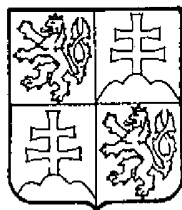


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 01799-90.0

(13) A3

5(51) D 01 H 9/18,
B 65 H 67/06

(22) 10.04.90

(32) 17.04.89

(31) 89/391251

(33) DE

(40) 15.10.91

(71) PALITEX PROJECT-COMPANY GMBH, Krefeld, DE

(72) Kallmann Jürgen dipl. Ing., Kaarst, DE

(54) Způsob automatického odebírání koncových cívek dvoustranného textilního stroje, zejména soukacího, sprádacího nebo skacího stroje při neuspořádané výměně

(57) Způsob automatického odebírání koncových cívek dvoustranného textilního stroje, zejména soukacího, sprádacího nebo skacího stroje při neuspořádané výměně pomocí nejméně jednoho manipulačního automatu (7L, 7R) vedeného podél podélných stran stroje (1L, 1R) a odkládání odebraných koncových cívek (3.1L až 3.9L, 3.1R až 3.9R) na v taktu pohybovatelný dopravní pás (5), uspořádaný v podélném středu stroje a společný oběma jeho stranám, na který navazuje vyrovnávací dráha (6). Manipulační automat (7L, 7R) na každém místě, kde se má vyměnit koncová cívka (3.1L až 3.9L, 3.1R až 3.9R) před předáním koncové cívky (3.1L až 3.9L, 3.1R až 3.9R) na dopravní pás (5) přezkouší, zdali dopravní pás (5) je na tomto místě volný, nebo je již koncovou cívkou (3.1L až 3.9L, 3.1R až 3.9R) obsazen. V případě obsazení dopravního pásu (5) přivede manipulační automat (7L, 7R) hnacímu ústrojí (8) dopravního pásu (5) řídicí signál, kterým se dopravní pás (5) tak dlouho v taktech pohybuje dále, až se u tohoto místa dosáhne volné polohy na dopravním pásu. Když je vyrovnávací dráha (6) zcela naplněna koncovými cívkami (3.1L až 3.9L, 3.1R až 3.9R) vyšle se poplachový signál nadřazenému kontrolnímu ústrojí, které vyvolá vyklizovací proces pro dopravní pás.

Vynález se týká způsobu automatického odebírání navíjecích nebo koncových cívek dvoustranného textilního stroje, zejména soukacího, spřádacího nebo skacího stroje při neuspořádané výměně pomocí nejméně jednoho manipulačního automatu vedeného podél podélných stran stroje a odkládání odebraných koncových cívek na v taktu pohybovatelný dopravní pás, uspořádaný v podélném středu stroje a společný oběma jeho stranám, na který navazuje vyrovnávací dráha.

Moderní textilní stroje jsou konstruovány jako mnoho-
místné stroje, přičemž pro dopravu odebraných koncových
cívek mohou složit dopravní pásy, které jsou umístěny ve
stojaných stroje v oblasti střední podélné osy stroje. Hoto-
vé koncové cívky se předávají buď ručně nebo pomocí mani-
pulačního automatu na tyto dopravní pásy. Jestliže se
výměna cívek provádí v tak zvané neuspořádané výměně, při
které se provádí výměna, podle okolností, ^{na} i navzájem od se-
be relativně vzdálených místech, na kterých se vyskytla
potřeba výměny, vzniká u dvoustranného textilního stroje
ten problém, že posice na dopravním pásu, na kterou se má
odložit koncová cívka, je již obsazena, neboť krátce před-
tím byla na ni již odložena koncová cívka z protilehlé
strany stroje.

Pro řešení tohoto problému je známo, uspořádati dva
dopravní pásy podél středové osy stroje. Takováto

zařízení jsou například popsána v DE-OSu 32 44 015 a DE-OSu 33 32 409.

U těchto známých zařízení jsou dopravní pásy cívek uspořádány v jedné rovině vedle sebe a pohybují se v navzájem opačných směrech. Na jednom konci obou dopravních pásů se nachází zařízení pro převod cívek z jednoho dopravního pásu na druhý dopravní pás. U jednoho takového zařízení může dojít ke kolizi cívek, odkládaných z jedné nebo druhé strany stroje. Nevýhoda takového zařízení spočívá v tom, že způsobuje příliš velkou šířku stroje, což má velký vliv na prostorové uspořádání při instalaci stroje.

