

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

238374
(11) (B2)

[51] Int. Cl.⁴
B 65 B 19/24

[22] Přihlášeno 04 12 81
[21] (PV 9017-81)
[32] [31] [33] Právo přednosti od 06 12 80
[30 46 065.2]
Německá spolková republika
[40] Zveřejněno 15 09 83
[45] Vydáno 15 04 87

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

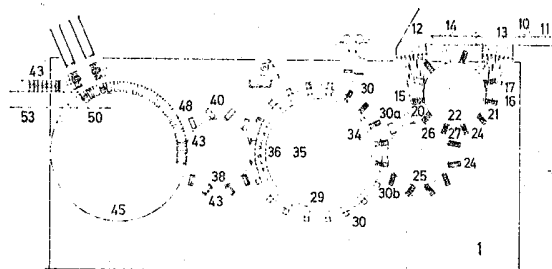
[73]
Majitel patentu MASCHINENFABRIK ALFRED SCHMERMUND GmbH u. Co.,
GEVELSBERG (NSR)

(54) Balicí stroj pro balení cigaret do obalů se skládanými dny

I

2

Vynález se týká balicího stroje pro balení cigaret do obalů se skládanými dny, který sestává z bubnů s komůrkami, to jest obalovacího bubnu pro obalování dávky cigaret obalovým materiálem, uzavíracího bubnu pro uzavírání horních stran vytvářených obalů a sušicího bubnu, přičemž komůrky bubnů se naplňují a vyprazdňují přesouvadly. Aby se dosáhlo vyšší rychlosti balení a současně se zajistila dostatečně dlouhá doba sušení, jsou komůrky uzavíracího bubnu skloněny v radiálním směru tak, že po každém kroku se dvě sousední komůrky nacházejí v zákrytu s dvěma sousedními komůrkami obalovacího bubnu a dvěma komůrkami sušicího bubnu, přičemž uzavírací buben se při každém druhém kroku krokového hnacího ústrojí pootáčí o dvě komůrky a přesouvadla přesouvají do uzavíracího bubnu, resp. sušicího bubnu po každém druhém kroku vždy dva balíčky. Sušicí buben, jehož dvě komůrky v zákrytu se dvěma sousedními komůrkami uzavíracího bubnu jsou odděleny dvěma mezilehlými komůrkami, je dvou- nebo vícedílný a je opatřen přesouvadlem pro přesouvání balíčků z jedné řady do druhé řady. Toto přesouvadlo je dvojité, je aktivováno současně s přesouvadlem a vysouvá balíčky vždy z první a čtvrté komůrky.



Vynález se týká balicího stroje pro balení cigaret do obalů se skládanými dny, který sestává z bubnů s komůrkami, které jsou v axiálním a radiálním směru navzájem přesazeny tak, že při transportu cigaret z jednoho bubnu do druhého bubnu jsou vyprazdňovaná komůrka a plněná komůrka v axiálním směru v zákrytu za sebou, přičemž k částečnému zabalení bloků cigaret slouží obalovací buben, jehož komůrky jsou vytvořeny ve hvězdicovitě uspořádaných dutých trnech, na který navazuje uzavírací buben pro uzavírání horních stran vytvářených obalů a sušicí buben, kteréžto bubny jsou opatřeny krokovým hnacím ústrojím pro krokové otáčení obalovacího bubnu a sušicího bubnu vždy o jednu rozteč jejich komůrek, přičemž bubny jsou opatřeny axiálně posuvnými přesouvadly pro plnění a vyprazdňování komůrek, dále ústrojími pro přívod obalového papíru a ústrojím pro skládání obalového papíru kolem dutých trnů.

V těchto balicích strojích se obvykle používá sušicí buben pro vysušení čerstvě slepených obalů, pro zabránění jejich rozlepení při dalším transportu od balicího stroje. Tyto sušicí bubny jsou jednořadé, přičemž balíčky cigaret jsou po opuštění uzavíracího bubnu zasouvány do komůrek sušicího bubnu jednotlivě. Doba sušení se přitom známým způsobem prodlužuje tak, že se používá lichý počet komůrek, takže každý balíček oběhne dvakrát. Přesouvání balíčků po jednom jednak omezuje rychlost balení, jednak při zvýšení rychlosti balení se zkracuje doba sušení, protože sušicí buben se otáčí v taktu krokového hnacího ústrojí. Lze sice použít vyhřívání komůrek v sušicím bubnu, což je však složité a nákladné.

