



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

257756
(11) (B2)

(51) Int. Cl.⁴
B 23 Q 41/02
B 65 G 13/11

(22) Přihlášeno 16 04 82

(21) [PV 2749-82]

(32) (31) (33) Právo přednosti od 18 04 81
(P 31 15 775.0)
Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 12 11 87

(45) Vydáno 15 12 88

(72)

Autor vynálezu

HARTER WALTER, HAYINGEN, SCHUMACHER KARL ing., TÜBINGEN
(NSR)

(73)

Majitel patentu

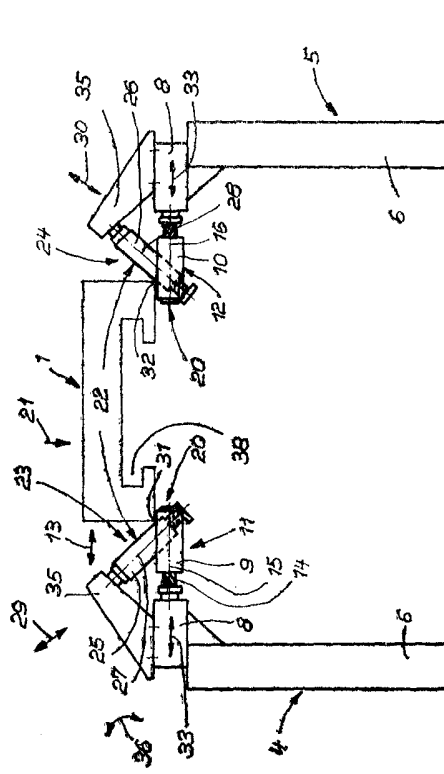
ERNST WAGNER KG FÖRDERTECHNIK, REUTLINGEN (NSR)

(54) Zařízení pro přejímání palety

1

Zařízení sestává ze svisle středícího ústrojí, tvořeného dvěma vodorovnými kluznými nebo válečkovými dráhami, a z vodorovně středícího ústrojí tvořeného dvěma šikmými válečkovými dráhami. Středící ústrojí jsou uložena na stojanech, mezi nimiž je mezera pro průjezd bezkolejového chodbového dopravního ústrojí, které spustí paletu na válečkové dráhy, kde se paleta automaticky nastaví do správné polohy, aby se mohla přemístit na nosné ústrojí, například pracovní stůl obráběcího stroje, opatřeného s výhodou tažným ústrojím.

2



OBR. 2

Vynález se týká zařízení pro přejímání palety nebo podobného předmětu z pohyblivého prvního nosného ústrojí, zejména z bezkolejového chodbového dopravního ústrojí, a pro její přesné ustavení vzhledem k druhému nosnému ústrojí, zejména vzhledem k pracovnímu stolu obráběcího stroje. Pohyblivé nosné ústrojí bezkolejového chodbového dopravníku může být ve většině případů ustaveno s dostatečnou přesností vzhledem k předávacímu nebo přejímacímu stanovišti. Jsou však případy, kdy je nezbytné, aby poloha nosného ústrojí byla při předávání palety na druhé nosné ústrojí ještě podstatně přesnější. To platí například tehdy, když se upínací paleta osazená upnutým obrobkem přivádí prvním nosným ústrojím na pracovní stůl obráběcího stroje tvořící druhé nosné ústrojí. Takové upínací palety s upnutým obrobkem jsou velmi drahé nářadí vyrobené s tak velkou přesností, že mohou být při exaktním ustavení vzhledem k pracovnímu stolu obráběcího stroje vsunuty svými vedeními do vedení pracovního stolu.

