kloubové spojeny, takže dopravník 11 může ve vodorovném i svislém směru sledovat nerovný podklad. Vodítka 31 se může kolem hřídele 34 vodorovně i svisle vychylovat, takže může sledovat měnící se směr dopravníku 11. Podobně je dopravník 11 sledován i řetězem 30.

Čistící lišty 41 nebo jiné rovnocenné součásti mohou být kromě na vodítku 31 připevněny také na jiném místě podvozku 12. Také jedno nebo několik vložených řetězových kol 17a, 17b, 18a, 18b může být nahrazeno jinými vodícími součástmi, například vedením 12, nebo vedením 12 může být nahrazeno řetězovým kolem.

Podvozek 12 může být dále opatřen napínacím ústrojím pro řetěz 30.

Ozubnice 40 sestává ze sekcí, které odpovídají sekcím dopravníku 11. Dopravník 11 je sestaven ze sekcí spojených navzájem kloubově ve svislém a vodorovném směru a s možností teleskopického zasunutí do sebe. Jednotlivé sekce ozubnice 40 tvoří součást přepadového pásu 55 - obr. 5. Boční pásy 50 jsou sešroubovány s odpovídajícími sekcemi dopravníku 11.

Na obr. 6 je znázorněno spojení mezi dvěma sekcemi 70, 71 zařízení přepadového pásu 55. Mezi bočním pásem 50 a přepadovým pásem 55 každé sekce 70, 71 je upevněna svislá čelní deska 73, 74. V každé z čelních desek 73, 74 je v horní straně vytvořeno půlkruhové vybrání 76. Do půlkruhových vybrání 76 zapadá válcová spojka 75 se dvěma prstencovými drážkami 77, 78, do kterých zapadají horní hrany příslušných půlkruhových vybrání 76 v čelních deskách 73, 74. Prstencové drážky 77, 78 jsou komplementární k půlkruhovým vybráním 76. Prstencové drážky 77, 78 jsou dostatečně široké, aby umožňovaly volné spojení sekcí 70, 71, takže je možný omezený vzájemný pohyb a omezené zasouvání sekcí dopravníku 11 mezi sebou, nedovoluje však takovou změnu rozteče zubů 47, která by nemohla být vykompenzována ohebností řetězu 30.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro pohon podvozku v dole, například pro přemísťování uhelné brázdičky podél čela uhelné sloje, které sestává z ozubnice sestavené ze řady sekcí a hnacího ústrojí pro pojíždění podvozku po ozubnici, které sestává z nekonečného řetězu, který je v záběru s hnacím řetězovým kolem a prostředků pro zajištění záběru řetězu s ozubnicí, vyznačující se tím, že řetěz (30) sestává z oblých a navzájem provlečených článků (30a, 30b) uspořádaných v navzájem kolmých rovinách a ozubnice (40) je opatřena zuby (47), které jsou v záběru s vnějšími obvody lichých článků (30a) řetězu (30).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že na řetěz (30) dosedá vodítko (31) přitlačující úsek řetězu (30) do záběru s ozubnicí (40), přičemž vodítko (31) sestává ze základní části (32) opatřené výkyvnými vodicími patkami (37a, 37b).

