

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

213361
(11) (B2)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 17 11 78
(21) (PV 7519-78)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 19 11 77
(P 27 51 760.8) a od 23 10 78
(P 28 46 090.4)
Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 15 08 84

(51) Int. Cl.³
A 24 C 5/35

(72) Autor vynálezu OBERDORF MANFRED, GEVELSBERG (NSR)

(73) Majitel patentu MASCHINENFABRIK ALFRED SCHMERMUND GmbH & CO., GEVELSBERG (NSR)

(54) Zařízení pro převádění cigaret

1

Vynález se týká zařízení pro převádění cigaret z podélného dopravníku na otáčivý bubnový dopravník pro dopravu cigaret v jejich příčném směru.

Je známo, že cigarety jsou z řezacího zařízení stroje na výrobu cigaret vedeny v podélném směru a že dále musí být dopravovány ve směru kolmém na jejich délku v jedno nebo dvouřadovém proudu. K tomuto účelu se používají zařízení na dopravu cigaret, u nichž jsou cigarety jedním nebo několika segmentovými koly podávány ve směru jejich délky se zrychlením posunu, čímž jsou od sebe oddělovány a jsou pak vedeny do drážek bubnového dopravníku, kde se zabrzdí o nárazky a polohově se ustaví.

Při dosud běžných vysokých výrobních rychlostech dochází však přitom k poškození konců cigaret. Mimoto mohou cigarety od nárazek odskakovat, a ustavení do polohy je tím nepřesné. Proto byla vyvinuta zařízení, u nichž jsou cigarety po vstupu do drážek bubnového dopravníku brzděny třením, například v důsledku přisátí ke dnu drážky. Takové zařízení je v popisu vynálezu k něm. patentu č. DT-OS 17 61 788.

Problémem u tohoto zařízení je však to, že tření není přesně konstantní a také podtlak není přesně regulovatelný, takže i přes brzdění může cigareta vrážet do nárazky, při-

2

tom se poškodit a mimo to i odskočit zpět, zatímco jiná cigareta se zastaví již před nárazkou.

Vzhledem k tomu, že popsané řešení je vcelku nevyhovující, byla zkonstruována jiná zařízení, která uchopí cigaretu jednotlivě nebo ve dvojici za pomoci sacího vzduchu nebo mechanických prostředků a potom je dopravují po kruhové, eliptické nebo cykloidní dráze a předávají je na buben.

Všechna tato zařízení jsou však mechanicky velmi nákladná, náročná na údržbu, a proto také drahá. Mimoto se zde počítají běžným opotřebením vyvolané tolerance velkého počtu kloubů a uložení tak, že přesnost zařízení rychle klesá.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro převádění cigaret podle vynálezu z podélného dopravníku na otáčivý bubnový dopravník pro dopravu cigaret v jejich příčném směru, zahrnující otáčivý převáděč opatřený uchopovacími členy cigaret, procházejícími během otáčení převáděče na přebíracím stanovišti, přebírací polohou, která leží v axiálním prodloužení podélného dopravníku, a na předávacím stanovišti předávací polohou, ležící na povrchové přímce otáčivého bubnového dopravníku pro dopravu cigaret v jejich příčném směru, jehož podstatou je, že každý uchopovací člen otáčivého převá-

děče je posuvně uložen na vodítku a je opatřen vodícím členem pro vedení po pevné vodící křivce, s níž je spřažen spřahovacím prostředkem, přičemž dráha vedení vodícího členu každého uchopovacího členu po vodící křivce směrem od přebírací polohy k předávací poloze se vzdaluje od roviny, probíhající v přebírací poloze kolmo na osu podélného dopravníku, a přičemž tečna vedená v předávací poloze k vodící křivce je rovnoběžná s rovinou, probíhající kolmo na osu otáčení příčného bubnového dopravníku.

Otáčivý převáděč má podle jednoho provedení vynálezu tvar válcovitého bubnu, jehož osa je rovnoběžná s podélným dopravníkem i s osou otáčení příčného bubnového dopravníku, vodítka s uchopovacími členy leží v povrchových přímkách bubnu otáčivého převáděče, uchopovací členy jsou pohyblivé v axiálním směru bubnu a vodící křivka je vytvořena hranou válcovitého plášťového dílu, souosého s bubnem, která se vzdaluje ve směru otáčení bubnu převáděče od roviny, probíhající v přebírací poloze kolmo na osu podélného dopravníku, a která je v předávací poloze kolmá na osu bubnu převáděče.

Podle jiného provedení může být otáčivý převáděč řešen jako buben tvaru komolého kužele, v jehož drážkách leží vodítka s uchopovacími členy, přičemž vodící křivka je tvořena hranou plášťového útvaru ve tvaru komolého kužele, souosého s bubnem, která se ve směru otáčení bubnu otáčivého převáděče vzdaluje od roviny probíhající v přebírací poloze kolmo na osu podélného dopravníku, a která je v předávací poloze kolmá na osu příčného bubnového dopravníku.

