



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195459

(11)

(B1)

(51) int. Cl.³
B 21 B 43/10

/22/ Přihlášeno 09 02 77
/21/ /PV 834-77/

(10) Zveřejněno 31 05 79

(45) Vydáno 15 05 82

(75)

Autor vynálezu

OTEVŘEL JOSEF a DRESLER JIŘÍ ing., BRNO

(54) Zařízení k příčné přepravě předmětů, zejména hutních polotovarů

1

Vynález se týká zařízení k příčné přepravě předmětů, zejména hutních polotovarů, například trub v úpravárnách a vývalků v hutních provozech, a řeší předávání těchto předmětů z jednoho místa pevných podpěr /roštnic/ na druhé.

Jsou známa zařízení k příčné dopravě vývalků, tvořená krokovacím roštem, který svým pohybem, obvykle kruhovým, vyvozeným klikovým nebo vačkovým mechanismem, nadzvedává vývalky uložené na pevných roštích, přemisťuje je o určitou vzdálenost, a zpět je na pevné rošty pokládá. Relativním pohybem pevného a krokovacího roštu jsou tak vývalky dopravovány v příčném směru. Nevýhodou je to, že krokovací rošty vyžadují rozměrná pohonná zařízení, neboť pohybové hmoty zařízení jsou poměrně velké. Z těchto důvodů jsou předměty přemisťovány jedním krokem krokovacího roštu pouze o relativně malou vzdálenost. Délka krokování je totiž přímo závislá na velikosti otočných prvků mechanismu pohybových zdrojů, např. klik, vaček apod., které však nelze enormně zvětšovat, aby se tím předávací vzdálenost zvětšila. Upotřebitelnost takových dopravních zařízení je omezena jen na případy, kde postačí předávání předmětů o poměrně malou vzdálenost. Rovněž jsou známa zařízení, u kterých se k vyvození pohybu pohyblivých roštnic ve směru jejich podélné osy používá nekončitého řetězu. Nevýhodou je to, že řetěz je připevněn k pohyblivé roštnici. V důsledku toho je nutno pohyb řetězu pro vratný pohyb roštnice reverzovat, což je spojeno s provozní nevýhodou opěťovaného spínání a zastavování hnacího motoru řetězu.

2

Další nevýhodou těchto zařízení s kruhovou nebo eliptickou trajektorií předávaných předmětů je to, že předměty jsou neužitečně zvedány na výšku danou poloměrem klikového mechanismu. Pracovní cyklus je tak prodlužován a dochází k plýtvání hnací energií. Rovněž je nevýhodou to, že při předávání předmětů vznikají rázy a značný hluk. Rychlost pokládání předmětů na pevný rost nelze jednoduchým způsobem řídit, protože pohyb krokovacího roštu je kruhový. Také je známo zařízení pro příčný přesun předmětů, jehož pohyblivé roštnice jsou na jedné straně opatřeny dvěma svislými vedeními pro pracovní zdvih, a na druhé straně svislými vedeními pro zpětný zdvih. Pohyblivé roštnice leží jednak na kolech točce uložených na excentrických hřídelích pro pracovní zdvih, a na kolech točce uložených na excentrických hřídelích pro zpětný zdvih. Otáčení hřídelů je protisměrné. Excentrické hřídele pro pracovní zdvih jsou opatřeny dvěma dvojramennými pákami a excentrické hřídele pro zpětný zdvih jednoramennými pákami. Při pracovním zdvihu zařízení se konce úhlových dvojramenných pák opírají o stěny svých vedení, zatímco kladičky jednoramenných pák jsou mimo svá svislá vedení. Zároveň excentrický hřídel pro pracovní zdvih nadzvedává prostřednictvím svých kol pohyblivé roštnice nad úroveň pevných roštnic. Ke konci pracovního zdvihu se kladičky úhlových dvojramenných pák vysunují ze svislých vedení pro pracovní zdvih a jednoramenné páky se začínají svými koncovými kladičkami zasouvat do svislých vedení pro zpětný zdvih. Zároveň pohyblivé roštnice klesají

pod úroveň pevných roštnic a přepravované předměty se ukládají na nosné plochy těchto pevných roštnic.

Nevýhodou tohoto zařízení je to, že trajektorie je eliptického tvaru s plochou charakteristikou, zejména v krajních úvratích. Předměty jsou tak pokládány na pevnou roštnici pod určitým sklonem. Z toho vyplývá, že na pevnou roštnici působí i vodorovné síly a u křivých předmětů lze dosáhnout přesného položení na určené místo.

