



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

221910

(11)

(B2)

(22) Přihlášeno 22 05 80
(21) (PV 3606-80)

(32) (31)(33) Právo přednosti od 11.02 80
(47 859 A/80) Itálie

(40) Zveřejněno 15 09 82

(45) Vydáno 15 03 85

(51) Int. Cl.³

A 24 C 5/28

(72) Autor vynálezu

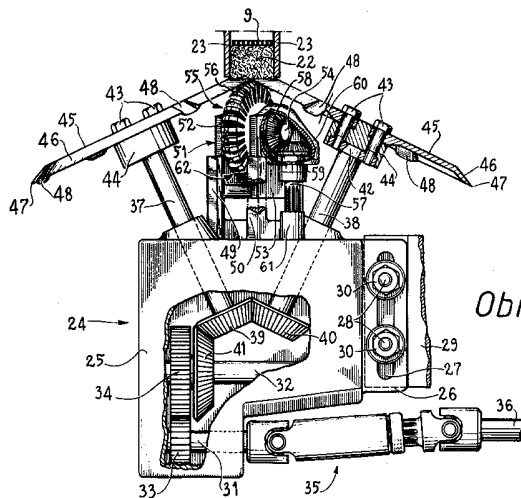
SERAGNOLI ENZO, BOLOGNA (Itálie)

(73) Majitel patentu

G. D. SOCIETÀ per AZIONI, BOLOGNA (Itálie)

(54) Odřezávací ústrojí tabákové náplně v cigaretových strojích

Ústrojí se skládá z plochých, komole kuželových odřezávacích kotoučů, jejichž větší základny s odřezávacím ostřím jsou vzájemně tečné a které jsou upevněny na šikmých, dolů se sbíhajících nosných hřídelích. Kuželové plochy kotoučů jsou opatřeny ekvidistantními drážkami, jejichž rozteč po obvodu kužele odpovídá délce vyráběných cigaret. Poloha odřezávacích kotoučů na nosných hřídelích je nastavitelná podle jejich průměru, který se volí v závislosti na délce vyráběných cigaret, a odřezávací ústrojí je jako celek nastavitelné vůči tabákové náplni. Pod bodem dotyku odřezávacích ostří je umístěn výškově stavitelný rotující kartáč k odstranění odříznutých částic tabáku.



Obr. 2

Vynález se týká odřezávacího ústrojí tabákové náplně ve strojích na výrobu cigaret.

V cigaretových strojích, vyrábějících spojitou tabákovou tyčku, se tabáková náplň nebo vrstva vytváří tak, že se jednotlivé částice tabáku ukládají na nosič tvořený dopravním pásem, který se spojitě pohybuje.

Během doby, kdy se tabáková náplň dopravuje pomocí dopravního pásu do ústrojí pro formování jednotlivých cigaret, se tabáková náplň odřezává, přičemž účelem tohoto odřezávání je vytvoření v podstatě konstantní výšky nebo tloušťky tabákové vrstvy.

Ústrojí sloužící k tomuto účelu bývá často tvořeno, jak popisuje například britský pat. spis č. 881 024, dvěma protiběžnými stejnými kotouči se svislou osou, které jsou opatřeny odřezávacím ostřím. Odřezávací ostří se vzájemně dotýkají podél dráhy pohybující se tabákové náplně.

Odřezávací operaci doplňuje rotující kartáč, který je uložen v blízkosti tečné oblasti obou odřezávacích kotoučů na opačné straně, než je tabáková náplň. Účelem tohoto rotujícího kartáče je odstranit ze styčné oblasti odřezávacích kotoučů částice tabáku, které byly odděleny od tabákové náplně odřezávacími kotouči.

Obrysy obou odřezávacích kotoučů jsou normálně opatřeny drážkami, jejichž konkávní část je přivrácena k tabákové náplni. Tyto drážky jsou vzájemně ekvidistantní a jejich vzdálenost po obvodu odřezávacích kotoučů se rovná délce jedné cigarety; takové odřezávací kotouče jsou rovněž popsány v citovaném britském pat. spise. Když jsou odřezávací kotouče vzájemně správně načasovány, vytvářejí řezné obrysy tohoto typu tabákovou náplň, ve které se střídají části s různou tloušťkou. Části větší tloušťky, které vznikají v okamžiku, kdy se drážky na obvodu odřezávacích kotoučů vzájemně dotýkají, vytvářejí oblasti s větší hustotou tabáku v tzv. spojitém tabákovém provazci, to znamená po obalení náplně cigaretovým papírkem.

