



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

197 895

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 05 78
(21) PV 3493-78

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 7 82

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³ B 65 G 57/02

(75)

Autor vynálezu

PAVELEK BRĚTISLAV ing., HLUČÍN

DĚDEK TOMÁŠ ing.

KOPČAJ ANDREJ ing., HAVÍŘOV

SKOUMAL VLADISLAV, OSTRAVA

(54)

Ukládací linka pro tyčový materiál

1

Vynález se týká ukládací linky pro tyčový materiál.

Je známo zařízení pro ukládání válcovaných profilů, které je tvořeno nejméně dvěma vodicími mechanismy, umístěnými vedle sebe a citlivě vertikálně stavitelnými. Podél vodicích mechanismů jsou umístěny řetězové dopravníky, které transportují profily určené k ukládání. Ve vodicích mechanismech pojíždějí vozíky ve stejném směru a stejnou rychlostí. Mezi vozíky jsou uspořádány alespoň dva dorazy stavitelné ve vodorovném směru. Jedna poloha je vzdálenost k zadnímu okraji vozíku, která určuje délku vrstvy tvořené počtem profilů. Druhá poloha je vzdálenost k zadnímu okraji vozíku, která odpovídá délce vrstvy. Mezi vozíky jsou vedle ukládací plošiny uspořádány pevné stojany a překlápěcí ramena s magnety, které jsou mezi těmito stojany. Stojany a překlápěcí ramena s magnety jsou ustaveny v takové výšce, aby se nacházely mezi průjezdnými dráhami vozíku při zvednutých nebo spuštěných vodicích mechanismech. Vodicí mechanismy jsou uloženy otočně kolem osy a jsou zvedány nebo spouštěny hydraulickým válcem. Profily jsou transportovány válečkovým dopravníkem na řetězový dopravník, který je dopraven k dorazům, kde jsou profily srovnány. Hydraulické válce nadzvednou vodicí mechanismy a vozíky se dostanou nad úroveň přepravovaných profilů a převezmou ty profily, které byly nad nimi. Zvednuté vodicí mechanismy současně zabráňují dalším profilům v pohybu a řetězové dopravníky pod nimi prokluzují. Zvednuté vozíky jsou poté ve vodicích mechanismech

197 895

přesunuty k ukládací plošině. Po přesunutí vozíků jsou vodící mechanismy spuštěny. Převrácené profily jsou vozíky položeny na stojany a vozíky se vrací do výchozí polohy. Při spouštění jsou dopravovány další profily v počtu $n-1$ kusů k dorazům. Tyto profily jsou uchopeny překlápěcími rameny, které překlápějí vrstvu $n-1$ profilů na vrstvu n profilů, které již byly na ukládací plošinu uloženy. Pak se tyto překlápěcí ramena s magnety vrátí do výchozí polohy a celý cyklus ukládání se opakuje.

Nevýhodou tohoto zařízení je, že délkově nebo tvarově vedené ukládané profily není možné vytřídovat nebo vyřazovat ze zařízení. Jinou nevýhodou je, že zařízení neumožňuje ukládat profilované tyče materiálu nepřetržitě, takže výkon ukládacího zařízení je poměrně nízký. Nevýhodou je rovněž to, že zařízení neumožňuje měření délek ukládaných profilů.

Uvedené nevýhody odstraňuje ukládací linka pro tyčový materiál podle vynálezu, tvořená vozíky, řetězovými dopravníky, válečkovým dopravníkem a pevnou koncovou narážkou upevněnou k základům linky na konci válečkového dopravníku, jejichž podélné osy jsou vychýleny vůči podélné ose ukládací linky o úhel α , jsou jednak uspořádány zarážky, které jsou upevněny na průběžném hřídeli opatřeným pákou spojenou se siloválcem a jednak vynášecí kola vynášecího zařízení upevněné na společném průběžném hřídeli, který je ovládán siloválci. Za vynášecími koly vynášecího zařízení jsou uspořádány tašky pro vadný tyčový materiál, na nichž leží šikmá ramena a za nimi tašky pro kruhový tyčový materiál. Konce šikmých ramen, která jsou kyvně připevněna k horním koncům tašek pro vadný tyčový materiál, jsou za pomoci táhel spojena s otočnými rameny, která jsou připevněna k průběžnému hřídeli točně upevněného k dolním částem tašek pro vadný tyčový materiál. Jedno z otočných ramen je spojeno s pístnicí silového válce. Linka je dále tvořena zásobními řetězovými dopravníky, u jejichž konců jsou umístěny magnetické zarážky a jejichž podélné osy jsou s podélnou osou ukládací linky rovnoběžné, na něž navazují rozřídovací řetězové dopravníky, mezi nimiž je uspořádáno stírací zařízení, které je sestaveno z vozíků, jenž jsou svými koly uloženy ve vedeních dráhy. Ke každému rámu vozíku, spojenému s pístnicí silového válce připevněného k základům linky, je připevněno svislé rameno, na kterém je suvně uložena stírací lišta spojená se svým silovým válcem. Jak stírací lišty, tak i rámy vozíku jsou vzájemně pevně spojeny tyčemi. Mezi rozřídovacími řetězovými dopravníky je rovněž uspořádáno překlápěcí zařízení, jenž je tvořeno nosnými rámy, k jejichž horním částem jsou připevněna otočná ramena, na kterých jsou upevněny ploché magnetické upínače a která jsou spojena se svými pohonnými jednotkami a opatřena pevnými vyměnitelnými zarážkami. Nosné rámy překlápěcího zařízení jsou vzájemně spojené hřídelem. Linka je dále tvořena ukládacím stolem, jenž je sestaven z horních nosných plošin upevněných na nosné desce, mezi nimiž jsou vytvořeny mezery. V jedné i ve druhé krajní části nosné desky jsou kyvně upevněny svými horními konci dvojice ramen, které jsou svými dolními konci vzájemně pevně spojenými tyči a opatřeny čepý suvně uloženy ve vedeních rámu ukládacího stolu. Dolní konce dvojice ramen jsou spojeny s pístnicí silového válce. Na čepu, upevněném ve střední části každé dvojice ramen, jsou kyvně upevněny dvojice druhých ramen, které jsou svými horními konci suvně uloženy ve vedeních nosné desky a svými dolními konci kyvně

