



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252643

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 21 C 51/00

(22) Přihlášeno 16 06 86

(21) PV 4421-86

(40) Zveřejněno 12 02 87

(45) Vydáno 16 05 88

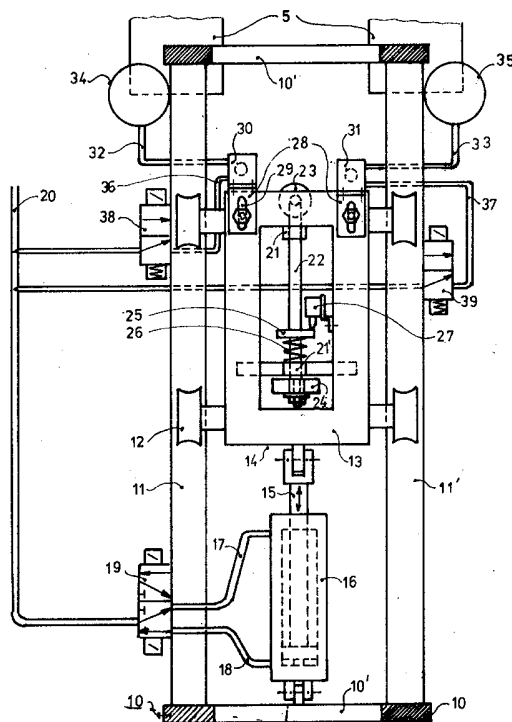
(75)

Autor vynálezu

BERNAT STANISLAV ing., OSTRAVA

(54) Zařízení k zjišťování a označování, zejména na povrchových vad tabulových plechů

Účelem řešení je možnost jeho zařazení do plynulého technologického toku výroby a splnění řady technologických i provozních požadavků při úplné automatizaci označování všech registrovaných vad a vysoké produktivity práce. Uvedeného účelu se dosáhne zařízením, kde k rámu přesuvného vozíku jsou upevněna kluzná ložiska, v nichž je hybně uložena vodorovná válcová tyč, zakončená na svém jednom konci svislým ramenem s odvalovací kladkou a na svém druhém konci opatřena vyvažovacím elementem, kde mezi kluzným ložiskem a válcovým osazením vodorovné válcové tyče je umístěna tlačná pružina. K rámu jsou upevněny konzoly s podélnou drážkou, k nimž jsou upevněny značkovací pistole, které jsou napojeny na zásobníky s různými značkovacími médii, přičemž ovládací ventil siloválce a ovládací ventily značkovacích pistolí jsou napojeny na společné tlakové vzduchové potrubí.



OBR. 2

Vynález se týká zařízení k zjišťování a označování povrchových vad tabulových plechů, které jsou dopravovány válečkovým dopravníkem od kabin s kontrolními pracovníky k označovacímu ústrojí a řeší možnost jeho zařazení do plynulého technologického toku výroby a splnění řady technologických i provozních požadavků při úplné automatizaci označování všech registrovaných vad a vysoké produktivitě práce.

Dosud se zjišťování a označování povrchových vad tabulových plechů provádí tak, že osoby provádějící kontrolu chodí po vychlazených plechách, které jsou uloženy na odkládací rampě a nalezené vady označují barvou nebo křídou, přičemž po otočení plechu na obrátcím zařízení se toto označení provádí i na druhé straně plechu. Jeho nevýhodou je však značná fyzická námaha těchto pracovníků a nízká produktivita práce, která neumožňuje zvládnout kontrolu u všech vyválcovaných plechů a tedy i označení jejich povrchových vad za účelem vybroušení těchto vad, popřípadě zmetkování částí nebo celých tabulových plechů pro jejich neopravitelnost.

Protože v současné době ze strany odběratelů neustále rostou nároky na kvalitu plechů, mohou být nekontrolované plechy vyexpedovány jen v nižší jakostní třídě, čímž u výrobního závodu tak dochází k značným finančním ztrátám. Také i řešení tohoto stavu na úkor zvýšení počtu pracovníků kontroly a zvětšení potřebných odkládacích kontrolních ploch je pro výrobní závod nevyhovující pro určité limity v této oblasti, čímž tato situace neumožňuje provést kontrolu celé produkce vyválcovaných plechů.