Rozřezávací ústrojí rozřezává pak v těchto oblastech větší hustoty tabáku spojitou tabákovou tyčku na jednotlivé cigarety, ve kterých je na koncích tabák hustší nežli ve střední části. Účelem těchto zhuštěných částí tabáku na koncích cigarety je znemožnění nebo alespoň omezení vypadávání částic tabáku z konců cigarety během následujících pracovních operací jako je přilepování filtrů, doprava a balení.

Z uvedeného vyplývá, že vzdálenost oblastí s větší hustotou tabáku se musí měnit pokud možno, když je třeba přejít z výroby cigaret předem stanovené délky na výrobu cigaret odlišné délky, a tedy když je třeba změnit typ vyráběných cigaret v cigaretovém stroji.

V popsaných zařízeních známého typu se při výměně odřezávacích kotoučů za kotouče s odlišným průměrem a s drážkami umístěnými v požadované vzdálenosti musí svislé hřídele obou odřezávacích kotoučů vzájemně posouvat, aby se odřezávací ostří vzájemně dotýkalo. Provádí se to tím, že se vymění ozubená soukolí v kinematickém hnacím řetězci odřezávacího ústrojí, a/nebo jemnými nastavovacími operacemi.

Aby se nemusela provádět složitá výměna a choulostivé nastavování, je rovněž známé vyměňovat celé odřezávací ústrojí. Třebaže výměna celého odřezávacího ústrojí je velice jednoduchá a rychlá, má tu nevýhodu, že je poměrně drahá.

Účelem vynálezu je proto vytvořit odřezávací ústrojí tabákové náplně v cigaretových strojích tak, aby se dalo upravit pro výrobu cigaret jakékoli délky, které mají na koncích větší hustotu tabáku než uprostřed, a aby tato výměna byla rychlejší a hospodárnější než v zařízeních známého typu.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že odřezávací ústrojí obsahuje dvojici stejných proti-

běžných odřezávacích kotoučů s komole kuželovým pláštěm, který má u větší základny odřezávací ostří, přičemž kotouče jsou uloženy na šikmých, dole konvergujících hřídelích, které jsou nesený společným nosičem a vymezují rovinu v podstatě kolmou ke dráze tabákové náplně; odřezávací kotouče jsou umístěny tak, že odřezávací ostří jsou v podstatě tečná a leží jednou svou tvořící přímkou rovnoběžně s dráhou tabákové náplně, přičemž komole kuželové pláště jsou opatřeny drážkami, které leží podél tvořících přímek ve vzájemné vzdálenosti odpovídající délce vyráběných cigaret; průměr odřezávacích kotoučů při stejném počtu drážek je funkcí délky cigaret, přičemž odřezávací ústrojí je opatřeno prostředky k nastavování odřezávacích kotoučů na příslušných nosných hřídelích v poloze, která je funkcí jejich průměru, a ústrojím k nastavování výšky nosiče vzhledem k podstavci cigaretového stroje.

Výhodou odřezávacího zařízení podle vynálezu, je, že se dá upravit pro výrobu cigaret jakékoliv délky, přičemž tato úprava je hospodárnější a rychlejší než v zařízeních známého typu.

Vynález bude vysvětlen v souvislosti se dvěma příklady provedení odřezávacího zařízení znázorněnými na výkrese, kde

obr. 1 je dílčí schematický pohled na cigaretový stroj opatřený odřezávacím ústrojím podle vynálezu,

obr. 2 ukazuje první provedení odřezávacího ústrojí podle vynálezu,

obr. 3, 4, a 5 jsou detaily odřezávacího ústrojí a

obr. 6 je druhé provedení odřezávacího ústrojí.

Na obr. 1 je znázorněn podstavec 1 cigaretového stroje, který vyrábí spojitý tabákový provazec a spojitou cigaretovou tyčku. Tento cigaretový stroj sestává ze dvou částí a to ze svislého kanálu 2 a ze sekce 3 k formování spojitě cigaretové tyčky a k vytváření jednotlivých cigaret jejím rozřezáváním.