uloženy v rámu ukládacího stolu, na který navazuje odbavovací zařízení, jenž sestává z rámu, suvně uloženého ve vodítkách vedení a opatřeného horizontálními nosnými tyčemi, který je spojen s pístnicí svého silového válce.

Výhodou ukládací linky podle vynálezu je to, že umožňuje nepřetržité ukládání tyčového materiálu zavedením odbavovacího zařízení. Důsledkem je podstatné zvýšení výkonu ukládací linky. Jinou výhodou je to, že vadné kusy ukládaného materiálu je možno poměrně rychle a spolehlivě vyřazovat (vytrřidovat). Také je výhodou možnost měření délek ukláda-



Na přiložených výkresech je znázorněno příkladné provedení ukládací linky podle vynálezu, kde obr. 1 znázorňuje její schematický půdorys, obr. 2 znázorňuje řez vedený rovinou A-A z obr. 1, obr. 3 znázorňuje řez vedený rovinou B-B z obr. 1, obr. 4 znázorňuje řez vedený rovinou C-C z obr. 1, obr. 5 znázorňuje řez vedený rovinou D-D z obr. 1 a obr. 6 řez vedený rovinou E-E z obr. 1.

Ukládací linka pro tyčový materiál podle vynálezu je tvořena válečkovým dopravníkem, jehož válečky 1 jsou vychýleny vůči podélné ose X ukládací linky, která je rovnoběžná se směrem ukládání o úhel α . K základům ukládací linky je na konci válečkového dopravníku upevněná pevná koncová narážka 11. Mezi válečky 1 válečkového dopravníku jsou uspořádány zarážky 2, jenž jsou připevněny na jejich společném průběžném hřídeli 17 opatřeným pákou spojenou s hydraulickým válcem 16. Mezi válečky 1 válečkového dopravníku jsou rovněž uspořádána vynášecí kola 10 vynášecího zařízení V, opatřena třemi vynášecími rameny. Vynášecí kola 10 jsou upevněna na společném průběžném hřídeli 19, ke kterému je připevněno rameno spojené s pístnicí hydraulického válce 18. Za vynášecími koly 10 vynášecího zařízení V jsou k základům linky připevněny tašky 4 pro vadný tyčový materiál, jejichž průřez má přibližně tvar písmene U. Na horních hranách tašek 4 pro vadný tyčový materiál leží šikmá ramena 6, která jsou čepy kyvně připevněna k hornímu konci nižší stojiny každé tašky 4 pro vadný tyčový materiál. Volné konce šikmých ramen 6 jsou za pomoci táhel spojená s otočnými rameny 46, připevněnými k průběžnému hřídeli 28, který je točně uložen v ložiskách upevněných k dolním vnějším částem tašek 4 pro vadný tyčový materiál. Jedno z otočných ramen 46 je spojeno s pístnicí hydraulického válce 8. Za taškami 4 pro vadný tyčový materiál jsou uspořádány nižší tašky 2 pro kruhový tyčový materiál. Mezi čely válečků 1 válečkového dopravníku a přivrácenými vyššími stojinami tašek 4 pro vadný tyčový materiál jsou uspořádány skluzy 20. Ukládací linka je dále tvořena zásobními řetězovými dopravníky 2, u jejichž konců jsou umístěny magnetické zarážky 12 a jejichž podélné osy jsou s podélnou osou X ukládací linky rovnoběžné. Mezi válečkovým dopravníkem a zásobním řetězovým dopravníkem 2 jsou uspořádány skluzy 47. Na zásobní řetězové dopravníky 2 navazují roztrřidovací řetězové dopravníky 3, mezi nimiž je uspořádáno stírací zařízení 5, tvořené vozíky 21, které jsou svými koly ustaveny ve vodorovných vedeních dráhy 27.