Dále je známo zařízení k oboustrannému zjišťování povrchových vad tabulí plechů, které sestává ze dvou řad protilehlých obrátcích ramen s ozuby, která jsou pevně spojena s hřídelem každé řady, napojeného na pohonnou jednotku. Ke každému obrátcímu rameni jsou připevněny konzoly, ve kterých je otočně uložen hřídel, na jehož koncích jsou připevněny rámy, ke kterým je upevněna podpěra tabule plechu. Obrátcí ramena jsou uspořádána mezi válečky válečkového dopravníku a jsou umístěna pod jejich úrovní, přičemž po obou stranách těchto ramen jsou umístěny posuvné kabiny pro pracovníky kontroly. Nevýhodou tohoto zařízení jsou značné časové ztráty spojené s obrácením plechů z vodorovné podávací polohy do svislé prohlížecké polohy a zpět a dále větší fyzická námaha pracovníků kontroly, zejména u širokých tabulí plechů, kteří při značení vad se musí z kabin vyklánět, aby obsáhli celou šířku plechu.

Další nevýhodou je, že během provádění kontroly a označování vad brání, popřípadě úplně znemožňují obrátcí ramena a posuvné kabiny, při projíždění příčného zavážecího zařízení k přepravě plechů na skládky.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení k zjišťování a označování, zejména povrchových vad tabulových plechů podle vynálezu, sestávající z kontrolních kabin se záznamovými tlačítky těchto vad, umístěných nad a pod válečkovým dopravníkem, jehož jeden váleček je opatřen snímačem impulsů a dále na výstupní straně z fotonky a rámového přesuvného vozíku se značkovacími pistolemi s ovládacími ventily, spojeného s pístnicí siloválce, napojeného na ovládací ventil a uspořádaného kolmo k podélné ose válečkového dopravníku. Podstatou vynálezu je, že k rámu přesuvného vozíku jsou upevněna kluzná ložiska, ve kterých je hybně uložena vodorovná válcová tyč, zakončena na svém jednom konci svislým ramenem s odvalovací kladkou a na svém druhém konci opatřena vyvažovacím elementem, kde mezi kluzným ložiskem a válcovým osazením vodorovné válcové tyče je umístěna tlačná pružina.

K rámu jsou upevněny konzoly s podélnou drážkou, ke kterým jsou upevněny značkovací pistole, které jsou napojeny na zásobníky s různými značkovacími médii, přičemž ovládací ventil siloválce a ovládací ventily značkovacích pistolí jsou napojeny na společné tlakové vzduchové potrubí.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že umožňuje zařazení do plynulého technologického toku výroby při umístění označovacího ústrojí povrchových vad za kabinami s kontrolními pracovníky, provádějícími vizuální kontrolu a že umožňuje úplnou automatizaci označování všech

registrovaných vad, a tím i vysokou produktivitu práce, přičemž toto označování se provádí na okraji tabulových plechů v minimální konstantní vzdálenosti od tohoto okraje nebo i na jejich boční straně, takže při ostřížení těchto okrajů je potom toto označení odstraněno.

Dále je výhodou to, že se neprovádí převracování plechů na obracecím zařízení a že užitím dvou rozdílných barev a rozdílnou vzdáleností označení od okraje plechů lze jednoduše rozlišit vady horního povrchu od vad dolního povrchu plechu. K mechanickému pohybu tohoto zařízení, jakož i k ovládání a rozstřiku značkovacího média, je použit stejný zdroj energie, a to stlačený vzduch. Toto zařízení plní svou funkci i při změně směru pohybu dopravovaného materiálu nebo při jeho zastavení, jako například při opakovaném najíždění pro opakovanou nebo důkladnější kontrolu některé části tabulového plechu z prohlížečích kabin.

Na připojených výkresech je příkladně znázorněno zařízení podle vynálezu, kde na obr. 1 je jeho schematické celkové technologické uspořádání, na obr. 2 je půdorys označovacího ústrojí a na obr. 3 je bokorys obr. 2 pro lepší srozumitelnost zakreslen bez přívodů značkovacího média.