Kanál 2 a sekce 3 leží nahoře a jsou vzájemně propojeny dopravní soustavou 4, která obsahuje propustný dopravní pás 5 propouštějící vzduch. Kanál 2 má obdélníkový průřez a je omezen zepředu a zezadu stěnami 6.

Propustný dopravní pás 5 je nekonečný a běží přes dva válce 7, 8, které rotují ve směru pohybu hodinových ruček kolem vodorovných os, které jsou kolmé ke stěnám 6. Válce 7, 8 jsou umístěny v uvedeném pořadí nad sebou, takže dolní větev 9 a horní větev 10 propustného dopravního pásu 5 je skloněna směrem nahoru odleva doprava.

Dolní větev 9 uzavírá výstupní otvor kanálu 2 a její levý konec sahá až k výstupnímu místu 11, ve kterém se tabák zavádí do sekce 3.

Dolní větev 9 a horní větev 10 běží po obvodu ploché skříně 12, která má uvnitř komoru 13. Komora 13, omezená zdola dolní stěnou 14 opatřenou otvory 15, je spojena trubkou 16 s neznázorněným zdrojem podtlaku.

Výstupní místo 11 propustného dopravního pásu 5 leží v místě styku dolní větve 9 a horní vodorovné větve nekonečného dopravního pásu 17, který je ovinut kolem dvou kladek 18 a poháněn poháněcím válcem 19 rotujícím proti směru pohybu hodinových ruček.

Papírový pás 20 cigaretového papíru je navinut na cívce 21, odvíjí se z ní a dosedá na nekonečný dopravní pás 17 těsně před výstupním místem 11 propustného dopravního pásu 5.

Když je cigaretový stroj v provozu, přivádí ústrojí známého typu, které proto není zvlášť znázorněno, do dolního konce svislého kanálu 2 spojitý proud tabákových částic. Působením vzestupného proudu vzduchu, vytvářeného neznázorněným zdrojem tlakového vzduchu, stoupají tabákové částice svislým kanálem 2 nahoru a dopadají na dolní větev 2 propustného dopravního pásu 2, na které ulpívají v důsledku podtlaku působícího v komoře 13.

Tabáková vrstva nebo náplň 22, která se tedy neustále tvoří na spodní straně propustného dopravního pásu 2, se odvádí tímto pásem 2 ven ze svislého kanálu 2 a ukládá se na papírový pás 20 ve výstupním místě 11.

Během přemísťování je tabáková náplň 22 omezena ze stran dvěma bočními stěnami 23 (obr. 2), které jsou upevněny neznázorněným způsobem na stroji. Mezi svislým kanálem 2 a výstupním místem 11 působí na tabákovou náplň 22 odřezávací ústrojí 24.

První provedení odřezávacího ústrojí 24, znázorněné podrobně na obr. 2, obsahuje nosnou skříň 25, která je nesena podstavcem 1 cigaretového stroje. K postranní stěně nosné skříně 25 je připevněn nástavec 26 opatřený svislým vodicím výřezem 27. Vodicím výřezem 27 procházejí nad sebou dva závitové svorníky 28, pevně spojené s nosníkem 29 upevněným na podstavci 1 cigaretového stroje. Na koncích závitových svorníků 28 jsou našroubovány matice 30, které tak fixují polohu nosné skříně 25 vzhledem k nosníku 29.

Pouhým uvolněním matic 30, které společně se závitovými svorníky 28 a vodicím výřezem 27 tvoří ústrojí k nastavování výšky nosné skříně 25, lze měnit ve svislém směru polohu nosné skříně 25 vzhledem k podstavci 1 cigaretového stroje.

Uvnitř nosné skříně 25 jsou uloženy nad sebou dva vodorovné hřídele a to dolní hřídel 31 a horní hřídel 32. Na jejich koncích jsou naklínována zabírající ozubená kola 33, 34.

Dolní hřídel 31 vyčnívá z postranní stěny nosné skříně 25 a je spojena s hnacím hřídelem 36 převodovým ústrojím 35, které sestává z výsuvného hřídele a dvojitého kloubu.

Z horní stěny nosné skříně 25 vyčnívají dva nosné hřídele 37, 38, které leží ve stejné svislé rovině jako dolní hřídel 31 a horní hřídel 32. Nosné hřídele 37, 38 se protínají v myšleném bodě, který leží v ose horního hřídele 32.