197 895

vozíku 21. Rám vozíku je spojen s pístnicí svého hydraulického válce 26 připevněného k základům linky. Jak stěrací lišty 23, tak i rámy každého vozíku 21 jsou vzájemně pevně spojeny průběžnými tyčemi 25, 25' a tvoří tak jeden celek stíracího zařízení S. Mezi roz-

staveno ze svislých nosných rámu 29. V každém nosném rámu 29 jsou nad sebou uložena tři ozubená kola, která jsou v záběru. Dolní ozubené kolo jednoho nosného rámu 29 je v záběru s ozubenou tyčí 31, jenž je spojena s pístnicí hydraulického válce 30. Ke hřídeli každého horního ozubeného kola je připevněno otočné rameno 32, na kterém je upevněn plochý magnetický upínač 33 a pevná vyměnitelná zarážka 13. Nosné rámy 29 překlápěcího zařízení P jsou vzájemně propojeny hřídelem 34, na kterém jsou upevněna dolní ozubená kola. U nosných rámu 29 překlápěcího zařízení P jsou rovněž uspořádány pevné vyměnitelné narážky 14 pro stírání tyčového materiálu. Linka je dále tvořena ukládacím stolem U, jenž je sestaven z horních nosných plošin 7 upevněných na nosné desce 35, mezi nimiž jsou vytvořeny mezery. V jedné i ve druhé krajní části nosné desky 35 jsou svými horními konci kyvně upevněny dvojice ramen 39, 39', které jsou svými dolními konci opatřeny čepy suvně uloženy v krátkých vedeních rámu 38 ukládacího stolu U. Čepy ramen 39, 39' jsou opatřeny pátkami 48, které jsou vzájemně spojeny tyčí 37. Dolní konce jedné z dvojic ramen 39' jsou spojeny s pístnicí hydraulického válce 36. Ve střední části každé dvojice ramen 39, 39' jsou upevněny čepy 41, na nichž jsou kyvně uloženy dvojice druhých ramen 40, 41', které jsou svými horními konci suvně uloženy na krátkých vedeních vytvořených v nosné desce 35 a svými dolními konci kyvně připevněny k rámu 38 ukládacího stolu U. Na ukládací stůl U navazuje odbavovací zařízení Q, které sestává z rámu 43 suvně uloženého ve vodítkách vedení 44, k jehož horní plošině jsou připevněny horizontální nosné tyče 42. Rám 43 odbavovacího zařízení Q je spojen s pístnicí svého hydraulického válce 45, jenž je připevněn k základům vedení 44.

Materiál, který se bude ukládat a jenž prošel eventuálně rovnačkou, je dopravován válečky 1 válečkového dopravníku šikmo (výslednice pohybu dopředu a do strany) tak dlouho, až narazí na pevnou koncovou narážku 11. Poté je materiál dále přepravován až k zásobnímu řetězovému dopravníku 2. Po krátkém zásobním řetězovém dopravníku 2 a po rozřídovacím řetězovém dopravníku 3 je materiál dopravován směrem k ukládání. Předem zvolený počet kusů ve vrstvě a počet vrstev jsou proměnné hodnoty, které lze ručně nastavit podle požadovaného balíku vytvořeného z uloženého materiálu. To znamená, že počítač kusů tvořený fotonkou, vysílačem impulsů a čítačem dá po odpočítání požadovaného počtu kusů impuls magnetické zarážce 12 a ta se zvedne a zastaví přísun dalších kusů. Odpočítané kusy tyčového materiálu jsou dopravovány dál tak dlouho, až narazí na pevnou vyměnitelnou zarážku 13 a všechny se srovnají. Poté stírací zařízení S nebo překlápěcího zařízení P do výchozí polohy, dostane magnetická zarážka 12 impuls a spustí se pod úroveň zásobního řetězového dopravníku 2 a rozřídovacího řetězového dopravníku 3. Tím je materiál znovu uveden do