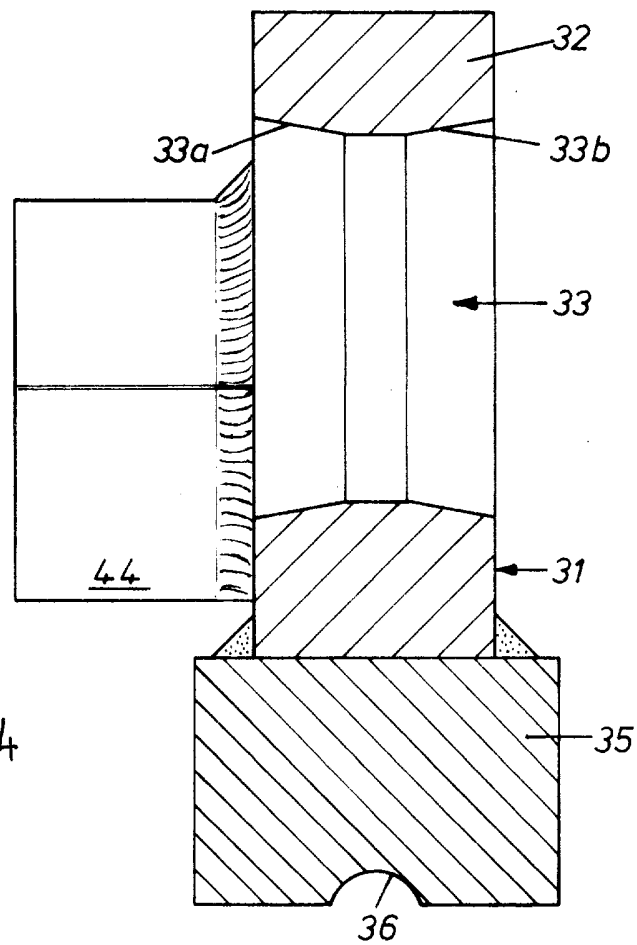
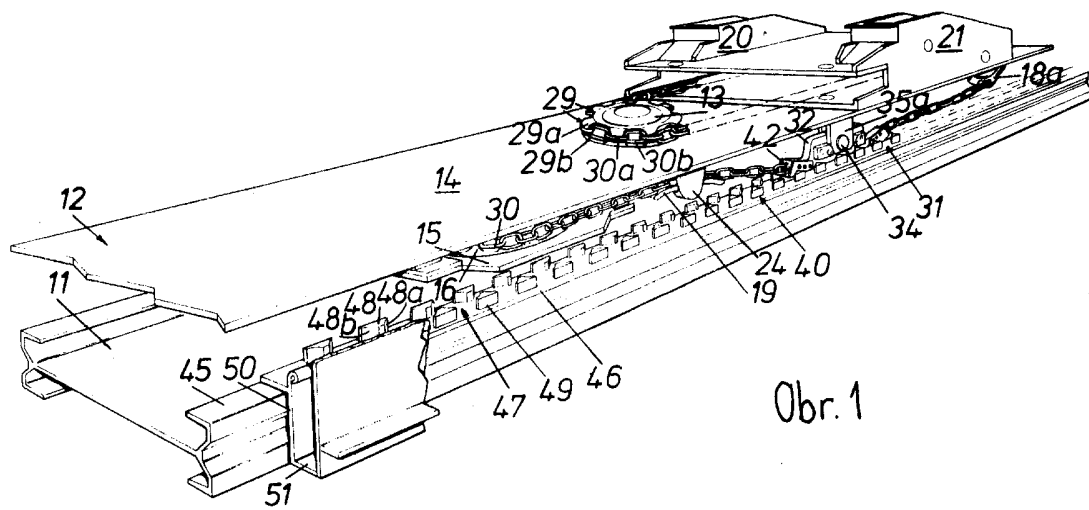
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že jednotlivé zuby (47) ozubnice (40) sestávají z dvojice s odstupem uspořádaných výstupků (48, 49), které jsou v záběru s vnějšími obvody lichých článků (30a) řetězu (30), jehož mezilehlé sudé články (30b) zapadají do mezer mezi výstupky (48, 49).

4. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že do mezer mezi výstupky (48, 49) zasahuje čisticí lišta (41) připevněná na podvozku (12).

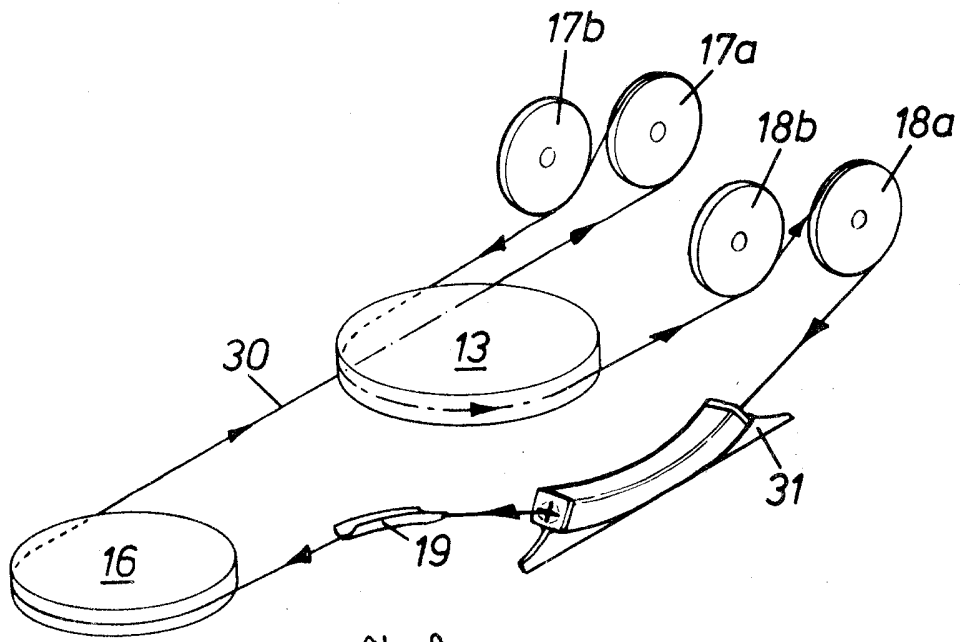
5. Zařízení podle bodu 4, vyznačující se tím, že čisticí lišty (41) jsou připevněny na obou koncích vodítka (31).

6. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že řetěz (30) je v záběru s vodorovným hnacím řetězovým kolem (13) a se dvěma dvojicemi svislých vodicích řetězových kol (17a, 17b, 18a, 18b).

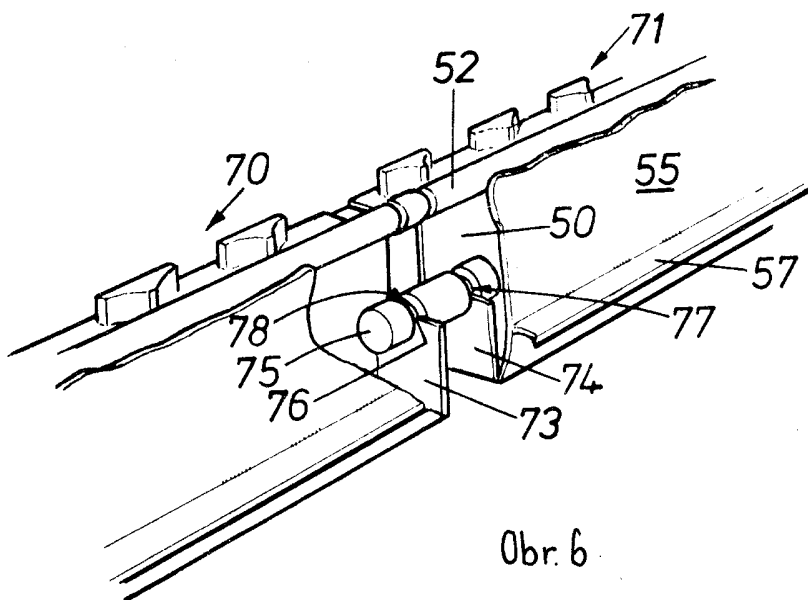
7. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že ozubnice (40) je připevněna na dopravníku (11).