V DE-OSu 35 11 815 je dále popsán cívkový automat s pojízdným zařízením na výměnu cívek, který má dopravní pás cívek, přičemž nad dopravním pásem cívek je uspořádáno svěrací a zvedací ústrojí sloužící jako rozšíření zásobníku, na který se cívka převádějí z dopravního pásu a tam se zatímne skladují. Svěracím a zvedacím ústrojím nejsou však cívky dále dopravovány, nýbrž pro další transport se musí převést zpět na dopravní pás cívek.

Úkolem vynálezu je vytvořit způsob automatického odebrání koncových cívek dvoustranného textilního stroje, zejména soukacího, spřádacího nebo skacího stroje při neuspořádané výměně pomocí nejméně jednoho manipulačního

automatu vedeného podél podélných stran stroje a odklá -
 dání odebraných koncových cívek na v taktu pohybovatel -
 ný dopravní pás, uspořádaný v podélném středu stroje a
 společný oběma jeho stranám, na který navzáje vyrovná -
 vací dráha, kterým je možné, navzdory uspořádání pouze
 jediného dopravního pásu v podélném středu stroje, u -
 kládati koncové cívky z obou stran stroje na dopravní
 pás a sice tak, že se dosáhne co největšího využití
 odkládacích posic, které jsou k dispozici na dopravním
 pásu, aniž by docházelo k poruchám, nebo se dopravní pás
 musel celý průběžně vyklízet, nebo v krátkých časových
 intervalech.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že manipulační auto -
 mat na každém místě, kde se má vyměnit cívka, před pře -
 dáním koncové cívky na dopravní pás přezkouší, zdali je
 dopravní pás na tomto místě volný, nebo je již koncovou
 cívkou obsazen a v případě obsazení dopravního pásu při -
 vede řídicí signál, kterým se dopravní pás tak dlouho
 v taktech pohybuje dále, až se u tohoto místa dosáhne
 volné posice na dopravním pásu.

Rozvinutí vynálezu spočívá v tom, že když je vy -
 rovnávací dráha zcela naplněna, vyšle se signál nadřa -
 zenému kontrolnímu ústrojí, které vyvolá vyklizovací
 proces pro vyrovnávací dráhu a dopravní pás.

Dalším význakem vynálezu je, že počet P míst, osaditelných na vyrovnávací dráze koncovými cívkami odpovídá nejméně asi druhé odmocnině z celkového počtu N posic na dopravním pásu, osaditelných koncovými cívkami.

Rozvinutí vynálezu spočívá rovněž v tom, že přezkoušením dopravního pásu na obsazení posice koncovou cívkou manipulačním automatem se provádí bezdotykově pracujícími čidli.

Posledním význakem vynálezu pak je, že bezdotykově pracující čidla jsou vytvořeny jako světelné závory na bázi addraženého světla.

Výhodnost vynálezu spočívá v tom, že adpovídajícím řízením dopravního pásu je postaráno o to, že zcela nezávisle na tom, u kterého místa při neuspořádané výměně se má výměna cívky provést, je k dispozici vždy volná posice na dopravním pásu nebo se může vytvořit. U způsobu podle vynálezu může koncová cívka, odložená na dopravní pás, zůstat tak dlouho na stejném místě dopravního pásu, dokud se nepotřebuje pro další výměnu. To je například v tom případě, jestliže po odložení koncové cívky na dopravní pás z jedné strany stroje adchází k výměně cívky na protilehlé straně stroje. V tomto případě je dopravní pás manipulačním automatem tak dlouho taktován, až volná posice dosáhne příslušné místo.