mezi jednotlivými kusy tyčového materiálu mezera nutná pro počítání kusů. Po odpočítání dalšího počtu kusů materiálu, potřebných pro vytvoření další vrstvy, opět dá počítač impuls magnetické zarážce 12, která zastaví další přísun tyčového materiálu. Materiál je opět dopraven k pevné vyměnitelné zarážce 13 a buď se otočí, nebo znovu setře. Takto se celý cyklus opakuje, až do úplného naplnění balíku tyčového materiálu požadované váhy (velikosti). Po uložení balíku na ukládacím stole U se tento ukládací stůl U ustaví do své základní (výchozí) polohy. Potom si odbavovací zařízení Q svými nosnými tyčemi zajede do mezer nosných plošin 7 ukládacího stolu U a uložený materiál si odebere. Při ukládání balíku tyčového materiálu v přesných délkách, anebo je-li tyčový materiál tvarově vadný, je možno provádět na ukládací lince vytřídování. Při délkovém vytřídování tyčový materiál prochází zařízením 15 pro měření délek, které automaticky délkově nevyhovující výrobek navede tak, aby byl vyhozen do tašky 4 pro vadný tyčový materiál. Zarážky 2 se zvednou a nedovolí tak vadnému tyčovému materiálu, aby postupoval ve směru ukládání. Potom je uvedeno v činnost vynášecí zařízení V, které vadný kus tyčového materiálu svými vynášecími koly 10 vynese a položí až do místa mimo válečkový dopravník. Odtud vadný kus sjede po skluzu 20 do tašky 4 pro vadný tyčový materiál. V případě manipulace s kruhovým tyčovým materiálem, který je dopravován po válečkovém dopravníku, se tento neukládá, ale shazuje do tašky 2 pro kruhový tyčový materiál. Zarážka 2 je trvale zvednuta a celá ukládací linka za zarážkou 2 může být vyřazena z provozu. Vynášecí zařízení V