Nevýhodou také je, že jeden zdroj pohybu neumožňuje uskutečnění vertikálního i horizontálního zdvihu nezávisle na sobě a následně s možností měnit např. průběh rychlostí. Jinou nevýhodou je, že vodorovný zdvih, to je jeho délku, nelze měnit, protože je konstantní. Další nevýhodou je, že zařízení vyžaduje poměrně velmi přesnou výrobu a synchronizaci pohybů obou excentrických hřídelů, neboť při vzájemném přesazení zařízení nemůže plnit svou funkci a předmět s ohledem na nerovnováhu pohyblivých a pevných roštnic a předávan o rozdílné vzdálenosti na počátku a na konci roštnic. Rovněž provedení vodorovného zdvihu není spolehlivě zaručeno, protože kladičky konců pák svá svislá vedení při zdvích opouštějí.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení k příčné přepravě předmětů, zejména hutních polotovárů podle vynálezu, sestavené z pevných nosných elementů a pohyblivých roštnic, uložených na výstřednicích, tvořených koly točně uloženými na excentrických hřídelích nebo na kladkách úhlových pák, spojených se silovým ústrojím. Každá pohyblivá roštnice je opatřena kulisou, v níž je suvně uložen výstupní člen mechanismu pro posun pohyblivých roštnic v horizontálním směru. Podstata vynálezu je, že kladky úhlových pák nebo výstředníky jsou suvně uloženy v podélných drážkách pohyblivých roštnic. Výstupní člen mechanismu pro posun pohyblivých roštnic je tvořen unášecem, sestávajícím z koncové kladky páky, kyvně připevněné k základu a kolubem spojené s pístnicí siloválce. Podstatou vynálezu dále je, že unášec je tvořen kamenem upevněným na nekončitém řetězu. Podstatou vynálezu je také to, že unášec je tvořen ozubenou tyčí s odpruženými konci, které jsou opřeny o vnitřní plochy kulisy. Tyč je v záběru s ozubeným pastorkem.

Výhodou vynálezu je to, že trajektorie kteréhokoli bodu pohyblivé roštnice má tvar pravoúhlého rovnoběžníka, takže nadzvedávání dopravovaných předmětů nad pevnou roštnici je během celého horizontálního zdvihu konstantní. Na pevné podpěry /roštnice/ tak při pokládání předmětů nepůsobí vodorovné síly, nýbrž výhradně jen síly svislé. V důsledku toho je dosahováno přesného pokládání i zakřivených předmětů, vzniklé rázy jsou poměrně malé a hluchost je tak podstatně snížena. Rovněž je výhodou to, že ovládání zařízení je relativně snadné, protože svislý i podélný zdvih následují vždy po sobě, takže lze snadno regulovat závisle na sobě rychlosti i velikosti obou zdvihů bez složitějšího zařízení. Také je výhodou to, že zařízením lze dosáhnout libovolně dlouhého příčného dopravního pohybu při jednom kroku. Výhodou dále je to, že při použití stabilního zvedacího ústrojí se pohybují jen pohyblivé roštnice, přičemž jsou zvedány pouze o minimální nutnou výšku. Hmoty pohyblivých částí zařízení jsou tak poměrně malé a jejich průměr ke hmotnosti dopravovaných předmětů je příznivý. Další výhodou je to, že použitím řetězového pohonu na poměrně malém průřezu řetězových kol se krouticí moment poháněného hřídele snižuje. Pohyb nekončitého řetězu s kulisou je jed-

nosměrný a plynulý bez nutnosti reverzace pohybu. Jinou výhodou je to, že suvně uložení kladek úhlových pák nebo výstředníků v podélných drážkách pohyblivých roštnic umožňuje spolehlivé vedení těchto roštnic. Tím není potřebné instalování oddělených systémů pro dělení pohyblivých roštnic.

Na přiložených výkresech je znázorněno příkladné provedení zařízení podle vynálezu. Obr. 1 znázorňuje provedení, kde jak horizontální, tak vertikální pohyb roštnic je vykonáván pákami spojenými se siloválci, obr. 2 je horizontální pohyb vyvolován unášecem nekončitého řetězu, obr. 3 je horizontální pohyb vyvolován ozubenou tyčí a na obr. 4 jednoramennou pákou pevně spojenou s průběžným hřídelem, obr. 5 znázorňuje příčný řez zařízením z obr. 1 ve zvětšeném měřítku.