Zařízení k zjišťování a označování, zejména povrchových vad tabulových plechů podle příkladného provedení sestává ze dvou kontrolních kabin 1 a 2 se šikmými čelními skly a elektrickými záznamovými tlačítky 3 a 4, které jsou umístěny nad a pod podávacím válečkovým dopravníkem 5, kde na prodloužené ose jednoho z jeho válečků je upevněno ozubené kolo 6, umístěné mezi pólovými nástavci snímače 7 impulsů, které jsou upevněny k nenaznačenému rámu válečkového dopravníku 5, na který navazuje nenaznačený odbavovací válečkový dopravník.

V prostoru mezi těmito válečkovými dopravníky je umístěna fotonka 8, sestávající z vysílače paprsků, umístěného nad úrovní těchto dopravníků, a z přijímače paprsků, umístěného pod jejich úrovní. Nad posledními dvěma válečky podávacího válečkového dopravníku 5 jsou z obou stran k nosníku 9 jeřábové dráhy upevněny šrouby třmeny 10, které jsou vzájemně spojeny příčnicí 10' a vodorovnými trubkami 11, 11', na kterých jsou uložena tvarovaná pojezdová kola 12, valivě uložena na čepch, připevněných k rámu 13 přesuvného vozíku 14, k jehož jedné kratší boční straně je připevněno úchytné oko pro spojení čepem s vidlicí pístnice 15 dvojčinného siloválce 16, který svým druhým koncem je spojen čepem k úchytnému oku příčnicí 10' a který je tlakovými hadicemi 17 a 18 propojen s pěticestným dvoupolohovým elmagnetickým ovládacím ventilem 19, který je upevněn z boku k vodorovné trubce 11 a je napojen na společné tlakové vzduchové potrubí 20. K rámu 13 jsou ze spodu upevněna dvě trubková kluzná ložiska 21 a 21', ve kterých je posuvně a kyvně uložena vodorovná válcová tyč 22, zakončená na svém jednom konci svislým ramenem 22' s odvalovací kladkou 23, a na svém druhém konci je opatřena excentrickým vyvažovacím segmentem 24 tvaru kruhové výseče a maticí s podložkou.

Mezi trubkovým ložiskem 21' a válcovým osazením 25 vodorovné válcové tyče 22 je umístěna tlačná pružina 26. Na druhou boční stranu válcového osazení 25 doléhá čep elektrického spínače 27 posuvné vodorovné válcové tyče 22, který je upevněn k rámu 13, ke kterému jsou dále upevněny konzoly 28, ve kterých je vytvořena podélná drážka 29 pro ustavení těchto konzol, ke kterým jsou upevněny stříkácí pistole 30 a 31, napojené tlakovými hadicemi 32 a 33 na zásobníky 34 a 35 s různými značkovacími médii a propojené tlakovými hadicemi 36 a 37 s dvoucestnými dvoupolohovými elmagnetickými ovládacími ventily 38 a 39, opatřenými vratnou pružinou k jejich uzavírání, které jsou upevněny z boku k vodorovným trubkám 11 a 11' a jsou trubkami napojeny na společné tlakové vzduchové potrubí 20.

Při zjišťování a označování povrchových vad tabulových plechů 40 je ovládání a řízení podle vynálezu provedeno pomocí elektronického počítače, umístěného v kontrolní kabině 2 a propojeného na vstupní straně se snímačem impulsů 7 a dále se záznamovými tlačítky 3 a 4, fotonkou 8 a s relé ovládacího ventilu 19 a na výstupní straně s relé ovládacích ventilů 38 a 39. Jakmile přední strana plechu 40 zastíní vysílač fotonky 8, otevře relé ovládací ventil 20 a tlakový vzduch je tlakovou hadicí 18 přiveden nad píst dvojčinného