Úkol byl podle vynálezu vyřešen pro typ stroje popsaného v úvodu tohoto popisu v podstatě tak, že komůrky uzavíracího bubnu jsou v radiálním směru skloněny pro souosý zákryt se dvěma sousedícími dutými trny obalovacího bubnu a dvěma komůrkami sušicího bubnu a proti dvěma dutým trnům obalovacího bubnu je upraveno třetí dvojité přesouvadlo, dále proti dvěma komůrkám uzavíracího bubnu a s nimi souosým dvěma komůrkám sušicího bubnu je upraveno čtvrté dvojité přesouvadlo, a dvě komůrky sušicího bubnu v zákrytu se dvěma sousedními komůrkami uzavíracího bubnu jsou odděleny dvěma mezilehlými komůrkami sušicího bubnu, přičemž sušicí buben je alespoň dvouřadový a je opatřen pátým dvojitým přesouvadlem pro přesouvání balíčků z jedné jeho řady do druhé řady, a páté dvojité přesouvadlo poháněné současně se čtvrtým dvojitým přesouvadlem se nalézá v poloze proti první komůrce a čtvrté komůrce sušicího bubnu.

Dále podle vynálezu jsou posuvací orgány pátého dvojitého přesouvadla od sebe

vzdáleny o tři rozteče komůrek sušicího bubnu.

Rovněž podle vynálezu sušicí buben sestává ze dvou souosých, společně otočných kol, jejichž komůrky jsou vzájemně v axiálně souosém zákrytu.

Podle dalšího znaku vynálezu je stroj opatřen ústrojím pro nanášení uzavíracích nálepek.

Ještě podle dalšího znaku vynálezu je ústrojí pro nanášení uzavíracích nálepek uspořádána mezi koly sušicího bubnu v místě vysouvání pátého dvojitého přesouvadla.

Dalším znakem vynálezu je, že za sušicím bubnem je ve směru pohybu balíčků cigaret uspořádán dopravník a před druhým kolem sušicího bubnu je uspořádáno šesté dvojité přesouvadlo pro vysouvání balíčků cigaret z druhého kola a před tímto dopravníkem je ve směru pohybu balíčků cigaret uspořádáno přesouvací ústrojí pro ukládání balíčků cigaret po dvou na dopravník.

Ještě dalším znakem vynálezu je, že komůrky uzavíracího bubnu jsou axiálně posuvné.

Dále podle vynálezu je v poloze přemísťování z obalového bubnu do uzavíracího bubnu uspořádán unášec.

Rovněž podle vynálezu je unášec ve směru vysouvání balíčků cigaret pohyblivý synchronně s kluzným vodičkem.

Podle dalšího znaku vynálezu je kluzným vodičkem opatřen každý druhý trn obalovacího bubnu, kteréžto kluzné vodičko je v klidové poloze axiálně pevné a ve vysouvací poloze je přesouvadlem vratně axiálně posuvné, přičemž délka ukládacího prostoru dutého trnu vymezená kluzným vodičkem v klidové poloze přibližně odpovídá délce cigarety.

Konečně podle vynálezu jsou kluzná vodička vedena na nehybném kruhovém prstenci, který je ve vysouvací poloze přerušen.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že při použití dvouřadého sušicího bubnu lze dosáhnout dlouhé doby sušení obalů cigaretových balíčků a není třeba používat přidavného vyhřívání. V důsledku přesouvání balíčků z obalového bubnu a uzavíracího bubnu po dvou lze navíc dosáhnout podstatného zvýšení rychlosti balení. Sušicí buben může mít velký počet komůrek, který je násobkem počtu komůrek uzavíracího bubnu.

Vynález bude dále podrobně popsán na příkladech jeho provedení ve vztahu k připojeným výkresům, na nichž značí:

obr. 1 schematický nárysný pohled na první provedení balicího stroje pro balení cigaret do obalů se skládanými dny, obr. 2 schematický půdorysný pohled na provedení balicího stroje z obr. 1, obr. 3 schematický boční pohled na obměnu provedení balicího stroje, obr. 4 schematický půdorysný pohled na provedení balicího stroje z obr. 3.