Vynález má za úkol vytvořit takové zařízení a jeho podstata spočívá v tom, že zařízení sestává ze samočinně svisle středícího ústrojí a vodorovně středícího ústrojí k ustavení vzhledem k druhému nosnému ústrojí. Paleta nebo podobný předmět se prostřednictvím samočinného svisle středícího ústrojí a vodorovně středícího ústrojí ustaví vzhledem k druhému nosnému ústrojí a může se pak přemístit pomocí vhodného předávacího ústrojí nebo ručně na druhé nosné ústrojí. Svislá a vodorovně středící ústrojí musí být vytvořena tak, aby zajišťovala středění až do úplného převzetí palety druhým nosným ústrojím. To znamená, že paleta nebo podobný předmět se účelně přemísťuje přesně přímočaře a tento směr pohybu zůstává zajištěn až do úplného převzetí palety druhým nosným ústrojím.

Podle výhodného provedení vynálezu jsou obě středící ústrojí uspořádána pro součinnost, zejména s dolními podélnými hranami palety, směřujícími ve směru jejího pohybu při předávání na druhé nosné ústrojí. Proto musí být dolní podélné hrany vyrobeny velmi přesně a musí být také odolné proti opotřebení. Přitom je ovšem nutné středící ústrojí vytvořit tak, aby tyto podélné hrany byly při středění co nejméně namáhány. Po dokončeném ustavení spočívá paleta s dopravovaným předmětem nejen na těchto podélných hranách, nýbrž s výhodou na svých opěrných plochách navazujících na podélné hrany. Účelné je, aby takovými opěrnými plochami byly postranní plochy dna palety, ležící proti sobě, nebo celistvé dno mezi oběma podélnými hranami.

Podle dalšího významu vynálezu sestává svisle středící ústrojí ze dvou rovnoběžných kluzných drah, jejichž vodorovné opěrné plochy leží ve stejné výši a jejichž vzájemná vzdálenost je menší než šířka palety, mě-

řeno napříč ke směru pohybu palety při předání druhému nosnému ústrojí.

Alternativně sestává svisle středící ústrojí ze dvou rovnoběžných válečkových drah, jejichž opěrné čáry jsou ve stejné výši a směřují vodorovně, přičemž jejich boční vzdálenost je menší než šířka palety, měřeno napříč ke směru pohybu palety při předání druhému nosnému ústrojí. Válečkové dráhy mají proti kluzným drahám tu výhodu, že co nejvíce šetří dosedací plochy a podélné hrany palety. Proto se také dává přednost tření valivému před kluzným. Každá válečková dráha svisle středícího ústrojí sestává nejméně ze dvou, s výhodou však ze tří válečků s vodorovnými osami, uspořádaných ve vzájemném bočním odstupu, přičemž válečky jedné válečkové dráhy jsou koaxiální s válečky druhé válečkové dráhy, a vzdálenost prvního válečku od posledního válečku každé válečkové dráhy odpovídá v podstatě délce palety, měřeno ve směru jejího pohybu. Osy válečků jsou tedy kolmé ke směru pohybu palet. Zásadně by sice bylo možné místo válečků použít také kluzných čepů s kruhovým nebo jiným průřezem, avšak z důvodu minimálního tření se dává přednost otočně uloženým válečkům.

Vodorovně středící ústrojí sestává podle vynálezu ze dvou šikmých válečkových drah, jejichž šikmé válečky jsou ve směru pohybu palety bočně přesazeny vůči vodorovným válečkům přiřazené vodorovně válečkové dráhy, zejména leží uprostřed jejich mezery, přičemž povrchové přímky šikmých válečků, na které dosedá podélná hrana palety, leží v myšlené opěrné rovině, která svírá úhel větší než 90° s myšlenou vodorovnou rovinou, procházející horními povrchovými přímkami vodorovných válečků. I zde platí, že je výhodnější uspořádat válečkovou dráhu s otočnými válečky než s kluznými čepy. Osy šikmých válečků jsou rovněž kolmé ke směru pohybu palety. Opěrné roviny vodorovně středícího ústrojí a svisle středícího ústrojí spolu tvoří vzhůru otevřený kanál s lichoběžníkovým průřezem, do něhož se paleta vkládá shora. I kdyby byla paleta při dosednutí na jednu z nejméně čtyř kluzných nebo válečkových drah pootočená, pak se v důsledku jejich sklonu a své hmotnosti automaticky ustaví ve svislém i vodorovném směru. Protože po ustavení palety dosedají její podélné hrany na podélné hrany zmíněného kanálu, je zajištěno podélné vedení ustavené palety při předávání ustavené palety na druhé nosné ústrojí. Je tudíž pouze třeba posuvného pohybu, který má být přesně rovnoběžný s podélnými hranami kanálu.