vzduchového válce 16, jehož pístnice 15 přesune vozík 14 až do polohy, kdy odvalovací kladka 23 dolehne na boční hranu plechu 40, čímž tlačná pružina 26 se válcovým osazením 25 tlačí a po rozeptnutí elektrického spínače 27 jsou stříkací pistole 30 a 31 připraveny ke značení okraje plechu. Toto značení je provedeno tehdy, bylo-li před tím stlačeno některé ze záznamových tlačítek 3, 4 z kontrolních kabin 1 a 2, které jsou osazeny pracovníky, kteří kontrolují povrch pohybujícího se plechu a po zjištění povrchové vady a po projetí této vady určitým místem "a" nebo "b" provedou stisknutí tlačítka, přičemž vzdálenosti "d₁" a "d₂" od těchto míst ke stříkacím pistolím 30 a 31 musí být předem známy.

Odměřování, tj. rozestup vad, je odvozeno od snímače 7 impulsů. Jakmile po stlačení příslušného tlačítka elektronický počítač vyšle řídící impuls do relé ovládacího ventilu 38 nebo 39, který se otevře, je tlakový vzduch vpuštěn do příslušné stříkací pistole 30 nebo 31, čímž dojde k označení povrchové vady na okraji plechu 40, a to příslušnou barvou pro vady horního nebo dolního povrchu plechu 40. Po projetí zadního konce tabulového plechu 40 dojde k odstínění vysílače fotonky 8, ovládacím ventilem je přiveden tlakový vzduch tlakovou hadicí 17 pod píst dvojčinného siloválce 16, čímž se přesune vozík 14 zpět do své výchozí polohy.

Označené plechy s povrchovými vadami jsou dále z odbavovacího válečkového dopravníku dopraveny příčným zavážecím zařízením a magnetickými jeřáby na skládku a tříděny podle toho, mají-li značky horních nebo dolních vad plechů 40, které u opravitelných vad jsou vybroušeny nebo u neopravitelných vad jsou plechy 40 zmetkovány. Plechy 40 bez povrchových vad jsou přímo dopraveny odbavovacím válečkovým dopravníkem do omítacích nůžek k ostřížení okrajů.

Alternativně je možno místo stříkacích pistolí 30, 31 na barvu použít metalizačních pistolí pro stříkání tekutým kovem, kde v zásobnících 34 a 35 je místo barvy například hliníkový a bronzový drát. V tomto případě je každá stříkací pistole 30 a 31 opatřena vždy dvěma tlakovými hadicemi 32, 33 a kladičkovým podávčem a každý zásobník 34, 35 je tvořen ze dvou otočně uložených vodorovných bubnů s cívkou příslušného drátu, jejichž čepy jsou uloženy ve svislých drážkách konzol ve tvaru písmene "L", upevněných k rámu 13. Také přesuvný vozík 14 může být umístěn i pod válečkovým dopravníkem 5, přičemž značkovací pistole jsou upraveny pro označování dolní strany tabulového plechu 40.

Zařízení podle vynálezu je možno použít nejen pro zjišťování a označování povrchových vad tabulových plechů, ale i nekovových materiálů, jako jsou například pásy gumové, textilní a podobné a je ho možno také použít pro pouhé označování tabulových plechů, například podle jakosti, čísla tavby výchozí oceli, sortimentu, pořadí a podobně, a to za účelem jejich vzájemného rozlišení.