pracuje periodicky podle pokynů automatu. Je-li kus kruhového tyčového materiálu vadný, musí spadnout do tašky 4 pro vadný tyčový materiál. Šikmá ramena 6 jsou zvednuta a vadný kus spadne do tašky 4 pro vadný tyčový materiál. Je-li kus kruhového tyčového materiálu bez vady, šikmá ramena 6 jsou spuštěna a materiál po nich sklouzává do tašky 2 pro kruhový tyčový materiál. Celá ukládací linka pracuje jako poloautomat.

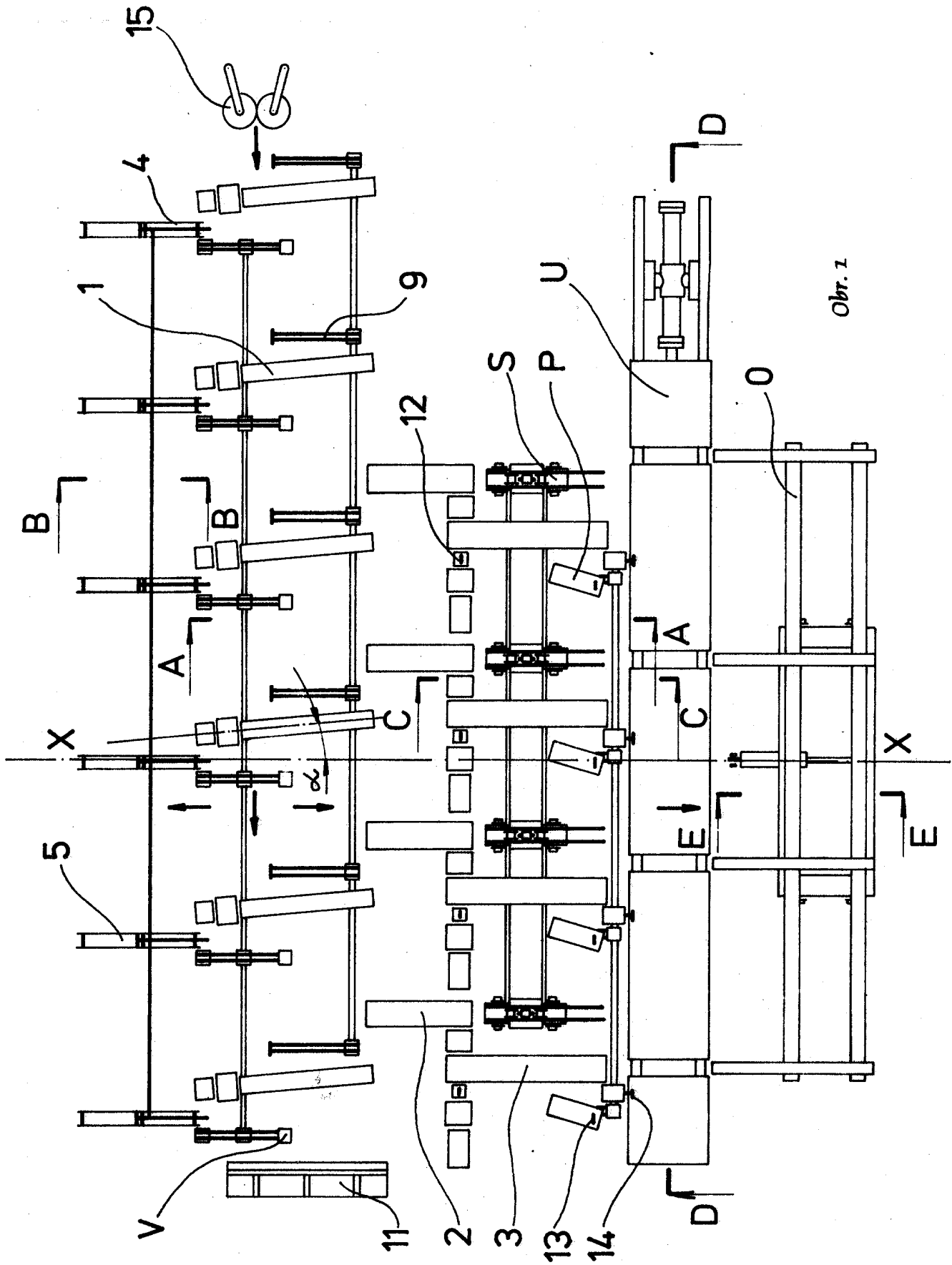
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Ukládací linka pro tyčový materiál, která je tvořena vozíky, řetězovými dopravníky, válečkovým dopravníkem a pevnou koncovou narážkou upevněnou k základům linky na konci válečkového dopravníku, vyznačená tím, že mezi válečky (1) válečkového dopravníku, jejichž podélné osy jsou vychýleny vůči podélné ose (X) ukládací linky o úhel α , jsou jednak uspořádány zarážky (9), které jsou upevněny na průběžném hřídeli (17) opatřeným pákou spojenou se siloválcem (16), a jednak vynášecí kola (10) vynášecího zařízení (V) upevněná na společném průběžném hřídeli (19), jenž je ovládán siloválci (18), kde za vynášecími koly (10) vynášecího zařízení (V) jsou uspořádány tašky (4) pro vadný tyčový materiál, na nichž leží šikmá ramena (6) a za nimi tašky (5) pro kruhový tyčový materiál, přičemž konce šikmých ramen (6), která jsou kyvně připevněna k horním koncům tašek (4) pro vadný tyčový materiál, jsou za pomoci táhel spojena s otočnými rameny (46), která jsou připevněna k průběžnému hřídeli (28) točně upevněného k dolním částem tašek (4) pro vadný tyčový materiál, kde jedno z otočných ramen (46) je spojeno s pístnicí silového válce (8)