Tento požadavek je zajištěn především tím, že alespoň volné konce šikmých válečků vodorovně středícího ústrojí vyčnívají do mezer mezi vodorovnými válečky. Přitom musí vyčnívat tak hluboko, aby jejich horní povrchová přímka sahala až k myšle-

né rovině proložené horními povrchovými přímkami vodorovných válečků, pokud možno však ještě hlouběji.

Účelně svírá rovina určená šikmými válečky jedné šikmé válečkové dráhy s rovinou šikmých válečků druhé šikmé válečkové dráhy vodorovně středícího ústrojí úhel 90° .

Kromě toho je výhodné uložit válečky axiálně posuvně. Tím se při ustavení palety vyloučí kluzné tření stejně jako při předávání na druhé nosné ústrojí. Jinak lze ustavení palety, která je postavena šikmo nebo přesazena do strany, uskutečnit alespoň zčásti také teprve při předávání na druhé nosné ústrojí.

Válečky jsou s výhodou uloženy prostřednictvím kulových pouzder. Tím se vyloučí mezi válečky a jejich osami kluzné tření.

Podle výhodného provedení vynálezu jsou válečky axiálně posuvně proti síle vratného ústrojí, přičemž z ekonomických důvodů je vhodné použít pružiny.

Aby bylo možné středící ústrojí přizpůsobit nejružnějším účelům, jsou podle vynálezu svisle středící ústrojí a vodorovně středící ústrojí nastavitelná a aretovatelná ve svislém a/nebo vodorovném směru. Přitom lze popřípadě levou a pravou část každého z obou středících ústrojí ustavovat a přestavovat odděleně, s výhodou však společně.

Levá i pravá část svisle středícího ústrojí a vodorovně středícího ústrojí jsou uloženy na stojanech na způsob bočních výložníků, směřujících proti sobě a tvořících společně s paletou tunelový prostor pro průjezd bezkolejového chodbového dopravního ústrojí. Oba stojany mohou být sloučeny v jeden celek základní deskou, která nenarušuje průjezd. Levá i pravá část svisle středícího ústrojí a vodorovně středícího ústrojí jsou přitom od sebe tak daleko, že první nosné ústrojí, které nese paletu, se může nerušeně pohybovat a pro odložení palety se může spouštět.

Podle dalšího významu vynálezu je druhé nosné ústrojí vybaveno tažným ústrojím spojujatelým s paletou, přičemž tažné ústrojí je tvořeno zejména hydraulickým nebo pneumatickým válcem, a paleta je osazena upnutým obrobkem. Paleta je opatřena vedením, zajišťujícími přesné předání na druhé nosné ústrojí a zcela přesné ustavení na druhém nosném ústrojí.

Další podrobnosti vynálezu jsou vysvětleny na příkladě provedení, znázorněném schematicky na výkrese, kde značí obr. 1 bokorys zařízení podle vynálezu a obr. 2 řez rovinou II—II z obr. 1.

Zařízení pro přejímání palety 1 nebo podobného předmětu z pohyblivého prvního nosného ústrojí 2, zejména z bezkolejového dopravního ústrojí 3, sestává podle obr. 2 s výhodou z prvního stojanu 4, například levého, a z druhého stojanu 5, v daném případě pravého, přičemž oba stojany 4, 5 mohou být vzájemně spojeny nenaznačeným

způsobem, zejména základní deskou. V příkladném provedení sestává každý ze stojanů 4, 5 ze dvou masivních sloupů 6, 7, na nichž leží příčník 8. Na každém příčníku 8 jsou uloženy jeden střední a dva vnější válečky 9, 10, které tvoří levou válečkovou dráhu 11 a pravou válečkovou dráhu 12. Nemí však nutné, aby každá válečková dráha 11, 12 měla nutné tři válečky 9, 10, neboť mohou být také uspořádány dva válečky, a-nebo více než tři válečky.