Podle dalšího provedení vynálezu může mít otáčivý převáděč tvar plochého kotouče, k němuž je podélný dopravník orientován radiálně a v jehož radiálách leží jednotlivá vodítka s uchopovacími členy, přičemž příčný bubnový dopravník protíná svou povrchovou přímkou na předávací poloze příslušný radiální paprsek otáčivého převáděče ve tvaru kotouče a přičemž vodící křivka je tvořena povrchem vačky, uložené ve středu otáčivého převáděče, přičemž polopřímka tečny k povrchu vačky, vedená v přebírací poloze ve směru otáčení převáděče, svírá s osou podélného dopravníku úhel nejméně 90° , a polopřímka tečny k povrchu vačky, vedená v předávací poloze ve směru otáčení převáděče je kolmá na povrchové přímky příčného bubnového dopravníku.

Vodící členy zařízení podle vynálezu jsou s výhodou tvořeny válečky. Spřahovací člen je s výhodou tvořen pružným spojovacím prvkem, například pryžovým kroužkem. Může být rovněž tvořen pružným přitlačným prvkem, například axiální pružinou.

Podle dalšího znaku vynálezu uchopovací členy obklopují vodítka, vytvořená jako kluzná vodítka z plastické hmoty.

Uchopovací členy mohou být s výhodou

opatřeny vybráními o tvaru odpovídajícímu průměru cigaret. Do vybrání jsou podle dalšího znaku tohoto provedení zaústěny kanálky, spojené na přebírací poloze se zdrojem podtlaku a na předávací poloze s volným ovzduším. Vodítka jsou s výhodou opatřena vždy jedním kanálkem, spojeným se zdrojem podtlaku, a vodítka uchopovacích členů jsou od přebírací polohy až k předávací poloze ve spojení s příslušným kanálkem vodítek.

Zařízení podle vynálezu si zachovává zásadní výhody zařízení, obsahujících bubnové dopravníky, jakož i výhody zařízení, obsahujících uchopovací členy, spočívající v jejich přesnosti ustavení. Současně však odstraňuje nedostatky známého stavu techniky, spočívající v namáhání cigaret v podélném směru, i ve složitosti známých zařízení.

Zařízení podle vynálezu může být konstruováno velmi jednoduše, může mít velmi málo pohyblivých součástí a může být proto výrobně a finančně nenákladné a nenáročné za provozu na údržbu a dále odolné proti opotřebení v tom smyslu, že neodstranitelné opotřebení pohyblivých částí jen nepodstatně ovlivní přesnost dopravy.

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na výkresy, ve kterých značí: obr. 1 příčný řez zařízením podle prvního provedení vynálezu s otáčivým převáděčem řešeným jako válcový buben, obr. 2 značně zjednodušený řez zařízením z obr. 1, vedený rovinou II—II, obr. 3 pohled na rozvinutou vodící křivku zařízení podle obr. 1 a 2 s uchopovacím členem cigaret, nacházejícím se v přebírací poloze a v předávací poloze, obr. 4 pohled na zařízení podle vynálezu v jeho dalším provedení s otáčivým převáděčem řešeným jako buben ve tvaru komolého kužele, obr. 5 pohled na třetí provedení zařízení podle vynálezu s otáčivým převáděčem ve tvaru plochého kotouče.

V provedení znázorněném na obr. 1 až 3 má otáčivý převáděč 1 tvar válcovitého bubnu, osazeného na hnacím hřídeli 1' a spojeného úložným tělesem 2 se stojanem 3 stroje. Hnací hřídel 1' prochází úložným tělesem 2. Buben otáčivého převáděče 1 má na vnějším obvodu kluzná vodítka 4, uspořádaná ve směru jeho povrchových přímek ve vzájemných odstupech. Na každém vodítku 4 je uložen jeden uchopovací člen 5, obklopující vodítko 4 a posuvný po kluzném vodítku ve směru rovnoběžném s osou bubnu. Uchopovací členy 5 jsou s výhodou zhotoveny ze samomazné plastické hmoty, čímž je usnadněn jejich pokluz a současně vyloučena možnost znečištění převáděných cigaret.

Na straně přivrácené stojanu 3 je každé vodítko 4 opatřeno opěrkou 6, přičemž okolo uchopovacího členu 5 a k němu příslušející opěry 6 je napnut spřahovací prostředek 7 ve tvaru kroužku z pružného materiálu, například pryže, který příslušný uchopovací

Člen 5 tlačí přes vodicí člen 8 ve tvaru válečku proti vodicí křivce 9. Vodicí křivka 9 je upevněna na stojanu 3 stroje a je proto nehybná. Při tomto provedení je vodicí křivka 9 tvořena odpovídajícím tvarováním obíhající hrany jedné strany plášťového dílu 9', jehož druhá strana se opírá o stojan 3 stroje. Vodicí křivka 9 tak obklopuje buben otáčivého převáděče 1, přičemž se o tuto vodicí křivku 9 opírají všechny vodicí prostředky 8 ve tvaru válečků jednotlivých uchopovacích členů 5. Vodicí dráha 10 této vodicí křivky 9 je znázorněna v rozvinutém stavu na obr. 3.