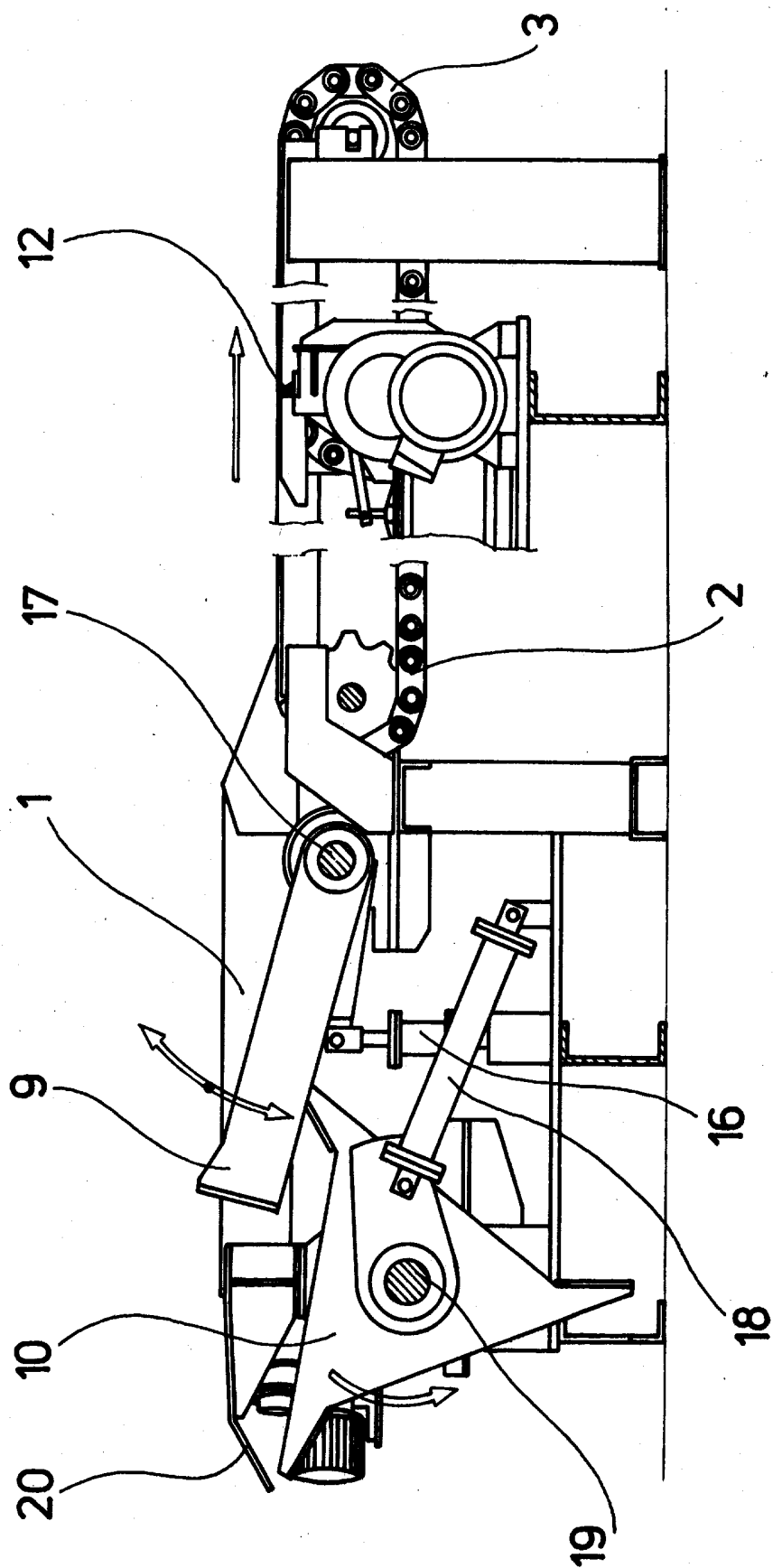
197 895

a tím, že linka je dále tvořena zásobními řetězovými dopravníky (2), u jejichž konců jsou umístěny magnetické zarážky (12) a jejichž podélné osy jsou s podélnou osou (X) ukládací linky rovnoběžné, na něž navazují roztřídovací řetězové dopravníky (3), mezi nimiž je uspořádáno stírací zařízení (S), jenž je sestaveno z vozíků (21), jenž jsou svými koly uloženy ve vedeních dráhy (27), kde ke každému rámu vozíku (21) spojenému s pístnicí silového válce (26) připevněného k základům linky, je připevněno svislé rameno (22), na kterém je suvně uložena stírací lišta (23) spojená se svým silovým válcem (24), kde jak stěrací lišty (23), tak i rámy vozíků (21) jsou vzájemně pevně spojeny tyčemi (25, 25') a tím, že mezi roztřídovacími řetězovými dopravníky (3) je rovněž uspořádáno překlápěcí zařízení (P), jenž je tvořeno nosnými rámy (29), k jejímž horním částem jsou připevněna otočná ramena (32), na kterých jsou upevněny ploché magnetické upínače (33) a která jsou spojena se svými pohonnými jednotkami (30) a opatřena pevnými vyměnitelnými zarážkami (13), přičemž nosné rámy (29) překlápěcího zařízení (P) jsou vzájemně spojené hřídelem (34) a tím, že linka je dále tvořena ukládacím stolem (U), jenž je sestaven z horních nosných plošin (7), upevněných na nosné desce (35), mezi nimiž jsou vytvořeny mezery, kde v jedné i ve druhé krajní části nosné desky (35) jsou kyvně upevněny svými horními konci dvojice ramen (39, 39'), které jsou svými dolními konci vzájemně pevně spojenými tyčí (37) a opatřenými čepy suvně uloženy ve vedeních rámu (38) ukládacího stolu (U), přičemž dolní konce dvojice ramen (39') jsou spojeny s pístnicí silového válce (36) a tím, že na čepu (41) upraveném ve střední části každé dvojice ramen (39, 39') jsou kyvně upevněny dvojice druhých ramen (40, 40'), které jsou svými horními konci suvně uloženy ve vedeních nosné desky (35) a svými dolními konci kyvně uloženy v rámu (38) ukládacího stolu (U), na který navazuje odbavovací zařízení (O), jenž sestává z rámu (43), suvně uloženého ve vodičkách vedení (44) a opatřeného horizontálními nosnými tyčemi (42), který je spojen s pístnicí svého silového válce (45).