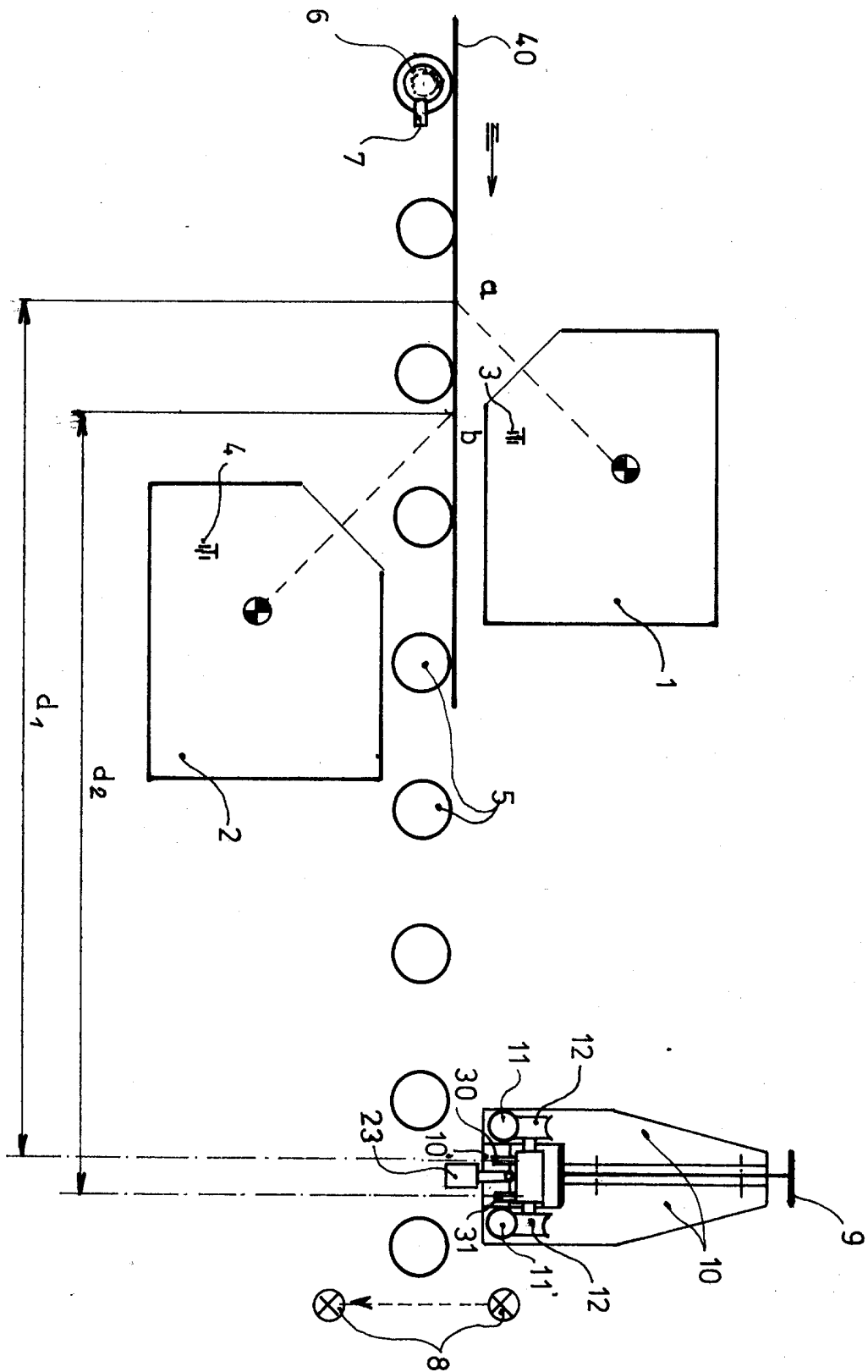
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení k zjišťování a označování, zejména povrchových vad tabulových plechů, sestávající z kontrolních kabin se záznamovými tlačítky těchto vad, umístěných nad a pod válečkovým dopravníkem, jehož jeden váleček je opatřen snímačem impulsů a dále na výstupní straně z fotonky a rámového přesuvného vozíku se značkovacími pistolemi s ovládacími ventily, spojeného s pístnicí siloválce, napojeného na ovládací ventil a uspořádaného kolmo k podélné ose válečkového dopravníku, vyznačeného tím, že k rámu (13) přerušovaného vozíku (14) jsou upevněna kluzná ložiska (21, 21'), ve kterých je kyvně uložena vodorovná válcová tyč (22), zakončena na svém jednom konci svislým ramenem (22) s odvalovací kladkou (23) a na svém druhém konci opatřena vyvažovacím elementem (24), kde mezi kluzným ložiskem (21') a válcovým osazením (25) vodorovné válcové tyče (22) je umístěna tlačná pružina (26) a kde k rámu (13) jsou upevněny konzoly (28) s podélnou drážkou (29), ke kterým jsou upevněny značkovací

pistole (30) a (31), které jsou napojeny na zásobníky (34, 35) se značkovacími médii, přičemž ovládací ventil (19) siloválce (16) a ovládací ventily (38, 39) značkovacích pistolí (30, 31) jsou napojeny na společné tlakové vzduchové potrubí (20).