Jak je dále patrné z obr. 1, jsou uchopovací členy 5 opatřeny vybráním 18 pro uložení cigaret, uspořádané v podélném směru uchopovacího členu 5. Do vybrání 18 ústí kanálky 17 a vodítka 4 jsou rovněž opatřena kanálkem 19, na nějž lze napojit zdroj podtlaku.

Pod buben otáčivého převáděče 1 je umístěn podélný dopravník 12 ve tvaru kolejnice, který dopravuje cigarety 14 v dopravním směru 13. Na konci podélného dopravníku 12 vedle dopravní dráhy a ve směru otáčení bubnu otáčivého převáděče 1 za podélným dopravníkem 12 je umístěn kartáček 21. Pod bubnem otáčivého převáděče 1 je umístěn příčný dopravník 23, který má rovněž tvar bubnu a je umístěn vedle podélného dopravníku 12. Na svém povrchu je opatřen axiálně probíhajícími drážkami 23' pro uložení cigaret.

Podélný dopravník dopravuje cigarety 14 v dopravním směru 13 k bubnu otáčivého převáděče 1. Na přebírací poloze 11, kdy se předávají cigarety na otáčivý převáděč 1, je rychlost proudu cigaret dopravovaných na podélném dopravníku 12 v důsledku stoupání vodicí křivky 9 na přebírací poloze právě překračována uchopovacími členy 5, které v této poloze přicházejí do styku s nej přednější cigaretou 16. Kanálky 17 ve vybrání 18 tohoto uchopovacího členu 5 jsou v tomto okamžiku prostřednictvím kanálku 19 v kluzném vodítku napojeny na zdroj podtlaku, následkem čehož je cigareta 16 pevně přidržována na uchopovacím členu 5. Kartáček 21 brání eventuálnímu odskočení cigaret 16 a dovoluje tak, že podtlak sacího vzduchu nemusí být silnější, než je právě zapotřebí pro bezpečné přidržování cigaret 16.

Při dalším otáčení bubnu otáčivého převáděče 1 postupuje uchopovací člen 5 k předávací poloze 22, kde jsou cigarety předávány na příčný dopravník 23. Jak je patrné z obr. 1, nedochází v této předávací poloze k žádnému relativnímu pohybu uchopovacího členu 5 vzhledem k ose bubnu otáčivého převáděče 1, takže rychlostní složka uchopovacího členu 5, rovnoběžná se směrem proudu cigaret, je na předávací poloze nulová. Na předávací poloze 22 tak probíhá vodicí křivka 9 v radiální rovině vůči ose bub-

nu otáčivého převáděče 1, zatímco na přebírací poloze 11 má stoupání, odpovídající dopravní rychlosti podélného dopravníku 12 v dopravním směru 13. Na předávací poloze 22 je pak cigareta 14 známým způsobem předávána na příčný dopravník 23.

Jelikož otáčení bubnu musí být synchronizováno s pohybem přiváděných cigaret 14, je buben otáčivého převáděče 1 neznázorněným způsobem poháněn strojem, který také vyvolává pohyb proudu cigaret 14.

Souhrnně lze říci, že se zde tedy počítá při relativně malé obvodové rychlosti bubnu otáčivého převáděče 1, jak je to u normálních převáděcích bubnů obvyklé, s příčným zrychlením cigaret, neboť příčné zrychlení této velikosti cigaretám neškodí. K podélnému zbrzdování cigaret z relativně velké rychlosti jejich přiváděného proudu dochází kontrolovaně podle pohybového zákona, optimálně předem určeného profilem vodicí křivky, takže cigarety jsou v podélném směru vystaveny minimálním zatížením.

Podle provedení znázorněného na obr. 1 až 3 může směřovat druhý proud cigaret vzhledem k prvnímu pouze v pravém úhlu. Je-li však žádoucí, aby druhý proud byl k prvnímu orientován v jiném úhlu, nebo dokonce byl s prvním proudem rovnoběžný, je toho možno dosáhnout bez použití přidavného zařízení tím, že se válcovitý otáčivý převáděč nastaví šikmo vůči směru prvního proudu. Odváděcí směr tak může podle polohy odebíracího místa být odkloněn od pravého úhlu až o dvojnásobek úhlu, v němž je otáčivý převáděč nastaven šikmo vůči směru prvního proudu.

Místo šikmého nastavení válcovitého otáčivého převáděče však může být otáčivý převáděč proveden ve tvaru komolého kužele, přičemž uchopovací členy 5 jsou ve směru osy komolého kužele posuvné podél jeho povrchových přímk. Toto provedení je patrné z obr. 4. Při tomto provedení může být přivracena k prvnímu proudu jak větší základna, tak i menší základna komolého kužele, což závisí na tom, zda úhel mezi první a druhým proudem má být tupý nebo ostrý. Vrcholový úhel kužele přitom může být volen podle směru požadované další dopravy.