Zařízení k příčné přepravě předmětů podle vynálezu je tvořeno soustavou pohyblivých roštnic 1 a pevných roštnic 2, které tvoří nosné elementy. Každá pohyblivá roštnice 1 je opatřena kulisou 3, v níž je suvně uložena koncová kladka 5 přímé páky 6, která je svým dolním koncem připevněna k základům. Střední část přímé páky 6 je kloubem spojena s pístnicí hydraulického válce 7 připevněného k základům. Ve stojíně každé pohyblivé roštnice 1, která je tvořena nosníkem profilů písmene I, jsou vytvořeny dvě podélné průchozí drážky. V každé drážce je uspořádán spojovací čep 25 dvojice pojezdových kol koncové kladky 4, 4' horního ramene dvojramenné úhlové páky 17, 17', kyvně připevněné k základové konstrukci. Pojezdová kola koncové kladky 4, 4' jsou suvně uložena mezi přírubami nosníků profilu I a uložena mezi přírubami nosníků profilu I pohyblivé roštnice 1. První dvojramenná páka 17 je připevněna k průběžnému hřídeli 19. Dolní konce druhých ramen obou dvojramenných úhlových pák 17, 17' jsou kloubově spojeny s pístnicí svého hydraulického válce 18.

Podle alternativního provedení je v kulise 3 suvně uložen unášec tvořený kamenem 8 upevněným na nekončitém řetězu 9 řetězového kola výstupního hřídele převodové skříně 10. Jednotlivé převodové skříně 10 pohyblivých roštnic 1 jsou navzájem spojeny průběžným hřídelem 20.

Podle jiného alternativního provedení je v každé pohyblivé roštnici 1 zdola vytvořena průběžná drážka, kterou je roštnice 1 suvně uložena na dvou kolech 21, 21' točně uložených na excentrických hřídelích 22, 22'. Kola 21, 21' tak tvoří vedení pohyblivých roštnic 1. V kulise 3 je suvně uložena tyč 11 s odpruženými konci 12, 12', které jsou opřeny o vnitřní plochy kulisy 3. Svým ozubením je ozubená tyč 11 v záběru s ozubeným pastorkem 13. Podle dalšího konstrukčního provedení jsou pevné nosné elementy tvořeny soustavou samostatných prizmatických válečků 23. V kulise 3 je suvně uložena koncová kladka 14 jednoramenné páky 15 připevněné k průběžnému hřídeli 16.

Přepravované předměty 24, které leží na prizmatických válečcích valníku, jsou nadzvednuty pohyblivými roštnicemi 1. V této poloze začne hydraulický válec 7 tlačit přímou páku 6, která přesunuje pohyblivou roštnici 1 v horizontálním směru o jeden krok. Pohyblivé roštnice 1 jsou spuštěny do své dolní polohy a předměty 24 jsou položeny na soustavu pevných roštnic 2. Následuje zpětný pohyb pohyblivých roštnic 1 do výchozí polohy. Podle provedení zařízení s nekončícím řetězem 9, vhodného pro vyšší dopravní rychlosti a pro kroky nad 300 mm, je po nadzvednutí přepravovaných předmětů 24 uveden do pohybu nekončící řetěz 9, kte-

rý unášečem 8 tlačí na kulisu 3, a tím přemístí pohyblivé roštnice 1 ve vodorovném směru o jeden krok. Po spuštění pohyblivých roštnic 1 úhlovými pákami 17, 17' do dolní polohy je vratný pohyb pohyblivých roštnic 1 proveden přesouváním unášeče 8 po dolní větvi nekončitého řetězu 9. Konstrukční řešení zařízení s ozubenou tyčí 11 je vhodné pro přepravu relativně těžkých předmětů 24 o větší vzdálenosti. Po zvednutí přepravovaných předmětů 24 kotouči 21, 21' se začne otáčet pastorek 13, který posouvá ozubenou tyčí 11. Pohyblivé roštnice 1 jsou tak přemísťovány v horizontálním směru o jeden krok. Poté jsou pohyblivé roštnice 1 spuštěny do své dolní polohy a opačným otáče-

ním ozubeného pastorku 13 je proveden zpětný zdvih.