Dolní konce nosných hřídelů 37, 38 nesou vzájemně zabírající kuželová ozubená kola 39, 40. Kuželové ozubené kolo 39 zabírá s kuželovým ozubeným kolem 41, které je naklínováno na horním hřídeli 32.

Nosné hřídele 37, 38 jejichž hnací ústrojí sestává z mechanických součástí uložených v nosné skříni 25, jsou na horní straně zakončeny nákrůžkem 42 k němuž je pomocí šroubů 43 připevněn pomocí distanční podložky 44 příslušný odřezávací kotouč 45.

Každý odřezávací kotouč 45 má komole kuželový plášť 46, na jehož větší základně je odřezávací ostří 47. Oba odřezávací kotouče 45 jsou umístěny tak, že odřezávací ostří 47 jsou v podstatě vzájemně tečná. Komole kuželové pláště 46 odřezávacích kotoučů 45 se podél tvořící přímky dotýkají spodní plochy tabákové náplně 22. Komole kuželové pláště 46 obou odřezávacích kotoučů 45 jsou opatřeny drážkami 48, které leží ve směru tvořících přímek komolých kuželů a mají vzájemně stejnou vzdálenost, která se rovná po obvodu odřezávacích kotoučů 45 délce jedné cigarety.

Horní stěna nosné skříně 25 nese dvě svislé vodicí kolejničky 49, 50, umístěné mezi nosnými hřídeli 37, 38. Mezi vodicími kolejničkami 49, 50 je kluzně uloženo smykadlo 51, které má tvar písmene U (obr. 2). Svislá ramena smykadla 51, která se dotýkají vodicích kolejniček 49, 50, jsou tvořena deskami 52, 53, které leží ve vzájemně rovnoběžných rovinách a jsou nastaveny šikmo vzhledem ke směru přívodu tabákové náplně 22.

Mezi oběma deskami 52, 53 a kolmo k nim je otočně uloženo vodorovné vřeteno 54. Na vodorovném vřetenu 54 je mezi oběma deskami 52, 53 naklínován rotující kartáč.

Tento kartáč může být vytvořen známým způsobem buď jako válcový štětinový kartáč, nebo podle obr. 2 a 6 může sestávat z lopatkového kola 55 opatřeného radiálními lopatkami 56, jejichž konce se dotýkají odřezávacích kotoučů 45 v místě, kde se kotouče 45 vzájemně dotýkají.

Pravý konec vodorovného vřetene 54, který vyčnívá z desky 53, je připojen ke svislému vřetenu 57 dvojicí kuželových ozubených kol 58, 59 uložených ve skříní 60 spojené s deskou 53. Svislé vřeteno 57 je uloženo tak, že se může kluzně pohybovat ve svislém směru v pouzdru 61 připevněném k horní stěně nosné skříně 25, a je poháněno neznázorněným způsobem od dolního hřídele 31.

Když je odřezávací ústrojí podle vynálezu opatřeno lopatkovým kolem 55, je toto lopatkové kolo 55 opatřeno na obvodu zkosením 62 a je nastaveno vzhledem k odřezávacím kotoučům 45 tak, že drážky 48 a zkosení 62 přicházejí do tečné oblasti obou odřezávacích kotoučů 45 synchronně.

Když je hnací hřídel 36 poháněn kinematickým řetězcem sestávajícím z převodového ústrojí 35, dolního hřídele 31, ozubených kol 33, 34, horního hřídele 32, kuželových ozubených kol 41, 39, 40 a nosných hřídelů 37, 38, uvádí odřezávací kotouče 45 do rotačního pohybu v opačném smyslu. Odřezávací kotouče 45 opatřené drážkami 48 pak působí na tabákovou náplň 22, která opouští svislý kanál 2. Důsledkem tohoto působení je to, že tabáková náplň 22, sestává z úseků v podstatě se stejnou tloušťkou, které se střídají s roztečí rovnou délce jedné cigarety, například s roztečí L_1 (obr. 4), se silnějšími úseky 63 tabákové náplně, jak ukazuje obr. 1. Po obalení tabákové náplně 22 cigaretovým papírem, při němž vznikne spojitá cigaretová tyčka, se silnější úseky 63 rozříznou, čímž vzniknou cigarety s délkou L_1 , které mají na koncích hustší tabák než uprostřed.