Válečky 9, 10 jsou na svých osách 16, 16 uloženy otočně a lze je posunout ve smyslu šipek 13 pomocí nenaznačených kulových pouzder. Posuv z naznačené výchozí polohy se uskutečňuje proti odporu vratného ústrojí 14, zejména pružiny. Osy 15, 16 válečků 9, 10 jsou vodorovné a kolmé na směr 18 pohybu palety 1 při jejím předávání na druhé nosné ústrojí 19. Kromě toho jsou dvojice levých i pravých válečků 9, 10 uspořádány koaxiálně, přičemž jejich volné konce směřují proti sobě. Obě válečkové dráhy 11, 12 tvoří svisle středící ústrojí 20 pro paletu 1 spouštěnou shora ve směru šipky 21.

Zařízení je kromě toho opatřeno vodorovně středícím ústrojím 22 pro paletu 1, které sestává obdobně z levé šikmé válečkové dráhy 23 a z pravé šikmé válečkové dráhy 24. Každá šikmá válečková dráha 23, 24 je vytvořena z několika šikmých válečků 25, 26. Podle obr. 1 jsou šikmé válečky 25, 26 uspořádány v mezerách mezi vodorovnými válečky 9, 10.

Osy 27, 28 šikmých válečků 25, 26 svírají s výhodou úhel 90° . Kromě toho rovina proložená osou 27, 28 šikmých válečků 25, 26 svírá s rovinou procházející osou 15, 16 vodorovných válečků 9, 10 úhel větší než 90° , u příkladného provedení v podstatě 135° . Také osy 27, 28 jsou kolmé na směr 18 pohybu palety 1. Šikmé válečky 25, 26 jsou na svých osách 27, 28 uloženy posuvně ve smyslu šipek 29, 30, prostřednictvím kulových pouzder nebo obdobných zařízení. Rovněž jejich posuv se uskutečňuje proti odporu vratných pružin, kterými jsou šikmé válečky 25, 26 drženy s výhodou ve střední poloze, obdobně jako vodorovné válečky 9, 10. Pro přehlednost jsou tyto pružiny naznačeny pouze částečně.

Na obr. 2 je paleta 1 ustavena vodorovně i svisle. Podélné hrany 31, 32 na dolní straně palety 1, které obě směřují ve směru 18 pohybu palety 1, proto leží přesně ve vrcholu úhlu vzájemně se protínajících myšlených opěrných ploch, které procházejí horními povrchovými přímkami vodorovných válečků 9, 10 a šikmých válečků 25, 26.

Aby se zařízení dalo přizpůsobit různě širokým paletám 1 nebo podobným předmětům, je účelné uspořádat příčník 8, na němž jsou vodorovné válečky 9, 10 otočně uloženy, posuvně ve smyslu šipek 33 a aretovatelně. Kromě toho přídavné nosníky 35, na nichž jsou uloženy šikmé válečky 25, 26,

jsou na příčniku 8 rovněž posuvné ve směru šipek 33 a aretovatelné. Alternativně nebo navíc ještě mohou být přidavné nosníky 35 natačivé ve směru šipek 36.

Levý stojan 4 a pravý stojan 5 zařízení tvoří společně se středicími ústroji 20, 22 jakýsi vzhůru otevřený tunel, do něhož může bezkolejové chodbové dopravní ústrojí 3 zajet, a který je pak po založení palety 1 nebo jiného předmětu uzavřený. Do mezery mezi levými a pravými polovinami středících ústrojí 20, 22 vyčnívá při zajištění a spouštění palety 1 zvedací ústrojí 37 bezkolejového chodbového dopravního ústrojí 3. Bez koleje chodbové dopravní ústrojí 3 nemá řidiče a při vybavení zvedacím ústrojím 37 je vytvořeno jako stohovač. Na horním konci zvedacího ústrojí 37 je pohyblivé plošinové nosné ústrojí 2, které prochází volně vedením 38 na spodní straně palety 1, nebo podbývá paletu 1, takže se uvolní,

jakmile paleta 1 dosedne na středicí ústrojí 20, 22. Poté může bezkolejové chodbové dopravní ústrojí 3 projet tunelovým prostorem dopředu nebo se opět vrátit.