V balicím stroji znázorněném na obr. 1 a 2 jsou cigarety 10 přisouvány napříč pří-
voduím pásovým dopravníkem 11 a dodá-
ny do dvou násypek 12, 13, mezi nimiž je
uspořádán pomocný pásový dopravník 14
podporující rozdělování cigaret 10 do obou
násypek 12, 13. Z násypek 12, 13 přicházejí
cigarety 10 do šachet 15, 16 uspořádaných
pod násypkami 12, 13. V šachtách 15, 16
jsou vytvořeny mezistěny 17, takže v každé
z nich se vytváří několik řad nad sebou u-
ložených cigaret 10. Cigarety 10 jsou vy-
souvány současně ovládanými tlačkami 18
dosedajícími, jde-li o cigarety 10 s filtry,
na tyto filtry 19.

Cigarety 10 jsou tlačkami 18 zasouvány
do komůrek 20, 21 v dávkovacím bubnu 22,
který je šestidílný. Cigarety 10 jsou přitom
zasouvány do hrdel 23, v nichž se cigarety
10, oddělené dosud mezistěnami 17, přitisk-
nou k sobě. Tak vzniknou v komůrkách 20,
21 dávky 24 cigaret 10. Dávkovací buben 22
je poháněn neznázorněným krokovým hna-
cím ústrojím a pootáčí se vždy o dvě roz-
teče komůrek 20, 21. Při první otáčce dáv-
kovacího bubnu 22 proto zůstanou některé
komůrky 20, 21 prázdné, což však nevadí,
protože v moderních balicích strojích lze
zastavit přísun balicího materiálu přísluše-
jícího chybějícímu balenému předmětu. Při
druhé otáčce se dávkovací buben 22 naplní
úplně.

Mezi komůrkou 20 u šachty 15 a komůr-
kou 21 u šachty 16, které se obě nalézají
v plnicí poloze cigaretami, se nachází sudý
počet komůrek 20, 21 dávkovacího bubnu
22.

Za dávkovacím bubnem 22 je zařazen li-
sovací buben 25, zde šestidílný, v jehož ko-
můrkách 26, 27 se dávky 24 cigaret 10 lisu-
jí na požadované rozměry a případně se
současně přezkouší jejich úplnost. Detekční
zařízení pro tento účel nejsou na výkresech
znázorněna. Dávky 24 cigaret 10 jsou z dáv-
kovacího bubnu 22 přesouvány prvním dvo-
jitým přesouvadlem 28 v axiálním směru
vždy ze dvou sousedních naplněných komů-
rek dávkovacího bubnu 22 do dvou soused-
ních v axiálním zákrytu se nacházejících
komůrek 26, 27 lisovacího bubnu 25, který
se neznázorněným krokovým hnacím ústro-
jím otáčí vždy rovněž o dvě rozteče komů-
rek 26, 27.

Za lisovacím bubnem 25 je zařazen oba-
lovací buben 29 opatřený řadou dutých trnů
30, o počtu dvaceti, které jsou v axiálním
směru otevřené a rovnoměrně radiálně us-
pořádány na obvodu obalovacího bubnu 29.

Dávky 24 cigaret 10 jsou ze dvou soused-
ních komůrek lisovacího bubnu 25 současně
druhým dvojitým přesouvadlem 25a pře-
souvány do dvou sousedních dutých trnů
30a, 30b obalovacího bubnu 29. Aby bylo
zajištěno, že příslušné komůrky axiálně lí-
cují s dutými trny a bylo umožněno přesu-
nutí, jsou příslušné dvojice komůrek liso-
vacího bubnu vzájemně k sobě příslušně

radiálně skloněny. Totéž platí i pro komůr-
ky dávkovacího bubnu 22, přičemž se sklon
dvojice komůrek řídí sklonem dvojic ko-
můrek 26, 27, které při přesouvání musí
axiálně lícovat.

Obalovací buben 29 je při každém stroj-
ním taktu pootočen neznázorněným kroko-
vým hnacím ústrojím o jednu rozteč komů-
rek a současně dvojí přesunutí dávek 24
cigaret 10 proběhne při každém, druhém
taktu, přičemž dávky 24 cigaret 10 jsou při
přesouvání vedeny vodítky 31.

Zabalení dávek 24 cigaret 10 se děje zná-
mým způsobem neznázorněným obalovacím
zařízením, například podle principu popsá-
ného v SRN patentovém spisu 920 057 tak,
že vnitřní a vnější obalový papír se odvíjí
ze zásobních cívek, střihá na příslušné dél-
ky, opatřuje lepidlem a je přiváděn k oba-
lovacímu bubnu 29, jak schématicky zná-
zorněno na obr. 1.