V krajním případě může být vrcholový úhel kužele roven 180°, takže otáčivý převáděč 1 nabývá tvaru plošného kotouče, jak ukazuje obr. 5. Na tomto plochém kotouči jsou uchopovací členy 5 posuvné na hvězdovitě uspořádaných vodítcích 4. Při takto provedeném zařízení je možno směr odváděného proudu libovolně volit bez dalších obměn, a to pouhým přemístěním odebírací polohy 22. Vodicí křivka 9 je v tomto provedení tvořena váčkou 26, jejíž povrch, který má na přebírací poloze 11 stoupání orientované v dopravním směru 13 podélného dopravníku 12, tedy směrem do nitra kotou-

čového otáčivého převáděče 1, a to podle dopravní rychlosti podélného dopravníku 12. V oblasti předávací polohy 22 je vodič

křivka 9 naproti tomu kruhová se středem ležícím v ose kotoučového otáčivého převáděče 1.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro převádění cigaret z podélného dopravníku na otáčivý bubnový dopravník pro dopravu cigaret v jejich příčném směru, zahrnující otáčivý převáděč opatřený uchopovacími členy cigaret, procházejícími během otáčení převáděče na přebíracím stanovišti přebírací polohou, která leží v axiálním prodloužení podélného dopravníku, a na předávacím stanovišti předávací polohou, ležící na povrchové přímce otáčivého bubnového dopravníku pro dopravu cigaret v jejich příčném směru, vyznačené tím, že každý uchopovací člen (5) otáčivého převáděče (1) je posuvně uložen na vodítku (4) a je opatřen vodičím členem (8) pro vedení po pevné vodičí křivce (9), s níž je spřažen spřahovacím prostředkem (7), přičemž dráha vedení vodičím členem (8) každého uchopovacího členu (5) po vodičí křivce (9) směrem od přebírací polohy (11) k předávací poloze (22) se vzdaluje od roviny, probíhající v přebírací poloze (11) kolmo na osu podélného dopravníku (12), a přičemž tečna vedená v předávací poloze (22) k vodičí křivce (9) je rovnoběžná s rovinou, probíhající kolmo na osu otáčení příčného bubnového dopravníku (23).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že otáčivý převáděč (1) má tvar válcovitého bubnu, jehož osa je rovnoběžná s podélným dopravníkem (12) i s osou otáčení příčného bubnového dopravníku (23), vodítka (4) s uchopovacími členy (5) leží v povrchových přímkách bubnu otáčivého převáděče (1), uchopovací členy (5) jsou pohyblivé v axiálním směru bubnu a vodičí křivka (9) je tvořena hranou válcovitého plášťového dílu (24), souosého s bubnem, která se vzdaluje ve směru otáčení bubnu převáděče (1) od roviny, probíhající v přebírací poloze (11) kolmo na osu podélného dopravníku (12), a která je v předávací poloze (22) kolmá na osu bubnu převáděče (1).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že otáčivý převáděč (1) je buben ve tvaru komolého kužele, v jehož povrchových přímkách leží vodítka (4) s uchopovacími členy (5), přičemž vodičí křivka (9) je tvořena hranou plášťového útvaru (25) ve tvaru komolého kužele, souosého s bubnem, která se ve směru otáčení bubnu otáčivého převáděče (1) vzdaluje od roviny, probíhající v přebírací poloze (11) kolmo na osu podélného dopravníku (12), a která je v předávací

poloze kolmá na osu příčného bubnového dopravníku (23).

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že otáčivý převáděč (1) má tvar plochého kotouče, k němuž je podélný dopravník (12) orientován radiálně a v jehož radiálách leží jednotlivá vodítka (4) s uchopovacími členy (5), přičemž příčný bubnový dopravník (23) protíná svou povrchovou přímkou na předávací poloze (22) příslušný radiální paprsek otáčivého převáděče (1) ve tvaru kotouče a přičemž vodičí křivka (9) je tvořena povrchem vačky (26), uložené ve středu otáčivého převáděče (1), přičemž polopřímka tečny k povrchu vačky (26), vedená v přebírací poloze (11) ve směru otáčení převáděče (1), svírá s osou podélného dopravníku (12) úhel nejméně 90° a polopřímka tečny k povrchu vačky (26), vedená v předávací poloze (22) ve směru otáčení převáděče (1), je kolmá na povrchové přímky příčného bubnového dopravníku (23).

5. Zařízení podle bodů 1 až 4, vyznačené tím, že vodičí členy (8) jsou tvořeny válečky.

6. Zařízení podle bodů 1 až 5, vyznačené tím, že spřahovací člen (7) je tvořen pružným spojovacím prvkem, například pryžovým kroužkem.