Ukázalo se, že způsobem podle vynálezu je dosažitelný mimořádně dobrý stupeň využitelnosti dopravního pásu před tím, nežli musí být dopravní pás celý vyklizen. To platí zejména tehdy, jestliže vyrovnávací dráha je integrována do způsobu tak, že při dalším taktování dopravního pásu jsou koncové cívky, které dospěly na konec dopravního pásu, jsou převzaty vyrovnávací dráhou, která se pozvolna naplňuje, takže vyklizovací proces se může provést tehdy, když celá vyrovnávací dráha je naplněna. Ukázalo se, že dosažitelný stupeň využití posic dopravního pásu pro předem zadaný počet odkládacích posic na dopravním pásu, který je závislý na počtu míst stroje, vzrůstá s počtem míst, které jsou k dispozici na vyrovnávací dráze. Ovšem že dopředu stupně využití je třeba dosáhnout s co nejmenším počtem míst na vyrovnávací dráze. Ukázalo se, že velmi dobrý stupeň využitelnosti dopravního pásu je dosažitelný tehdy, jestliže počet P míst na vyrovnávací dráze a celkový počet N posic na dopravním páse splňují alespoň přibližně vztah $P = \sqrt{N}$.

Přezkoušení pozic dopravního pásu na stav obsazenosti nebo volnosti manipulačním automatem se účelně může provádět bezdotykově pracujícími čidly, vytvořenými jako světelné závory na bázi odraženého světla.

Dále se ukázalo, že při neuspořádané výměně dostá -
 tak
 ne se po relativně krátké době/dobrého statistického
 rozdělení míst výměny cívek na celkovou délku stroje,
 že se dosáhne mimořádně dobrého stupně využití doprav -
 ního pásu ještě před tím, nežli se musí obsadit vyrov -
 návací dráha.

Způsobem podle vynálezu lze dosáhnout bez velkých
 nákladů využití pozis dopravního pásu více nežli z
 padesáti procent.

V dalším textu bude způsob podle vynálezu blíže
 objasněn na příkladech provedení za pomoci připojených
 výkresů.

Na obr. 1 je schématicky znázorněn čelní pohled
 na navíjecí oblast spřádacího nebo skacího stroje.

Na obr. 2 je schématicky znázorněn pohled ze shora
 na stroj podle obr. 1.

Na obr. 3 je znázorněn tabulkový přehled procesu
 plnění dopravního pásu s 64 úložnými posicemi při vyrov -
 návací dráze s 8 místy.

V obr. 1 je znázorněna navíjecí oblast spřádacího
 nebo skacího stroje v čelním pohledu. Lze rozeznat
 typickou dvoustrannou konstrukci stroje, a sice levou
 stranu 1 L stroje a pravou stranu 1 R stroje. Ne -
 znázorněným způsobem přicházejí od spřádacích míst ne -

bo skacích míst stroje příze, resp. nitě a v navíjecí oblasti stroje se navíjejí na cívky 3L resp. 3R, které jsou uloženy v cívkových rámech 2L resp. 2R a jsou poháněny třecími hnacími ústrojími 4L resp. 4R. V podélném středu stroje je uspořádán dopravní pás 5. v obr. 1 - Při výměně cívek se cívky 3L resp. 3R uchopí/nezázor - ným manipulačním automatem, vyjmou se ze cívkových rámců 3L resp. 3R a, jak je znázorněno šipkami f1, f2, odloží se na dopravní pás 5, na kterém je znázorněna cívka 3. Na dopravní pás 5 navazuje vyrovnávací dráha 6, znázorněná v obr. 1 klesajícím způsobem, na které je znázorněna cívka 3', která tam byla odložena.

Přesný průběh způsobu automatického odběru koncových cívek bude v dalším textu blíže objasněn pomocí obr. 2.

Znázorněný stroj má 2 x 9 soukacích nebo skacích míst. Odpovídající koncové cívky jsou na levé straně označeny 3.1L až 3.9L a na pravé straně 3.1R až 3.9R. Koncové cívky jsou znázorněny s jejich rozdílnými stavy navinutí, resp. ovinutí.

Dopravní pás 5 je hnacím ústrojím 8 krokově pohybovatelný ve směru šipky a má vždy mezi navzájem protilehlými skacími nebo spřádacími místy celkem 9 odkládacích posic, které jsou označeny 3.1 až 3.9.