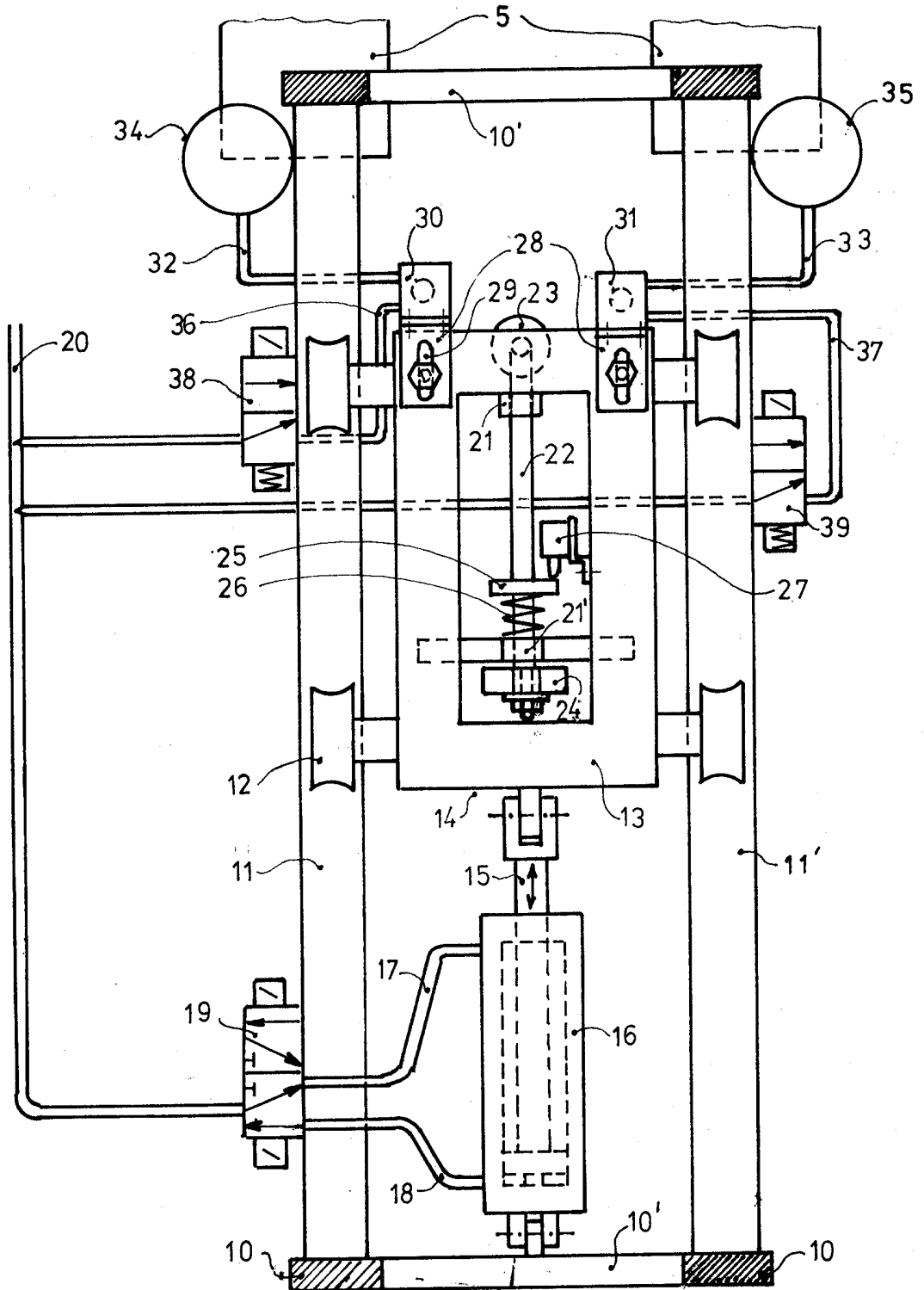
3 výkresy

252643