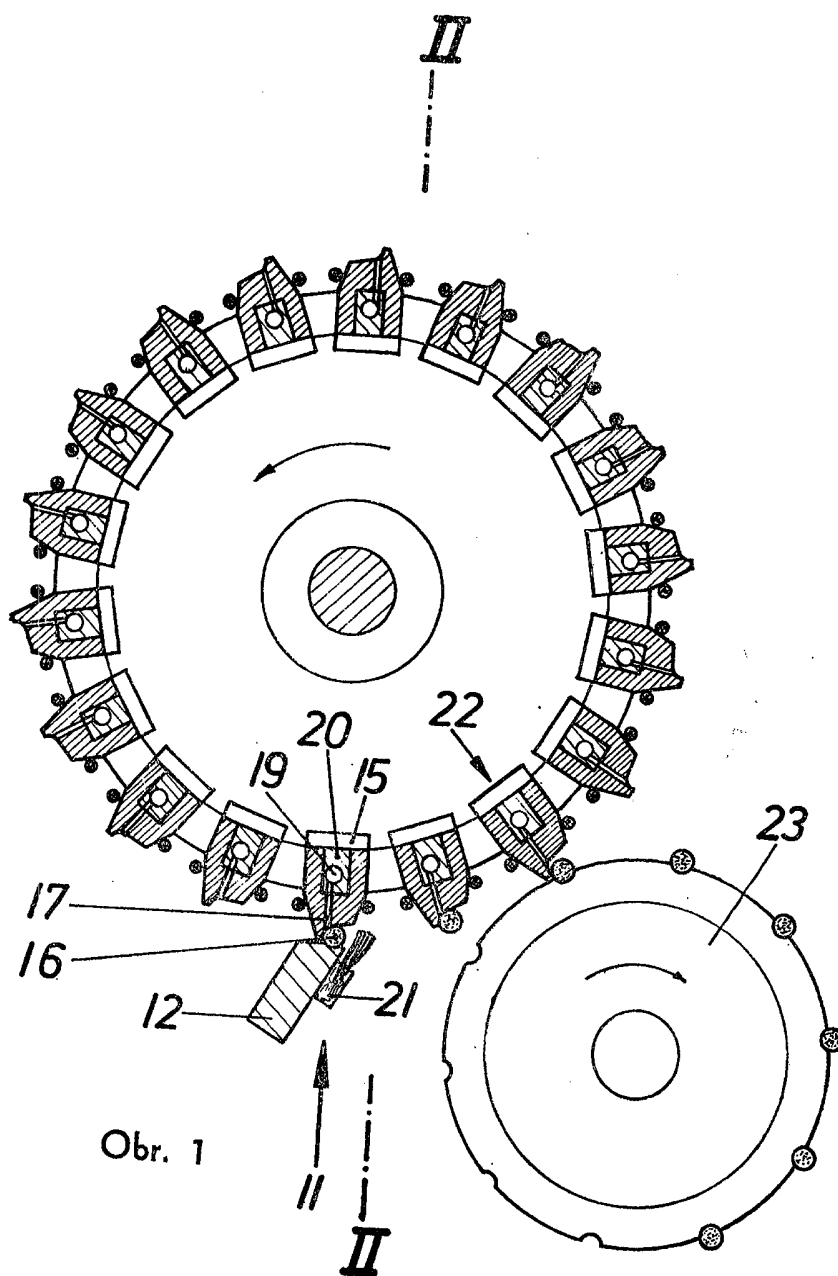
7. Zařízení podle bodů 1, 4 nebo 5, vyznačené tím, že spřahovací člen (7) je tvořen pružným přitlačným prvkem, například axiální pružinou.