Budiž předpokládáno, že cigaretový stroj, nastavený na výrobu cigaret délky L_1 a opatřený tedy odřezávacími kotouči 45 podle obr. 3 a 4, se má adaptovat na výrobu delších cigaret s délkou L_2 (obr. 5).

Odřezávací ústrojí podle vynálezu se k tomuto účelu modifikuje tímto způsobem: Po uvolnění matic 30 se nosná skříň 25 posune dolů, aby se odřezávací kotouče 45 oddálily od tabákové náplně 22. Odřezávací kotouče 45 a distanční podložky 44 se pak vymění. Konkrétně se odřezávací kotouče 45 z obr. 4, vymění za odřezávací kotouče 64 většího průměru (obr. 5), které jsou opatřeny na obvodu drážkami 65, jejichž vzdálenost se rovná požadované délce L_2 cigarety.

Větší odřezávací kotouče 64 se upevní na příslušných nosných hřídelích 37, 38 pomocí distančních podložek 44 takové tloušťky, aby odřezávací ostrží 47 byla vzájemně tečná.

Nosná skříň 25 se pak nastaví vzhledem k nosníku 29 tak, aby se oba větší odřezávací kotouče 64 dotýkaly tabákové náplně 22. Nakonec se rotující kartáč nastaví ve svislém směru nastavovacím ústrojím tvořeným smykadlem 51, které je kluzně uloženo mezi vodicími kolejničkami 49, 50, a pomocí neznázorněného nastavovacího a blokovacího ústrojí běžného typu.

Když je v odřezávacím ústrojí 24 použito lopatkového kola 55, musí se při každé výměně a náhradě odřezávacích kotoučů 45 provést další operace, která zajišťuje správný soufázový pohyb drážek 48 a zkosení 62; při této operaci lze například nahradit ozubená kola 33, 34 jinými koly, které mají předem stanovený převodový poměr.

Obr. 6 ukazuje druhé provedení odřezávacího ústrojí 67 podle vynálezu. Součásti společné

tomuto odřezávacímu ústrojí 67 a odřezávacímu ústrojí 24 z obr. 2 jsou označeny stejnými vztahovými značkami. Objímka 68, připojená k nosné skříni 25 přírubou 69, nese dolní hřídel 31 uložený v ložiskách 70, z nichž je na obr. 6 patrné pouze jedno.

Hřídel 31 a dvojice kuželových ozubených kol 71, 72 tvoří převodové ústrojí mezi vodorovným hnacím hřídelem 73, který je kolmý ke hřídeli 31, a nastavovací ústrojí odřezávacích kotoučů 45. Kuželové ozubené kolo 72 a hnací hřídel 73 jsou umístěny ve vodicím pouzdru 74, které je připevněno k objímce 68 a spojeno s podstavcem 1 cigaretového stroje, a mohou se otáčet kolem své osy.

Rovný svislý vodicí výřez 27 z prvního provedení je nahrazen v odřezávacím ústrojí 67 podle obr. 6 zakřiveným vodicím výřezem 27', který má tvar kruhového oblouku, jehož střed leží na ose hnacího hřídele 73.

Poloha nosné skříně 25 se nastavuje tak, že se nejprve uvolní matice 30 a potom se nosná skříň 25 natočí kolem osy hnacího hřídele 73 tak daleko, až kuželová ozubená kola 71, 72 spolu zaběhají. Je třeba upozornit, že tento způsob nastavování neumožňuje za všech okolností takovou polohu odřezávacích kotoučů 45, aby se dotýkaly tabákové náplně 22 ve vodorovné rovině.