Podle konstrukčního provedení zařízení s jednoramennou pákou 15 pevně spojenou s průběžným hřídelem 16 se po nadzvednutí přepravovaných předmětů 24 hřídel 16 jednoramenné páky 15 otočí o 180° a páky 15 přesunou pohyblivé roštnice 1 o jeden krok. Pohyblivé roštnice 1 jsou spuštěny a předměty 24 jsou položeny do prizmatických vybrání válečků 23. Zpětným pohybem jednoramenné páky 15 jsou pohyblivé roštnice 1 přemísťovány do výchozí polohy. Zařízení je vhodné pro přepravu relativně velmi těžkých předmětů 24 při délkách kroků 500 mm.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

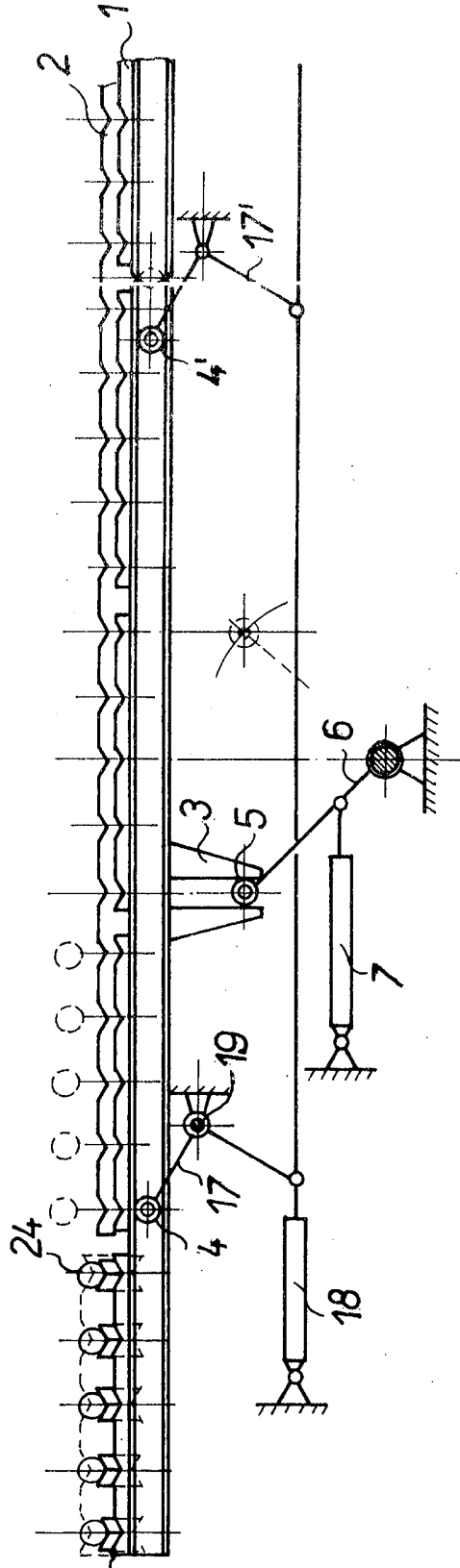
1. Zařízení k příčné přepravě předmětů, zejména hutních polotovárů, sestavené z pevných nosných elementů a pohyblivých roštnic, uložených na výstřednicích tvořených koly točně uloženými na excentrických hřídelích nebo na kladkách úhlových pák spojených se silovým ústrojím, kde každá pohyblivá roštnice je opatřena kulisou, v níž je suvně uložen výstupní člen mechanismu pro posun pohyblivých roštnic v horizontálním směru, vyznačené tím, že kladky /4/ úhlových pák /17/ nebo výstředníky /21/ jsou suvně uloženy v podélných drážkách pohyblivých roštnic /1/ a výstupní člen mechanismu pro

posun pohyblivých roštnic /1/ je tvořen unášečem sestávajícím z koncové kladky /5/ páky /6/ kyvně připevněné k základu a kloubem spojené s pístnicí siloválce /7/.