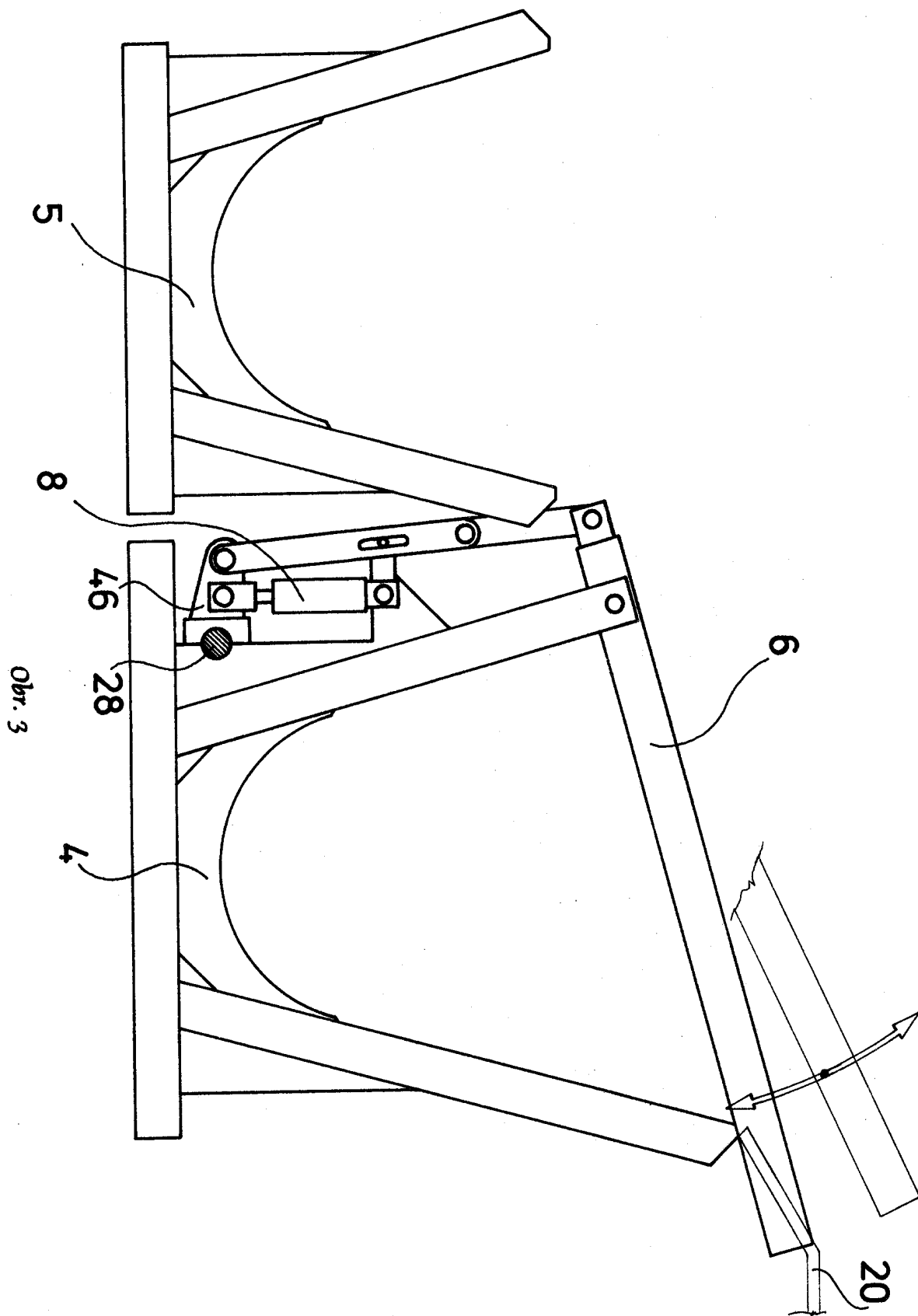
6 výkresů

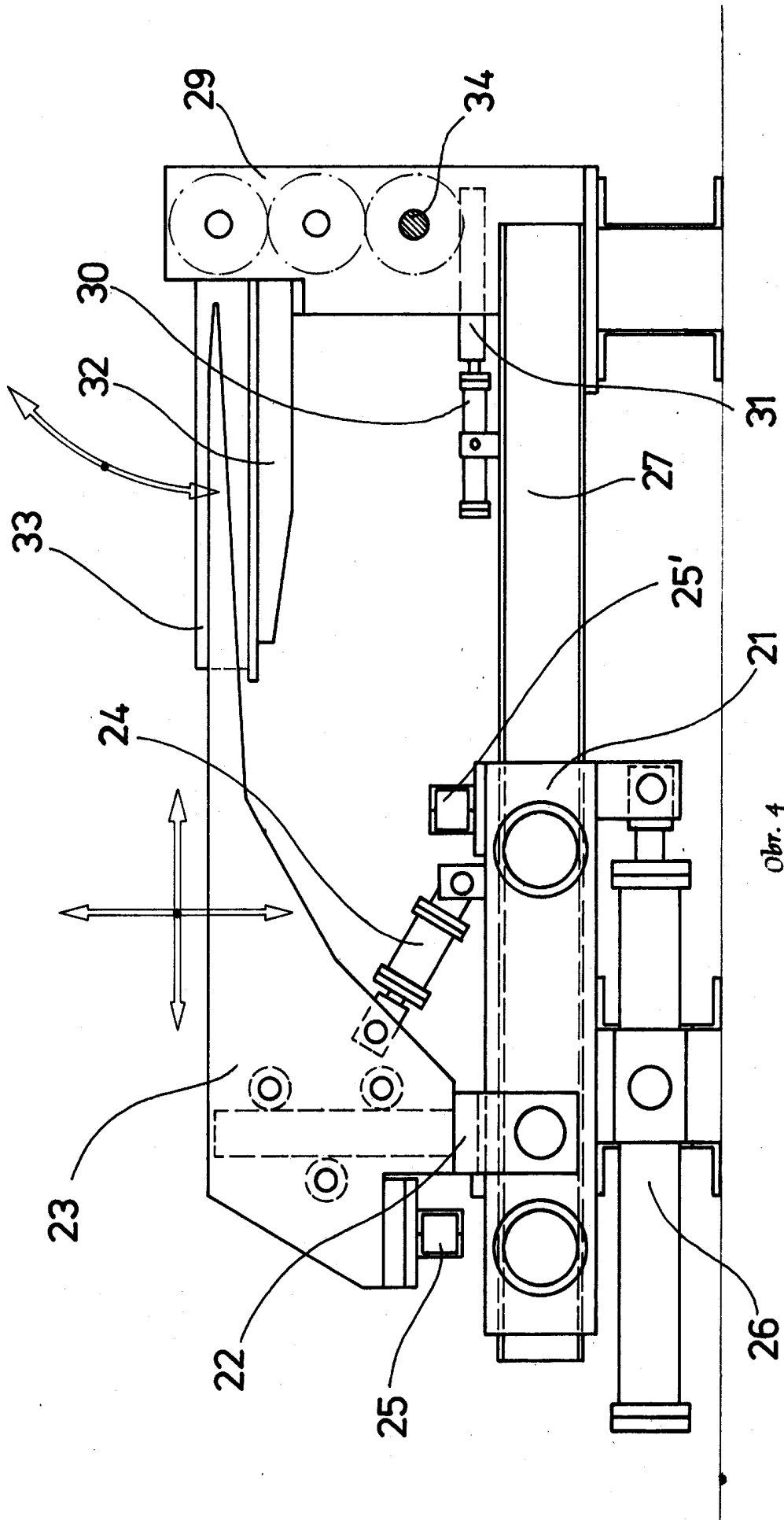