Vyrovnávací dráha 6, vytvořená rovněž jako dopravní

pás, má vlastní hnací ústrojí 9 a na svém konci čidlovou koncovou zarážku 10, která je spojena se signálovým vysílačem 11, který vyšle vyklizovací signál na reznázorněné kontrolní ústrojí 12, jestliže všechna místa na vyrovnávací dráze 6 jsou obsazena. Vyrovnávací dráha může být také vytvořena samozřejmě bez pohonu jako skluz nebo válečková dráha.

Podél obou podélných stran stroje jsou pohyblivě uspořádány dva manipulační automaty 7L a 7R, které provádějí výměnu cívek. Je samozřejmě, že může být uspořádán také pouze jediný manipulační automat, který obsluhuje obě strany stroje.

Každý manipulační automat 7L a 7R má ústrojí 7.1L resp. 7.1R, kterým může přezkoušet, zdali při výměně cívky je na odpovídající pozici 5.1 resp. 5.9 dopravního pásu k dispozici volné místo, nebo jestli tam byla již odložena koncová cívka. Tato ústrojí jsou účelně vytvořena jako bezdotyková čidla známých konstrukcí, např. jako fotobuňky, které reagují na manipulačním automatem sejmутý a vyslaný světelný paprsek, případně jako světelná závora.

U provozního stavu, znázorněného v obr. 2, jsou již 4 koncové cívky odloženy na pozicích 5.4, 5.5, 5.7 a 5.9 na dopravním pásu. 5. Další koncová cívka 3'.

nachází se již na vyrovnávací dráze 6.

Jestliže nyní je na pravé straně cívka 3.8R plně ovinuta a má být vyměněna manipulačním automatem 7R, zkouší tento manipulační automat 7R nejdříve pomocí ústrojí 7.1R, zdali příslušná posice 5.8 na dopravním pásu je volná. V daném příkladu provedení volná je, a cívka 3.8R se může na dopravní pás 5 odložit.

Mezitím byla na levé straně stroje plně navinuta koncová cívka 3.5L a má se manipulačním automatem 7L vyměnit. Zkouška odpovídající posice 5.5 na dopravním pásu 5 provedená ústrojím 7.1L ukazuje, že zde byla již odložena koncová cívka z protilehlé strany. Místo tedy není volné. Také posice 5.4 je již obsazena kon-

covou cívkou, která byla odložena z levé strany. Manipulační automat vyšle tudíž po vedení 7.2, které může být tvořeno jeho vlastní kolejnicí pro jízdu, řídicí signály hnacímu ústrojí 8, které vedou k dalšímu pohybu dopravního pásu 5 po krocích. Tyto řídicí signály jsou vysílány tak dlouho, dokud další pohyb dopravního pásu 5 jej ne- přivede k volné posici na místě 5.5.

Jak z obr. 2 vyplývá, je dopravní pás 5 ale již obsazen 5 koncovými cívkami, což činí více než pasesát procent jeho posic. Jestliže nyní manipulační automat 7L vyšle řídicí signál hnacímu ústrojí 8, pak se již při

při jednom pohybovém taktu převede koncová cívka 3 na vyrovnávací dráhu 6, která je tím plně obsazena. To má za následek, že signálovým vysílačem 11 se rychle na kontrolní ústrojí 12 signál, který vyvolá vyklizovací proces celého dopravního pásu 5.

V obr. 2 je z důvodu zjednodušení výkresu znázorněn příklad provedení s jen velmi malým počtem spřádacích nebo skacích míst a jen s málo vyrovnávacími místy. Všeobecně mají obvyklé spřádací nebo skací stroje mnohem více spřádacích nebo skacích míst a odpovídající větší počet míst na vyrovnávací dráze.

V dalším textu je znázorněno, pro lepší ilustraci stupně využití u tohoto způsobu, ve formě tabulky na obr. 3, krokové provádění způsobu na příkladu stroje s jedním dopravním pásem se 64 úložnými posicemi a jednou vyrovnávací drahou s 8 místy.

Znázornění v obr. 3 je vytvořeno jako matice, přičemž řádky matice znamenají navzájem za sebou následující způsobové kroky, zatím co prvních osm sloupců představuje místa na vyrovnávací dráze a následující 64 sloupců představuje posice na dopravním pásu. Místa, obsazená koncovými cívkami, jsou vždy označeny -0-.