Paletou 2 je v daném případě upínací paleta s upnutým obrobkem, jejíž vedení 38 má například průřez ve tvaru písmena T. Protilehlé vedení 40 o stejném profilu je upraveno na druhém nosném ústrojí 19, kterým je například pracovní stůl blíže nenaznačeného obráběcího stroje 39. Na něm je uspořádáno nenaznačené vysouvatelné tažné ústrojí, například hydraulický nebo pneumatický válec, pomocí kterého je možné paletu 1 přetáhnout ze středicího ústrojí 20, 22 ve směru 18 jejího pohybu, takže vedení 38 palety 1 se dostane do záběru s protilehlým vedením 40 druhého nosného ústrojí 19. Tímto způsobem lze paletu 1 ustavit vzhledem k obráběcímu stroji s milimetrovou přesností.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro přejímání palety nebo podobného předmětu z pohyblivého prvního nosného ústrojí, zejména z bezkolejového chodbového dopravního ústrojí, a pro její přesné ustavení vzhledem k druhému nosnému ústrojí, zejména vzhledem k pracovnímu stolu obráběcího stroje, vyznačené tím, že sestává ze samočinně svisle středicího ústrojí (20) a vodorovně středicího ústrojí (22) k ustavení vzhledem k druhému nosnému ústrojí (19).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že svisle středicí ústrojí (20) a vodorovně středicí ústrojí (22) jsou uspořádána pro součinnost, zejména s dolními podélnými hranami (31, 32) palety (1), směřujícími ve směru (18) jejího pohybu při předávání druhému nosnému ústrojí (19).

3. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že svisle středicí ústrojí (20) sestává ze dvou rovnoběžných kluzných drah, jejichž vodorovně opěrné plochy leží ve stejné výši a jejichž vzájemná vzdálenost je menší než šířka palety (1), měřeno napříč ke směru (18) pohybu palety (1) při předání druhému nosnému ústrojí (19).

4. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že svisle středicí ústrojí (20) sestává ze dvou rovnoběžných válečkových drah (11, 12), jejichž opěrné čáry jsou ve stejné výši a směřují vodorovně, přičemž jejich boční vzdálenost je menší než šířka palety (1), měřeno napříč ke směru (18) pohybu palety (1) při předání druhému nosnému ústrojí (19).

5. Zařízení podle bodu 4, vyznačené tím, že každá válečková dráha (11, 12) svisle středicího ústrojí (20) sestává nejméně ze dvou válečků (9, 10) s vodorovnými osami (15, 16), uspořádaných ve vzájemném bočním odstupu, přičemž válečky (9) jedné válečkové dráhy (11) jsou koaxiální s válečky

(10) druhé válečkové dráhy (12) a vzdálenost prvního válečku (9, 10) od posledního válečku (9, 10) každé válečkové dráhy (11, 12) odpovídá v podstatě délce palety (1), měřeno ve směru (18) jejího pohybu.

6. Zařízení podle bodu 5, vyznačené tím, že vodorovně středicí ústrojí (22) sestává ze dvou šikmých válečkových drah (23, 24), jejichž šikmé válečky (25, 26) jsou ve směru (18) pohybu palety (1) bočně přesazeny vůči vodorovným válečkům (9, 10) přiřazené vodorovné válečkové dráhy (11, 12), zejména leží uprostřed jejich mezery, přičemž povrchové přímky šikmých válečků (25, 26), na které dosedá podélná hrana (31, 32) palety (1), leží v myšlené opěrné rovině, která svírá úhel větší než 90° s myšlenou vodorovnou rovinou, procházející horními povrchovými přímkami vodorovných válečků (9, 10).