Optimální situace může nastat pouze při jediné poloze odřezávacího ústrojí 67 a odchylka od ideální odřezávací polohy pod tabákovou náplní 22 je tím větší, čím víc bylo odřezávací ústrojí 67 natočeno od této ideální polohy. Nicméně bylo zjištěno, že když je odřezávací ústrojí 67 vhodně dimenzováno a když nastavovací rozsah se udržuje v únosných mezích, které normálně stačí pro potřeby strojů na výrobu cigaret, lze provoz odřezávacích kotoučů 45 považovat ve všech případech za zcela vyhovující.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Odřezávací ústrojí tabákové náplně v cigaretových strojích, vyznačené tím, že obsahuje dvojici stejných protiběžných odřezávacích kotoučů (45, 64) s komole kuželovým pláštěm (46), který má na větší základně odřezávací ostří (47), přičemž odřezávací kotouče (45, 64) jsou upevněny na šikmých, dolů se sbíhajících nosných hřídelích (37, 38) nesených společným nosičem a ležících v rovině, která je v podstatě kolmá ke dráze tabákové náplně (22), a odřezávací kotouče (45, 64) jsou umístěny tak, že odřezávací ostří (47) jsou v podstatě vzájemně tečná a jednou ze svých tvořících přímek v podstatě rovnoběžná s dráhou tabákové náplně (22), komole kuželové pláště (46) jsou opatřeny drážkami (48, 65), které leží podél tvořících přímek ve vzájemné vzdálenosti, která odpovídá po obvodu odřezávacího ostří (47) v podstatě délce cigaret vyráběných tabákovým strojem tak, že průměr odřezávacích kotoučů (45, 64) je při stejném počtu drážek (48, 65) funkcí délky cigaret, přičemž odřezávací ústrojí je opatřeno prostředky k nastavení odřezávacích kotoučů (45, 64) na nosných hřídelích (37, 38) do polohy, která je funkční jejich průměru, a ústrojím k nastavování výšky nosiče vzhledem k podstavci (1) tabákového stroje.

2. Odřezávací ústrojí podle bodu 1, vyznačené tím, že nosič je tvořen nosnou skříní (25), která obsahuje hnací ústrojí odřezávacích kotoučů (45, 64), které jsou připojeny ke hnacímu hřídeli (36, 73) nesenému cigaretovým strojem.

3. Odřezávací ústrojí podle bodu 1 a 2, vyznačené tím, že ústrojí k nastavování výšky nosné skříně (25) se skládá ze svislého vodicího výřezu (27), který vede nosnou skříň (25) vzhledem k podstavci (1), přičemž hnací ústrojí je spojeno s hnacím hřídelem (36) převodovým ústrojím (35), které obsahuje délkově nastavitelný hřídel a dvojitý kloub.

4. Odřezávací ústrojí podle bodu 1 a 2, vyznačené tím, že ústrojí k nastavování výšky nosné skříně (25) je tvořeno vodicím výřezem (27') ve tvaru kruhového oblouku, který umožňuje natočení nosné skříně (25) kolem osy rovnoběžné v podstatě s tabákovou náplní (22), přičemž hnací ústrojí je spojeno s hnacím hřídelem (73) převodovým ústrojím, skládajícím se ze dvojice kuželových ozubených kol (71, 72).