Jak je z prvního řádku zřejmé, začíná způsob uložení čtyř koncových cívek na dopravní pás. Ve druhém až

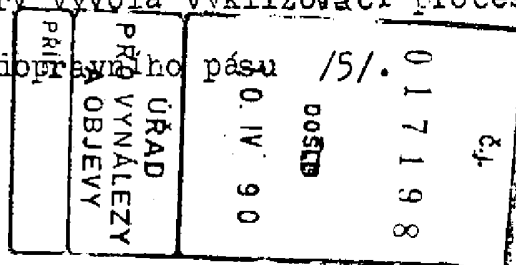
šestém řádku k tomu přistupují další cívky, aniž by dopravní pás musel být dále taktován, to je pohybován po krocích. Teprve v sedmém řádku se dopravní pás taktuje o jednu pozici, neboť ve sloupci 45, tedy na pozici 45, se má uložit cívka a na tomto místě, jak lze seznat z řádky 6, se již nacházela cívka. Další pohybový krok o jeden takt se provádí v řádce 11. Tímto krokem je cívka dopravena na konec dopravního pásu a při dalším pohybovém kroku se tato cívka v řádce 17 předá na vyrovnávací dráhu. Nyní následují další uložení a taktování je až do řádky 24 vyrovnávací dráhy osmi koncovými cívkami plně obsazeno. Na dopravním pásu nachází se nyní 34 koncových cívek, což odpovídá stupni využití míst, která jsou k dispozici, ze padesát tří procent. Připočteme se k tomu 8 cívek na vyrovnávací dráze, pak se může dosáhnout cca 63 o/o využití při vyklizování pásu.

Nyní je vyslán vyrovnávací drahou, jak již bylo uvedeno, signál, který vyvolá vyklizovací proces pro celý dopravní pás včetně vyrovnávací dráhy.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob automatického odebírání koncových cívek dvoustranného textilního stroje, zejména soukacího, spřádacího nebo skacího stroje při neuspořádané výměně pomocí nejméně jednoho manipulačního automatu vedeného podél podélných stran stroje a odkládání odebraných koncových cívek na v taktu pohybovatelný dopravní pás, uspořádaný v podélném středu stroje a společný oběma jeho stranám, na který navazuje vyrovnávací dráha, vyznačující se tím, že manipulační automat /7L, 7R/ u každého místa, kde se má vyměnit cívka, před předáním koncové cívky /3,5L, 3,8R/ na dopravní pás /5/, přezkouší, zdali je dopravní pás /5/ na tomto místě volný, nebo je již koncovou cívkou obsazen a v případě obsazení dopravního pásu /5/ přivede řídicí signál hnacímu ústrojí /8/ dopravního pásu /5/, kterým se dopravní pás /5/ tak dlouho v taktech pohybuje dále, až se u tohoto místa /5,5, 5,8/ dosáhne volné police na dopravním pásu /5/.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že jakmile je vyrovnávací dráha /6/ koncovými cívkami /3/ zcela naplněna, vyšle se signál nadřazenému kontrolnímu ústrojí /12/, který vyvolá vyklizovací proces vyrovnávací dráhy /6/ a dopravního pásu /5/.



3. Způsob podle bodu 2, vyznačující se tím, že počet P míst obsazených na vyrovnávací dráze /6/ koncovými cívkami /3'/ je roven nejméně přibližně druhé odmocnině z celkového počtu N posic /5.1 až 5.9/ na dopravním pásu /5/ obsaditelných koncovými cívkami.