7. Zařízení podle bodu 6, vyznačené tím, že volné konce šikmých válečků (25, 26) vodorovně středicího ústrojí (22) vyčnívají alespoň do mezer mezi vodorovnými válečky (9, 10).

8. Zařízení podle bodů 6 a 7, vyznačené tím, že rovina určená šikmými válečky (25) jedné šikmé válečkové dráhy (23) svírá s rovinou šikmých válečků (26) druhé šikmé válečkové dráhy (24) vodorovně středicího ústrojí (20) úhel 90°.

9. Zařízení podle bodů 5 až 8, vyznačené tím, že válečky (9, 10, 25, 26) jsou uloženy axiálně posuvně.

10. Zařízení podle bodu 9, vyznačené tím, že válečky (9, 10, 25, 26) jsou uloženy prostřednictvím kulových pouzder.

11. Zařízení podle bodů 9 a 10, vyznačené tím, že válečky (9, 10, 25, 26) jsou axiálně posuvné proti síle vratného ústrojí (14).

12. Zařízení podle bodů 2 až 11, vyznačené

tím, že svisle středící ústrojí (20) a vodorovně středící ústrojí (22) jsou nastavitelná a aretovatelná ve svislém a/nebo vodorovném směru.

13. Zařízení podle bodů 5 až 12, vyznačené tím, že levá i pravá část svisle středícího ústrojí (20) a vodorovně středícího ústrojí (22) jsou uloženy na stojanech (4, 5) na způsob bočních výložníků, směřujících proti sobě a tvořících společně s paletou (1) tunelový prostor pro průjezd bezkolejového chodbového dopravního ústrojí (3).

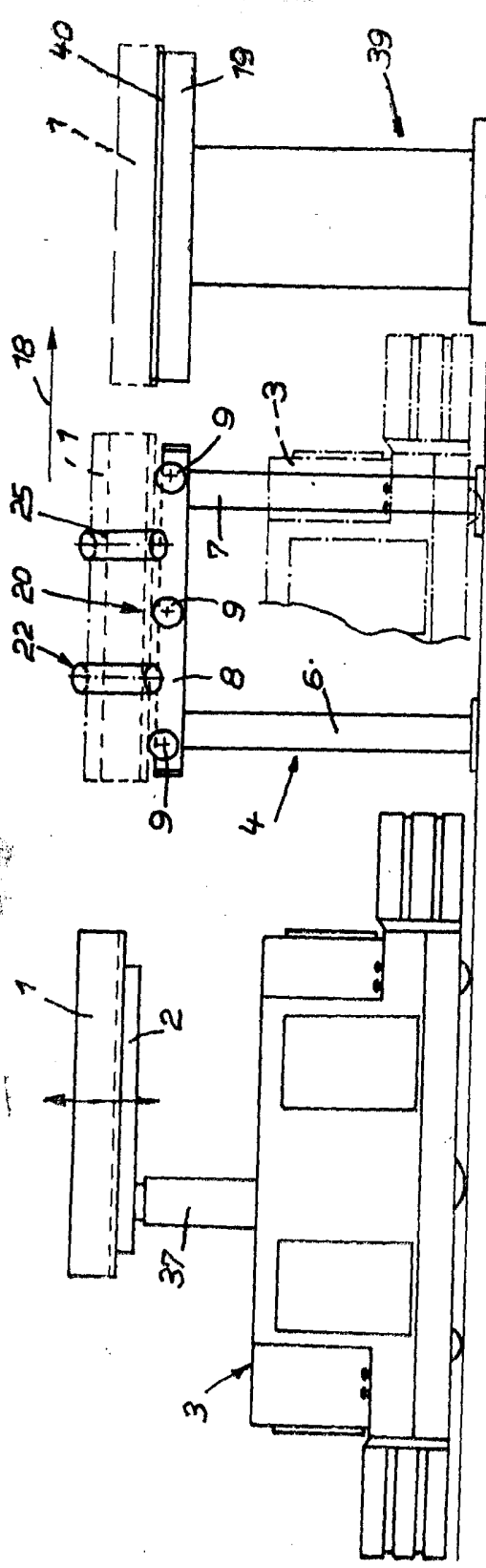
14. Zařízení podle bodu 13, vyznačené tím, že bezkolejové chodbové dopravní ústrojí (3), opatřené nosným ústrojím (2), je vytvořeno na způsob stohovače, bez řidiče.