Obr. 2

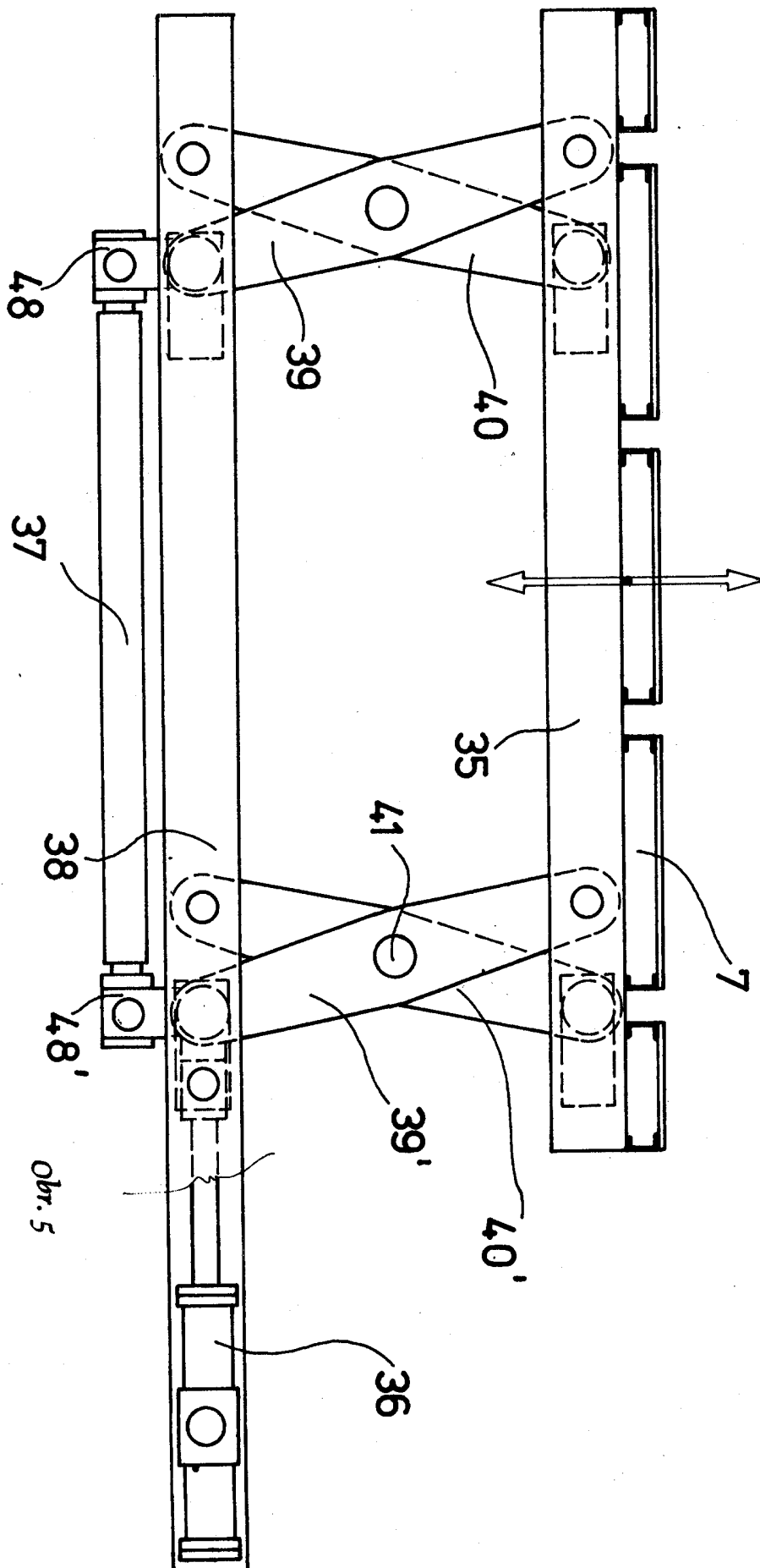


Obr. 2





Obr. 4



Obr. 6