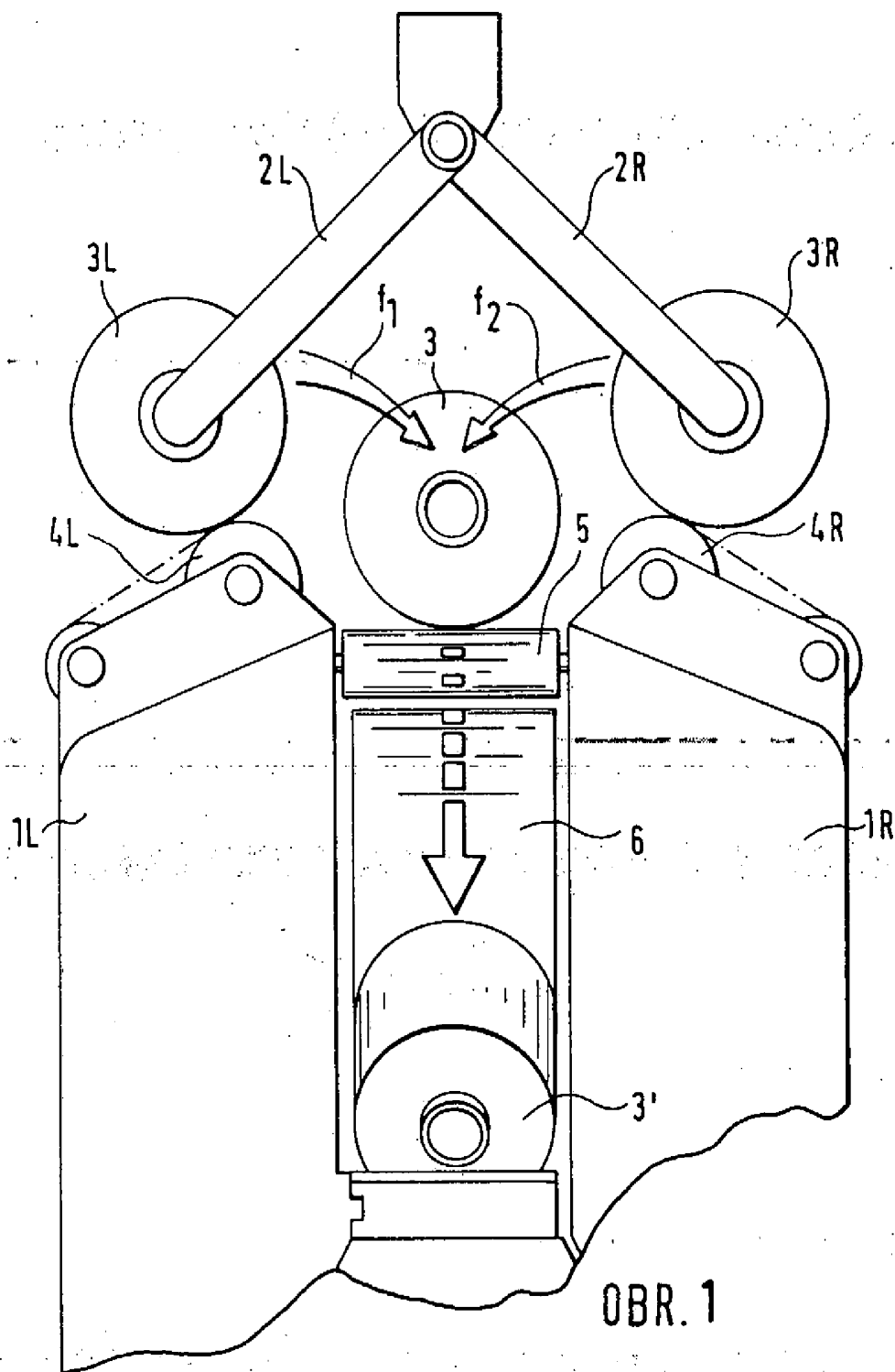
4. Způsob podle některého z bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že přezkoušení dopravního pásu /5/ na obsazení posice koncovou cívkou manipulačním automatem /7L, 7R/ se provádí prostřednictvím bezdotykově pracujících čidel /7.1L, 7.1R/.

5. Způsob podle bodu 4, vyznačující se tím, že bezdotykově pracující čidla /7.1L, 7.1R/ jsou vytvořena jako světelné závory odraženého světla.