15. Zařízení podle bodů 1 až 14, vyznačené tím, že druhé nosné ústrojí (19) je vybaveno tažným ústrojím spojovatelným s paletou (1), přičemž tažné ústrojí je tvořeno zejména hydraulickým nebo pneumatickým válcem a paleta (1) je osazena upnutým obrobkem.

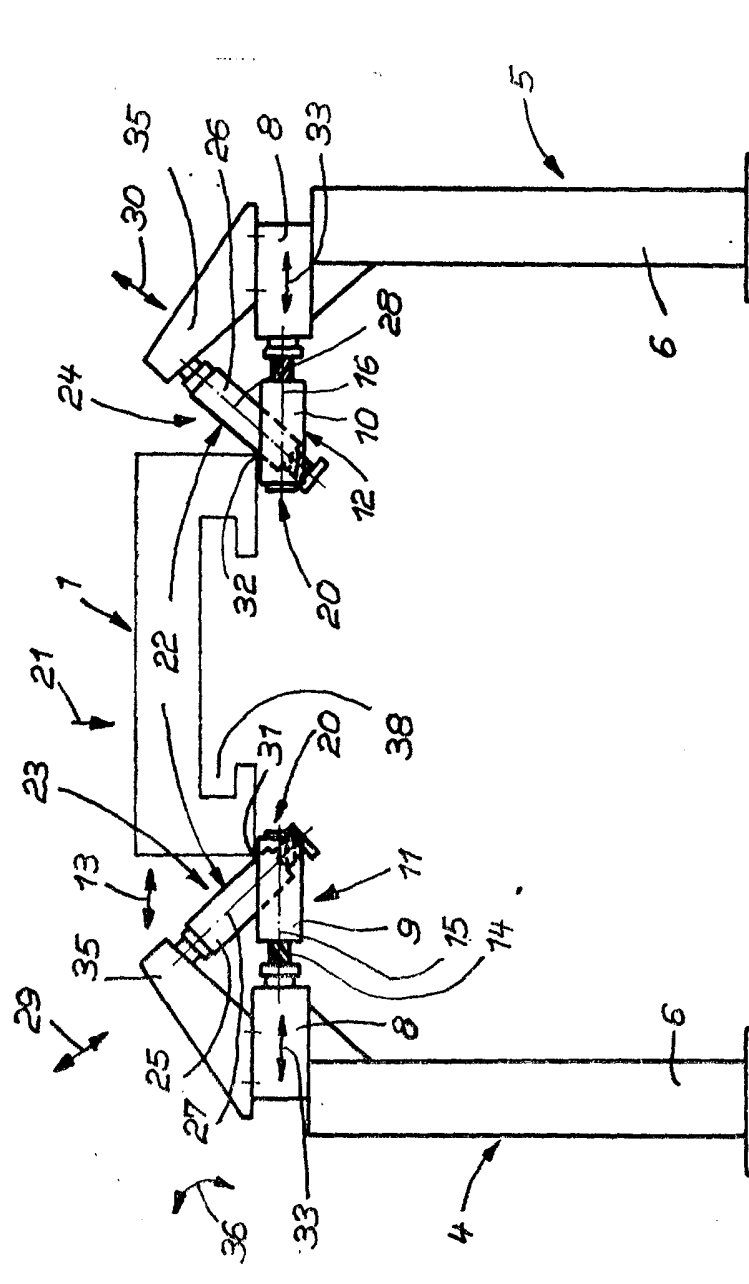
2 listy výkresů

0BR.1

II



II



OBR. 2