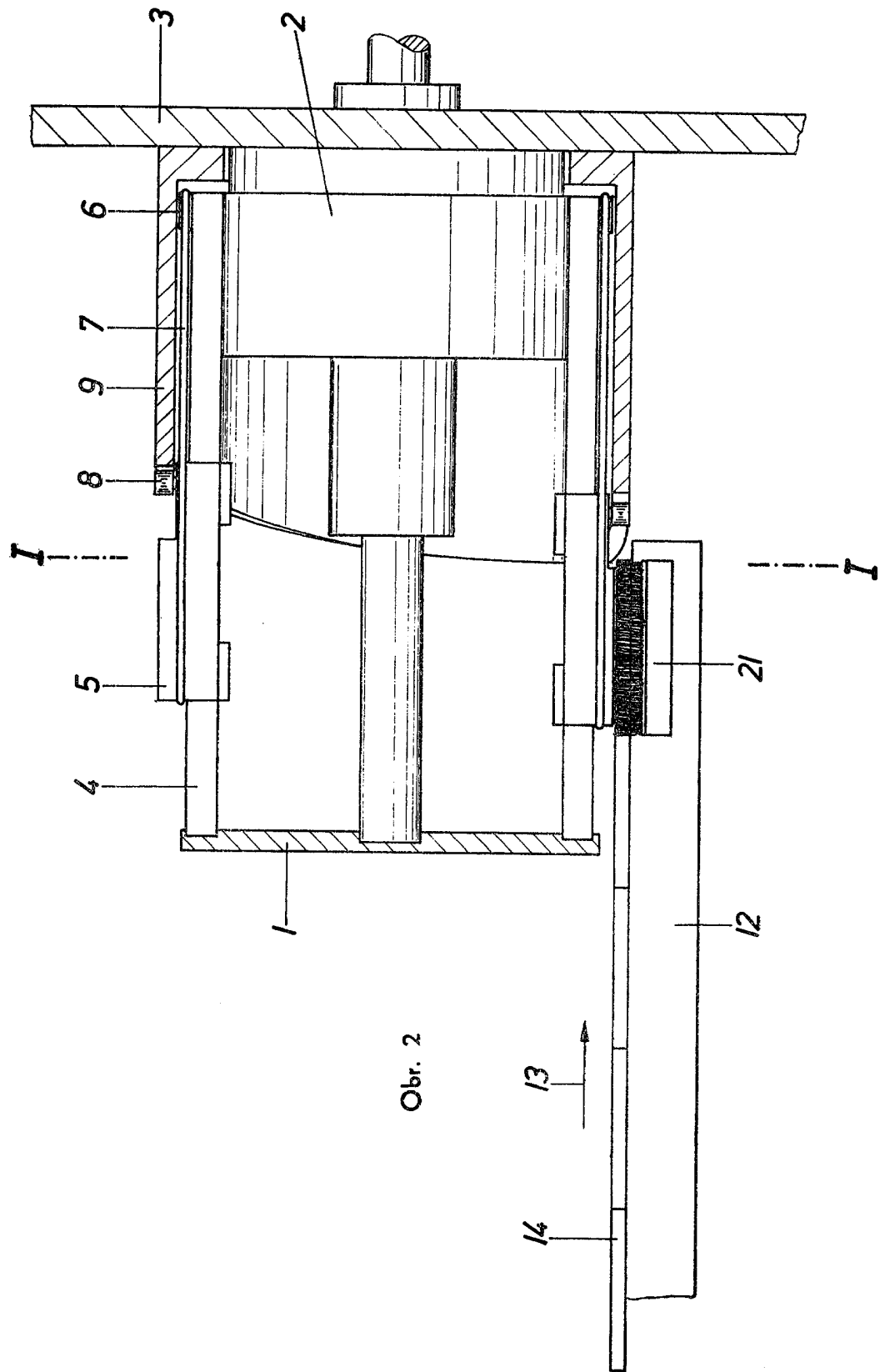
8. Zařízení podle bodů 1 až 7, vyznačené tím, že uchopovací členy (5) obklopují vodítka (4), vytvořená jako kluzná vodítka z plastické hmoty.

9. Zařízení podle bodů 1 až 8, vyznačené tím, že uchopovací členy (5) jsou opatřeny vybráními (18) o tvaru odpovídajícímu průměru cigaret.

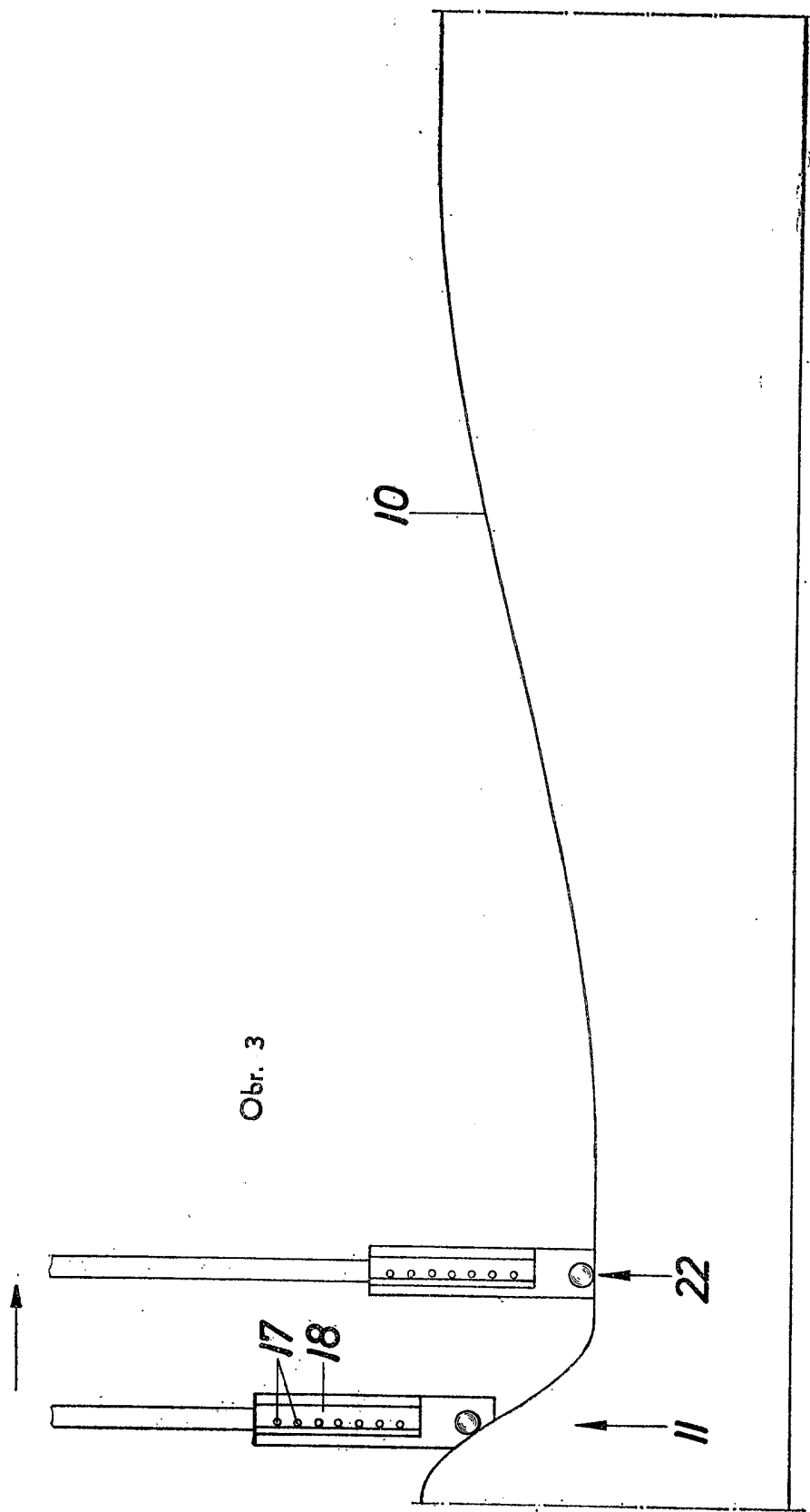
10. Zařízení podle bodu 9, vyznačené tím, že do vybrání (18) jsou zaústěny kanálky (17), spojené na přebírací poloze (11) se zdrojem podtlaku a na předávací poloze (22) s volným ovzduším.