Zmocněnec:

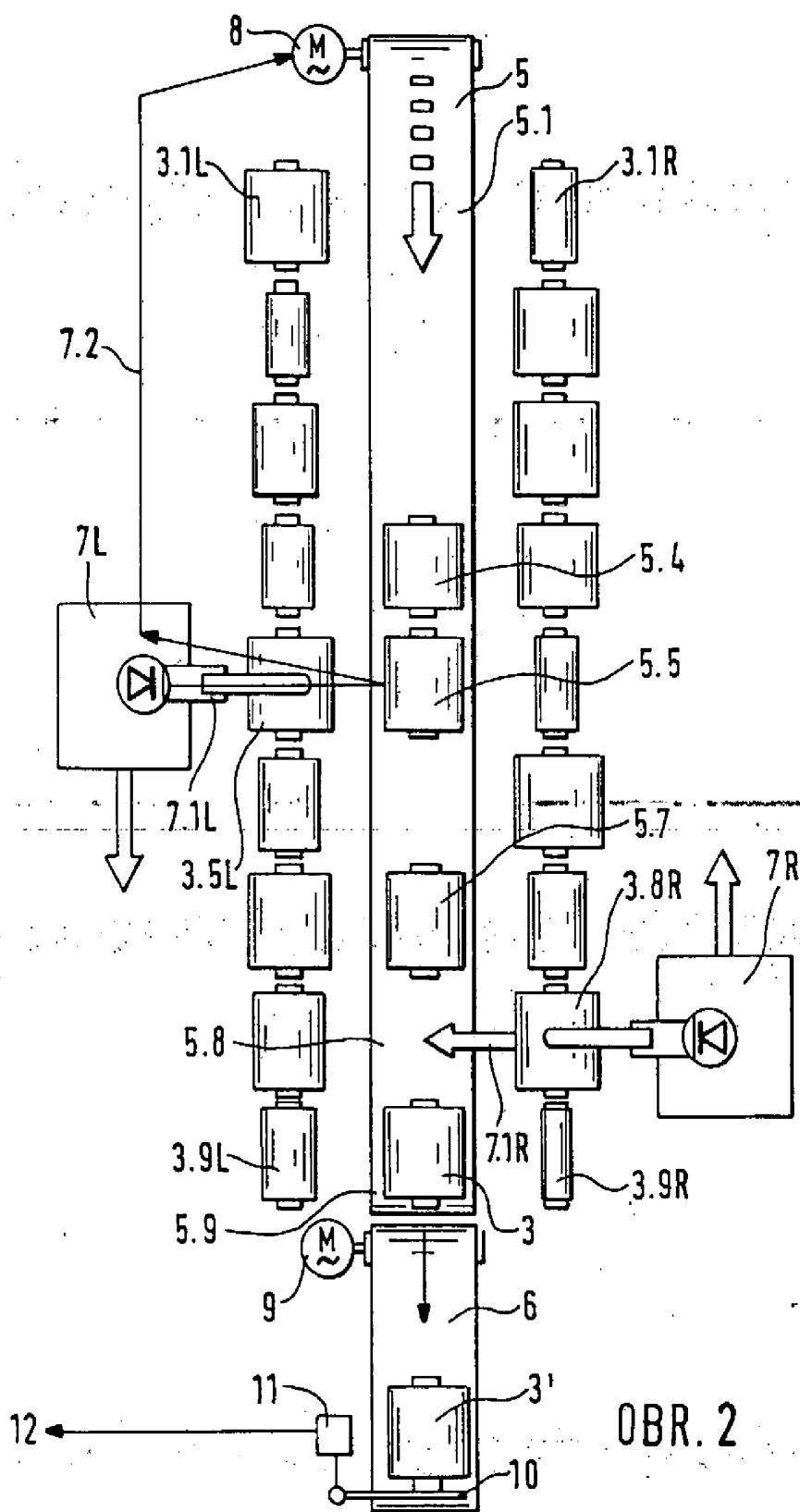
59150/Vš

JUDr. Miloš VŠETEČKA
Advokátní poradna č. 10
115 04 PRAHA 1, Žitná 25



017198
10. IV 90
ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY
PŘÍL.

JUDr. Miloš VŠETEČKA
Advokátní poradna č. 10



OBR. 2

01719
10. IV 96
ÚRAD
PROVNÁLEZ
A OBJEVY
PŘIL.

JUDr. Miloš VŠETČKA
Advokát na právní pomoci

-5-



Č. j. 01719
Dostlo 10. IV. 90
ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY
PŘÍL.

JUDr. Miloš VŠETEČKA
Advokátní poradna č. 10