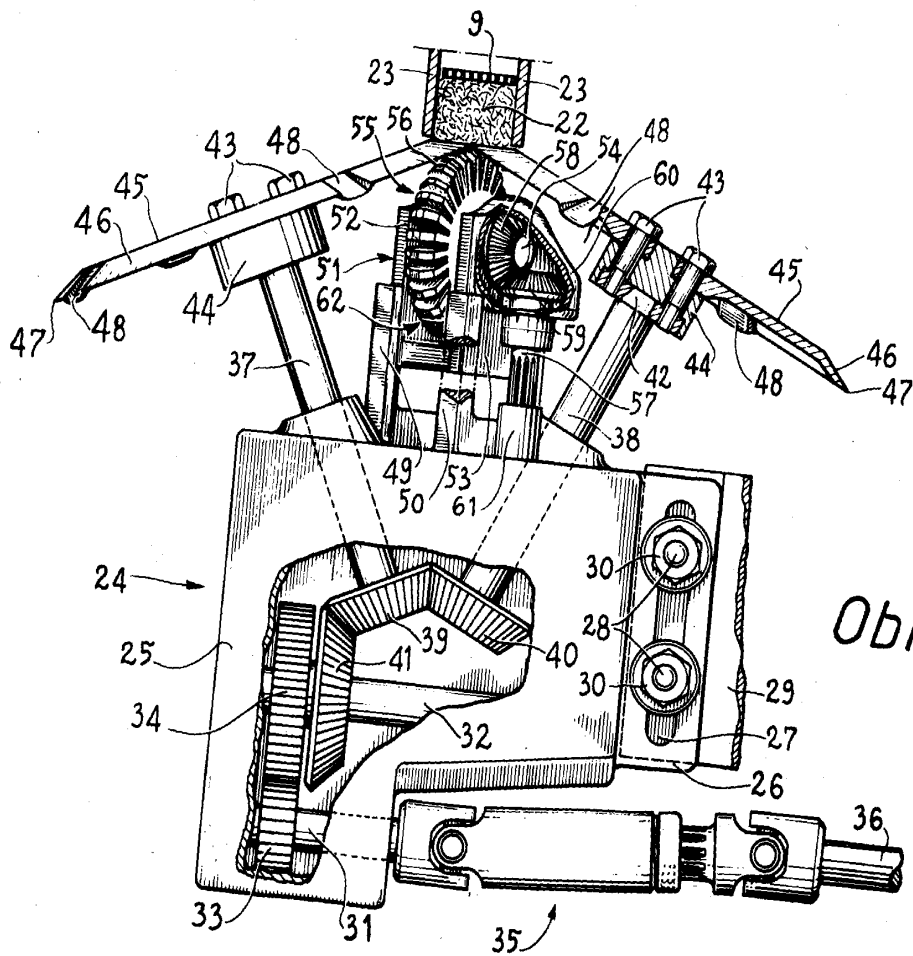
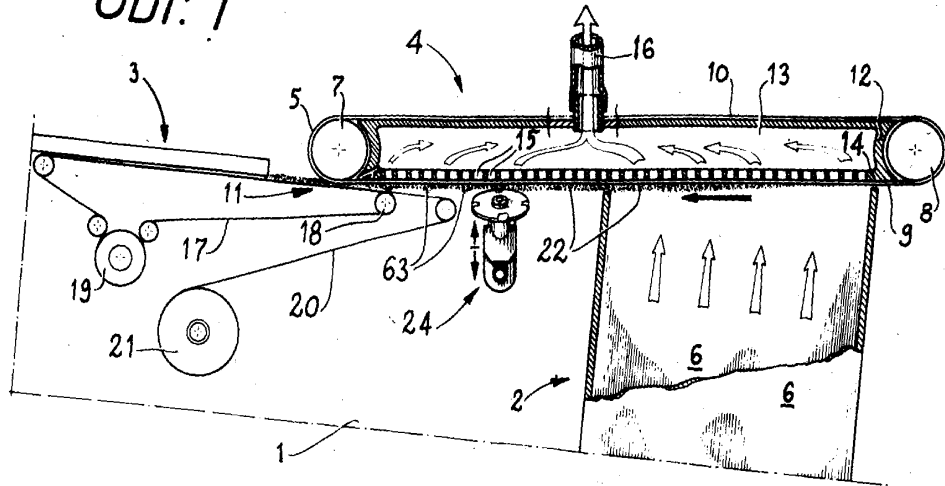
5. Odřezávací ústrojí podle bodu 1, vyznačené tím, že ústrojí k nastavování polohy odřezávacích kotoučů (45, 64) na příslušném nosném hřídeli (37, 38) je tvořeno distanční podložkou (44), která je umístěna mezi horním koncem nosného hřídele (37, 38) a odřezávacím kotoučem (45, 64).

6. Odřezávací ústrojí podle bodu 1, obsahující kartáč, který rotuje kolem vodorovné osy a je tečný k dotekové poloze odřezávacích kotoučů na opačné straně, než je tabáková náplň, vyznačené tím, že obsahuje prostředky ke svislému nastavování kartáče vzhledem k nosné skříně (25).

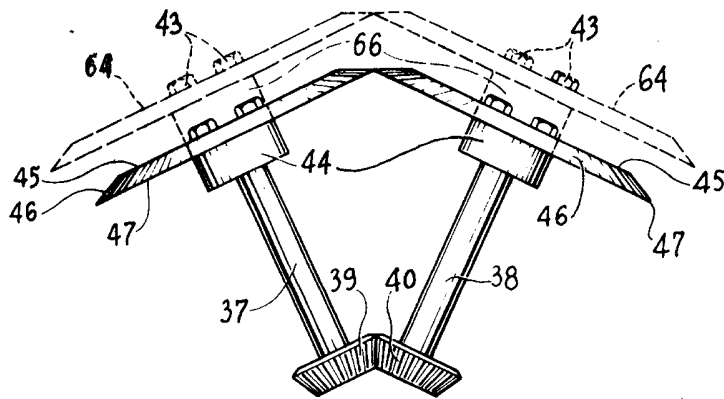
7. Odřezávací ústrojí podle bodu 1 a 6, vyznačené tím, že prostředky ke svislému nastavování kartáče jsou tvořeny smykadlem (51) a vodicím ústrojím tohoto smykadla (51), uloženým pevně na nosné skříně (25).