11. Zařízení podle bodu 10, vyznačené tím, že vodítka (4) jsou opatřena vždy jedním kanálkem (19), spojeným se zdrojem podtlaku, a vodítko (17) uchopovacích členů (5) jsou od přebírací polohy (11) až k předávací poloze (22) ve spojení s příslušným kanálkem (19) vodítek (4).

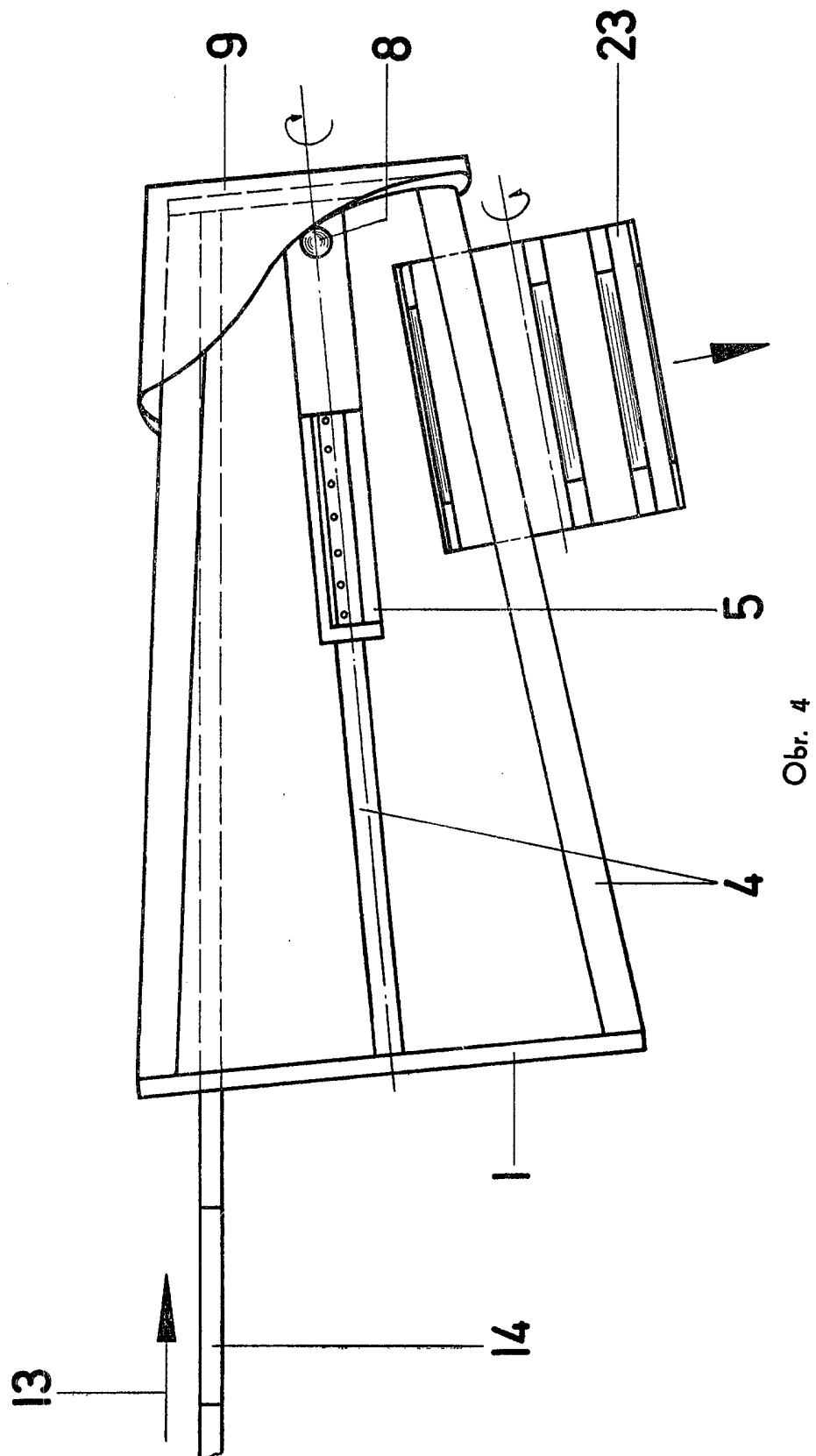




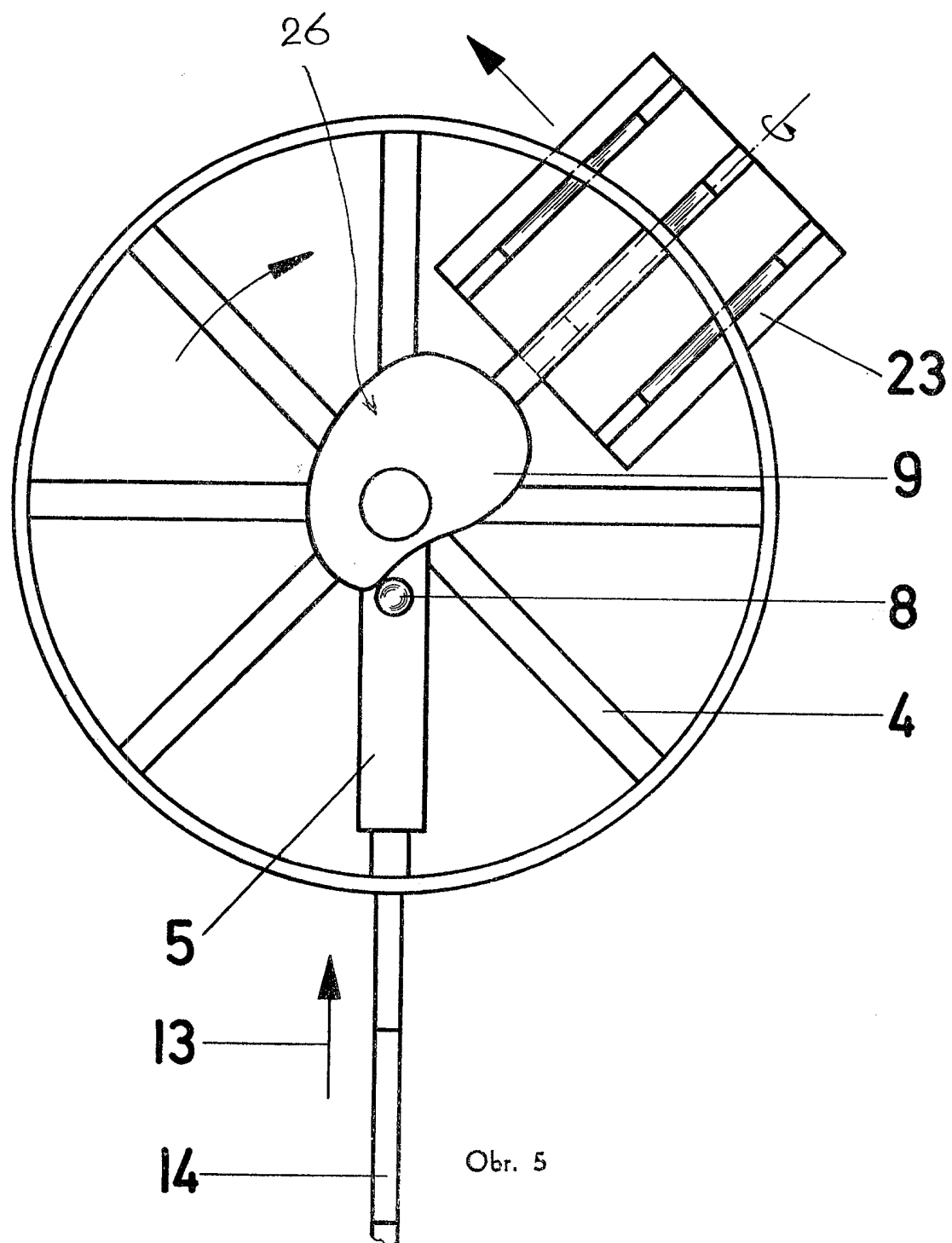
213361



213361



213361



Obr. 5