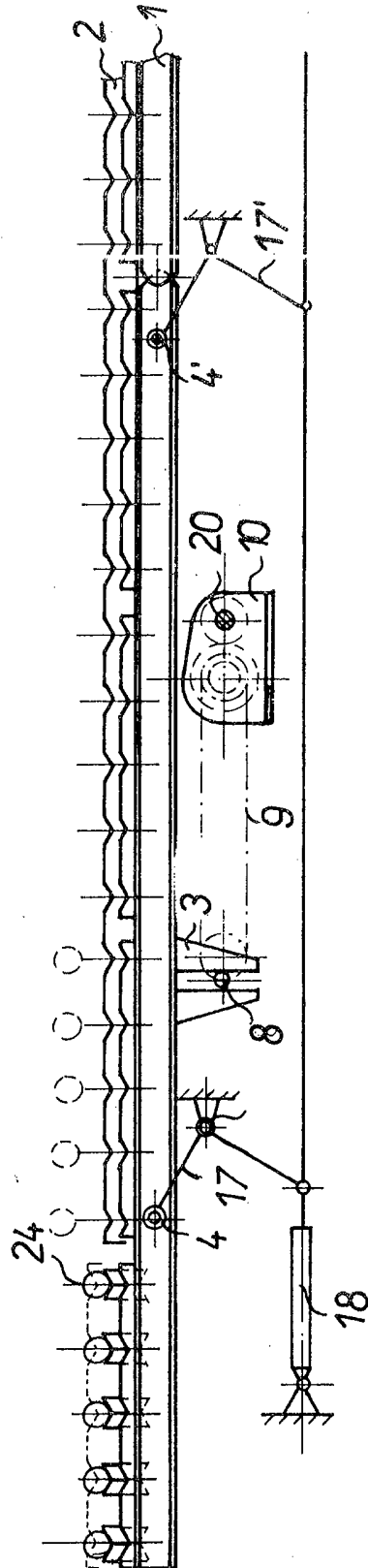
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že unášeč je tvořen kamenem /8/ upevněným na nekončitém řetězu /9/.

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že unášeč je tvořen ozubenou tyčí /11/ s odpruženými konci /12, 12'/, které jsou opřeny o vnitřní plochy kulisy /3/, kde tyč /11/ je v záběru s ozubeným pastorkem /13/.