Obr. 4

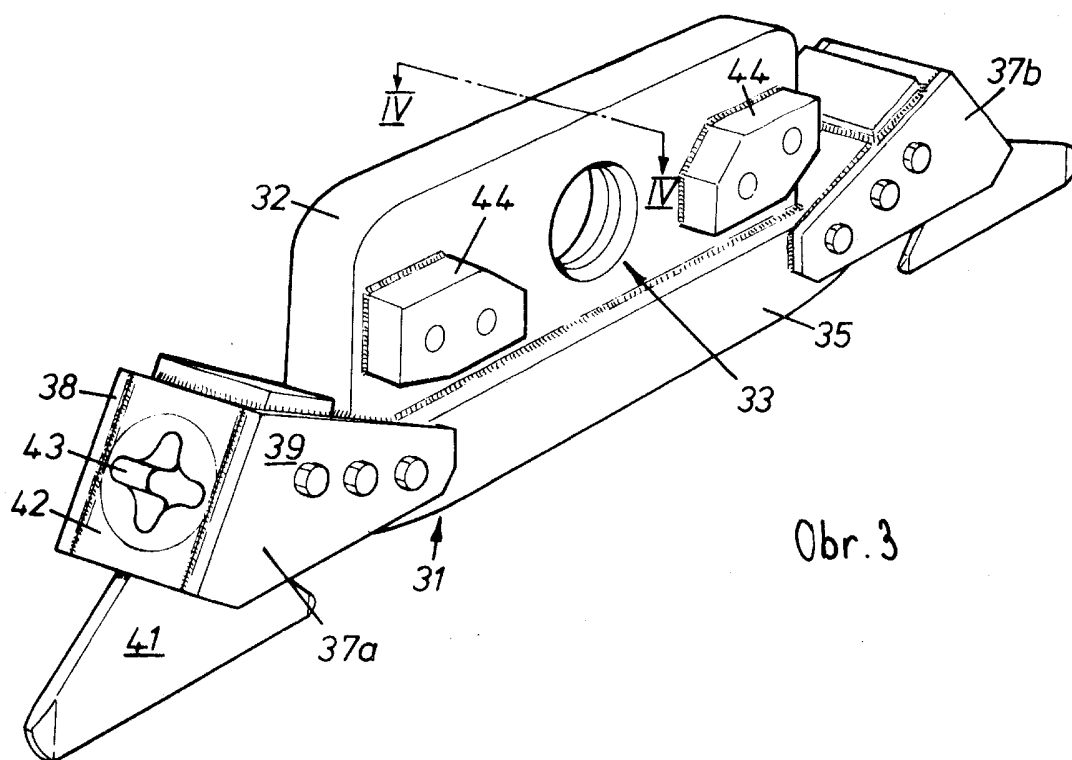


0br. 2

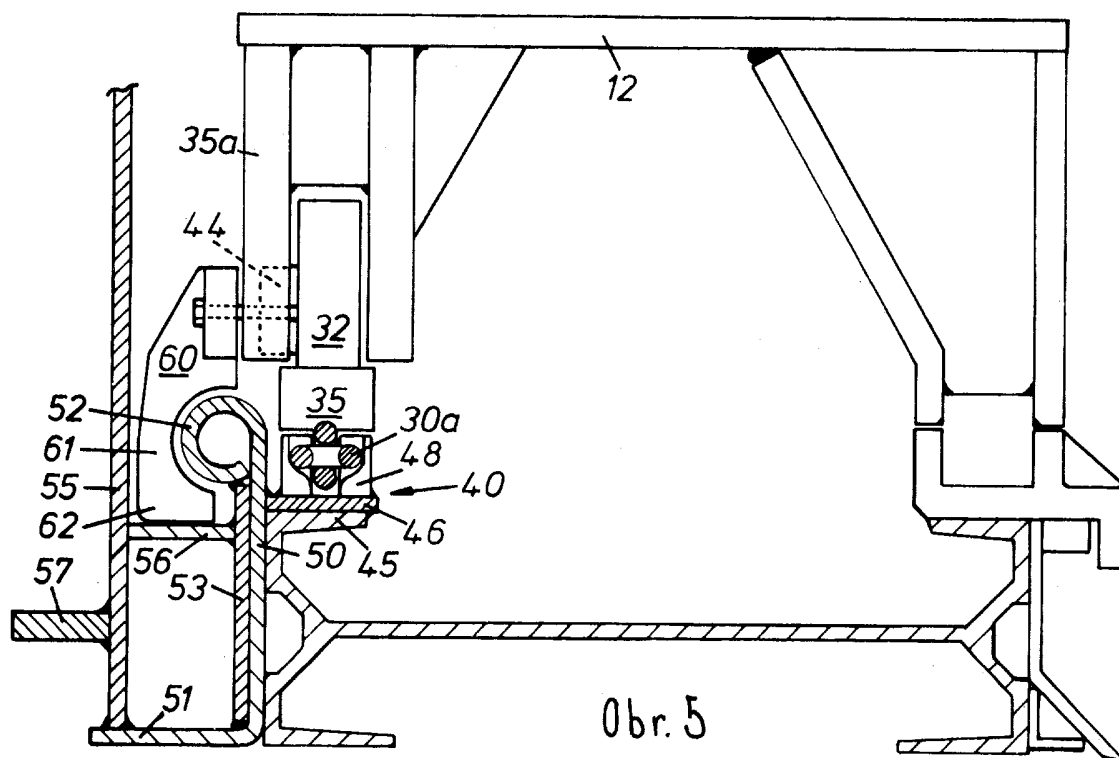


0br. 6

212297



Obr. 3



Obr. 5