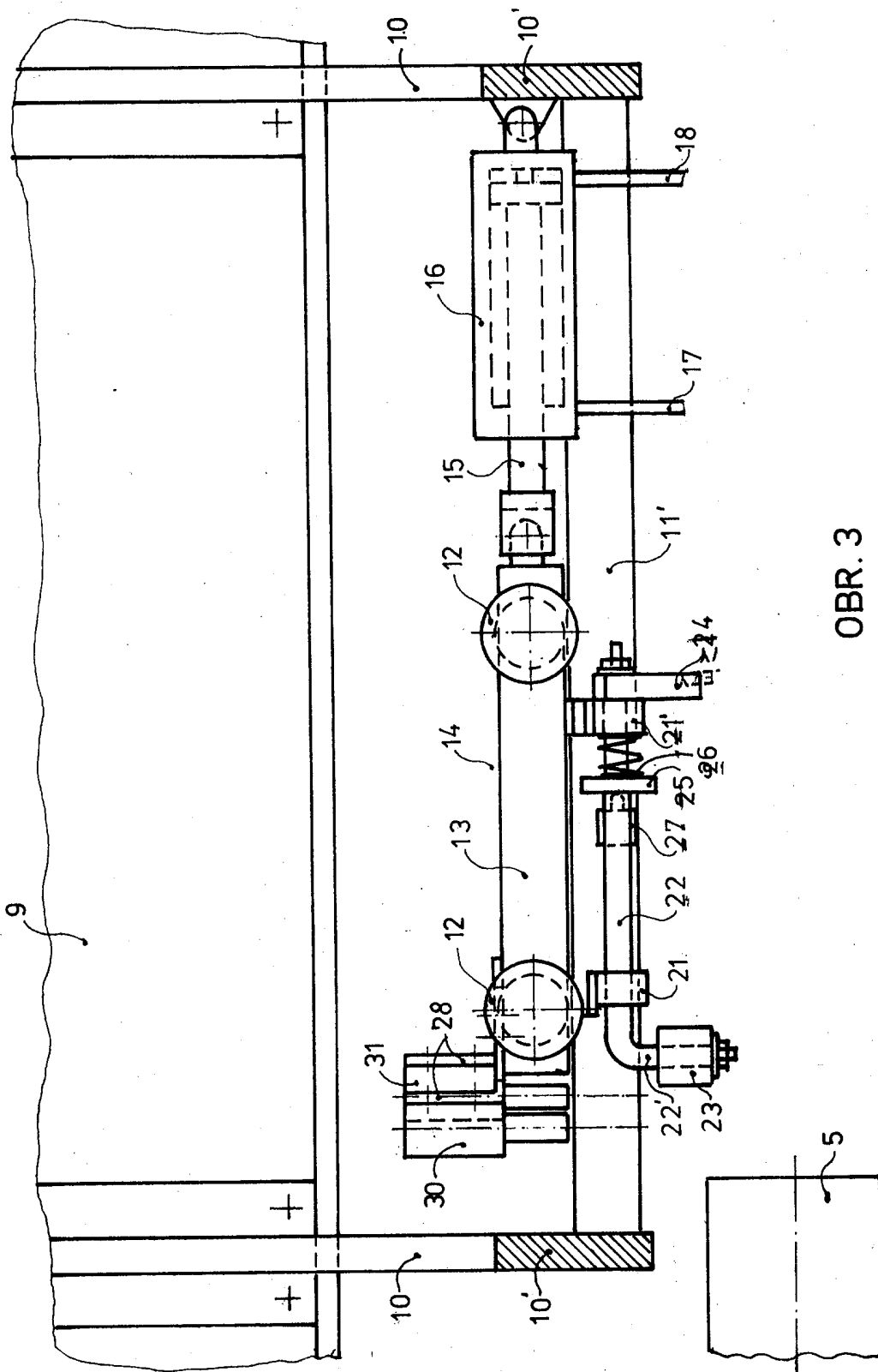
OBR. 1

252643



OBR. 2

252643



OBR. 3