2 listy výkresů

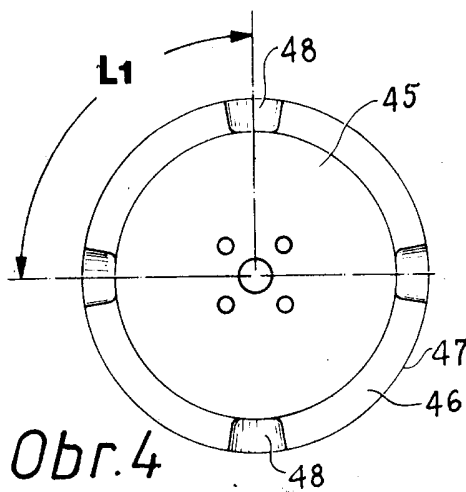
Obr. 1



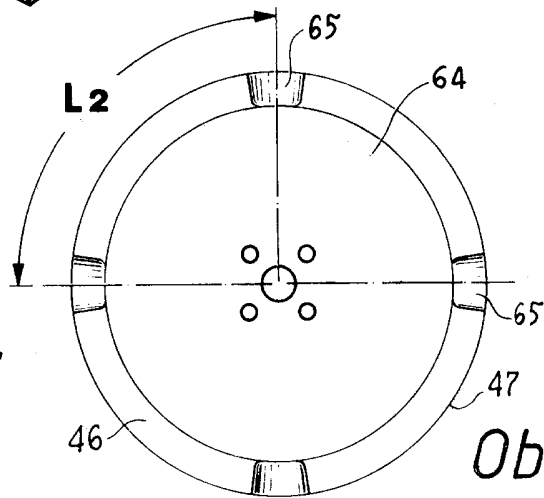
Obr. 2



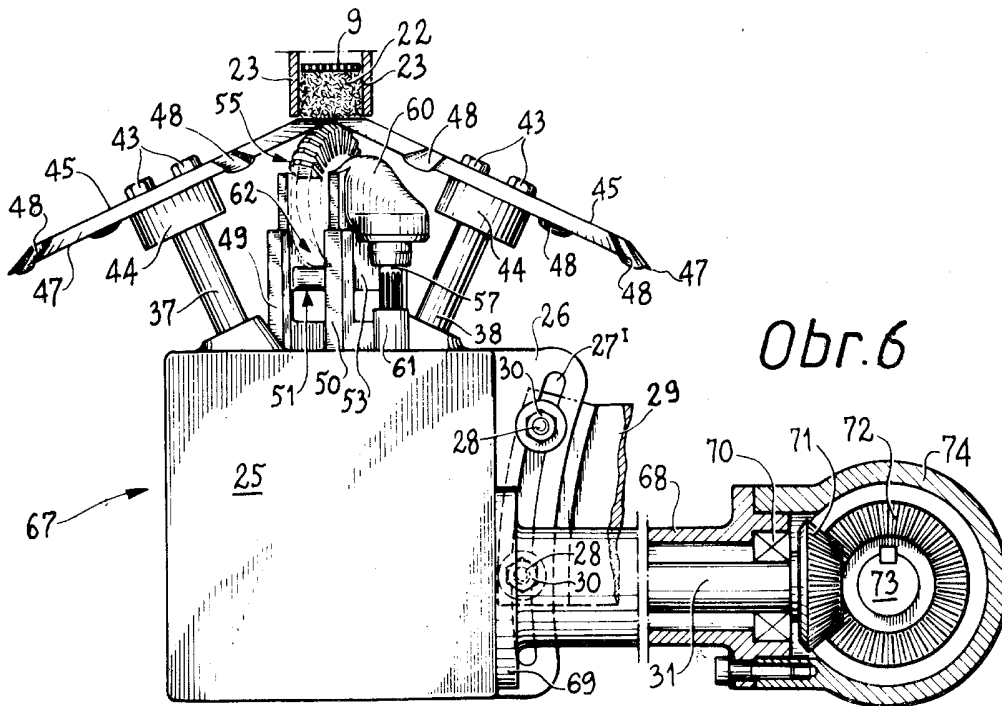
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6