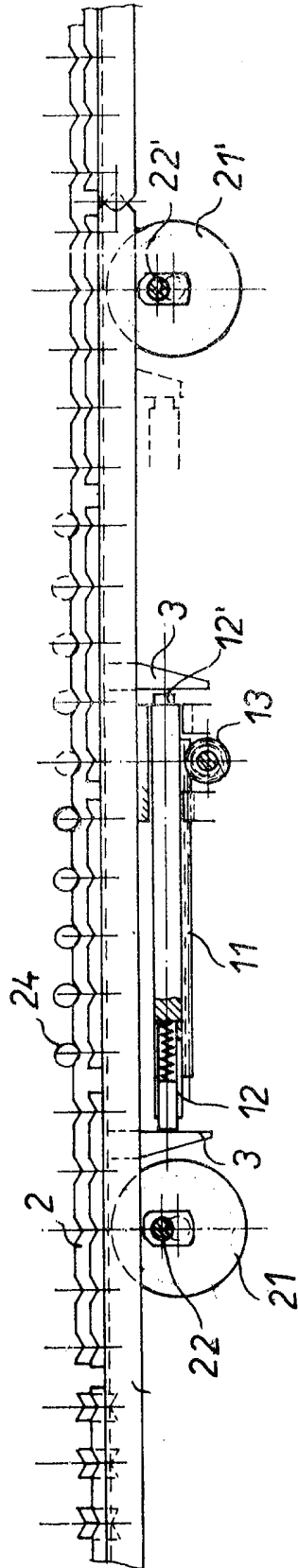
5 listů výkresů



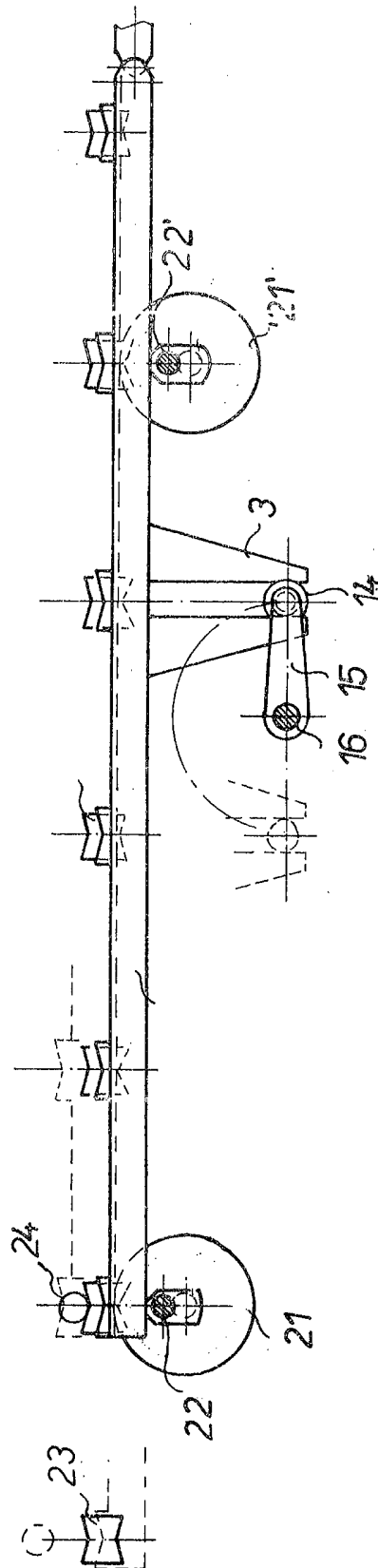
OBR.1



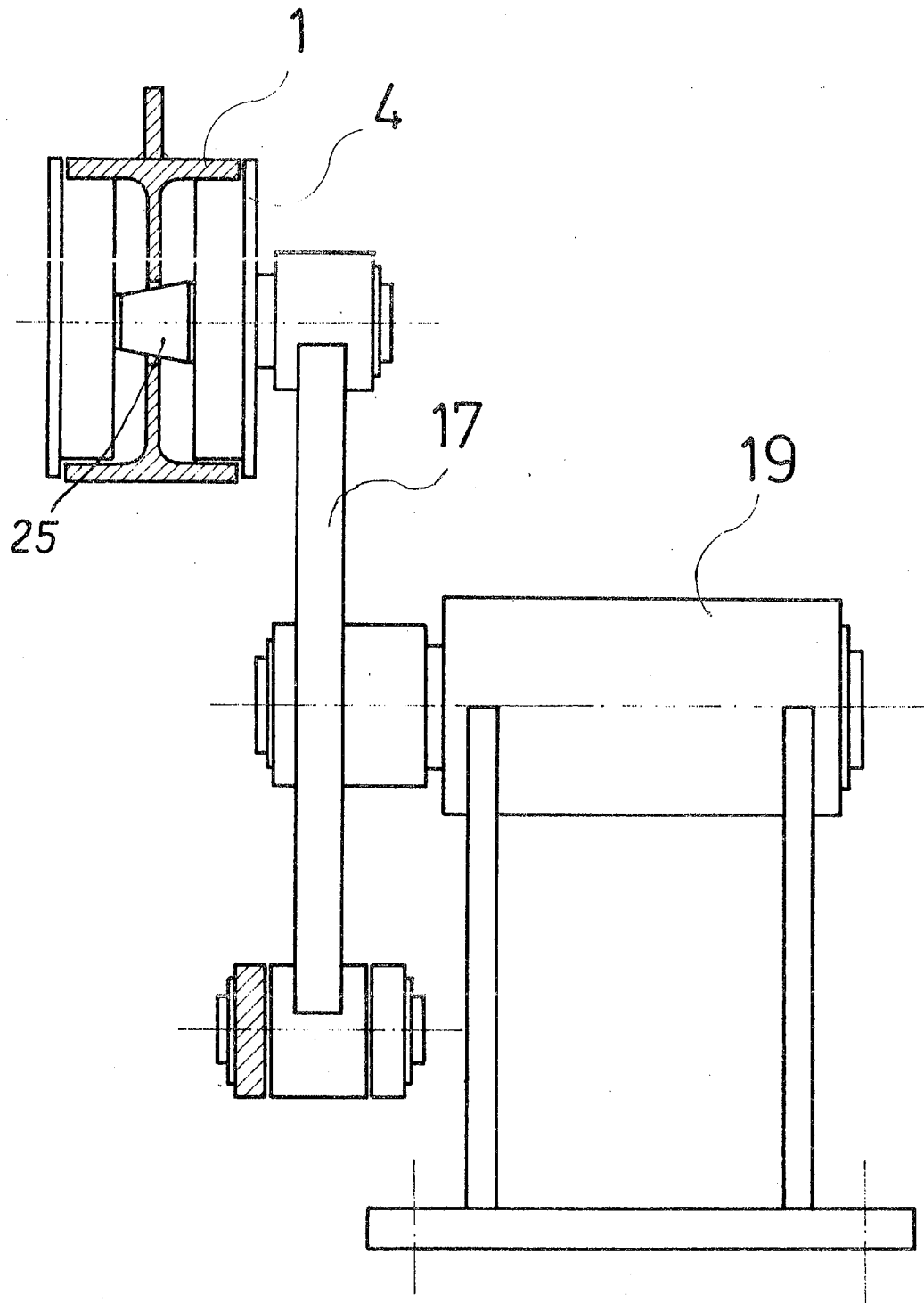
OBR 2



OBR. 3



OBR. 4



OBR.5