Každý dutý trn 30 má na straně odvráče-
né od zasouvacího otvoru kluzné vodítko
32, opatřené vybráním 33, kterým je dutý
trn 30 veden po nehybném kruhovém prs-
tenci 34. Tento kruhový prstenec 34 je v
oblasti dvou sousedních poloh 35 dutých
trnů 30 přerušen, v kterémžto místě je uspo-
řádáno třetí dvojité přesouvadlo 36, které
svým výstupkem 37 zasahuje do vybrání 33
a kluznými vodítky 32, působícími jako
tlačky, přesouván obě sousední obalené dáv-
ky 24 cigaret 10 v polohách 35 do uzavíra-
cího bubnu 38, ve znázorněném případě šes-
tidílného.

Přesouvání dávek 24 cigaret 10 z lisovací-
ho bubnu 25 do obalovacího bubnu 29 se
provádí tak, že cigarety 10 lícují se zasou-
vacím otvorem příslušného dutého trnu 30
a protilehlými konci přiléhají na kluzné vo-
dítka 32, takže dávka 24 cigaret 10 tvoří při
obalování oporu pro skládání dna obalu.
Podobně se při přesouvání částečně zaba-
lených dávek 24 cigaret 10 z obalovacího
bubnu 29 do uzavíracího bubnu 38 zabrání
nárazu cigaret 10 na dno obalu. Je to umo-
žněno použitím unášeče 39 při přesouvání,
přidržujícím složené dno obalu, a to během
celého přesouvání bez nutného pohybu smě-
rem dovnitř, který by případně mohl způso-
bit rozevření záhybu dna obalu. Unášeč 39
přidrží záhyby dna obalu od okamžiku,
v němž má být obal s dávkou 24 cigaret 10
přesunut.

Uzavírací buben 38 je opatřen komůrkami
40 stejně jako komůrky 26, 27 lisovacího
bubnu 25, radiálně skloněnými tak, aby ve
dvou sousedních polohách 35 lícovaly s pří-
slušnými dutými trny 30, kterýžto uzavíra-
cí buben 38 je poháněn stejně jako lisovací
buben 25. Komůrky 40 jsou dále, saněmi 56
a neznázorněnou ovládací vačkou, posuvné
v axiálním směru na axiálních vedeních 57
uspořádaných na uzavíracím bubnu 38, tak-
že v polohách 35, kde dochází k předává-
ní, jsou obě sousední komůrky 40, do nichž

se má přesunout dávka 24 cigaret 10 s obalem, vysunutý z oblasti přečínání 41 fólie obalu, zatímco záhyby dna obalu přidržuje unášeč 39. Při dalším pootočení při každém strojním taktu o dvě rozteče komůrek 40 se tyto zdvojené komůrky 40 vrátí do polohy 42 a obaly jsou neznázorněným známým zařízením uzavřeny.

Poté jsou hotové balíčky 43 po dvou současně zasunuty čtvrtým dvojitém přesouvadlem 44 do sušícího bubnu 45. Sušící buben 45 sestává ze dvou axiálně za sebou uspořádaných kol 46, 47 s komůrkami 48, jejichž počet je násobkem, v tomto případě trojnásobkem počtu roztečí komůrek 40 uzavíracího bubnu 38, což značí, že v kole 46, 47 je vytvořeno po 60 komůrkách 48, přičemž každá třetí komůrka 48 kola 46 se vyplní balíčkem 43. Komůrky 48 každého z kol 46, 47, oddělené od sebe vždy dvěma jinými komůrkami 48, tudíž lícuji se dvěma sousedními komůrkami 40 uzavíracího bubnu 38. Sušící buben 45 se krokovým hnacím ústrojím otáčí vždy o dvě rozteče komůrek 48, takže se postupně naplní všechny komůrky 48.

Poté co jsou balíčky 43 prvním kolem 46 přeneseny přes podstatnou část jeho obvodu, jsou tyto balíčky 43 přesunuty pátým dvojitém přesouvadlem 49 do druhého kola 47. Před tímto přesunutím se před příslušné komůrky 48' druhého kola 47 umístí známým způsobem uzavírací nálepka 50 a přidrží účinkem podtlaku. Při přesouvání balíčků 43 z komůrek 48' pátým dvojitém přesouvadlem 49 se pak tyto uzavírací nálepky 50 přelepí kolem balíčku 43. Poté balíčky 43 opatřené uzavíracími nálepkami 50 proběhnou téměř celou otáčku druhého kola 47 a jsou z něj vysunuty šestým dvojitém přesouvadlem 51 a přesouvacím ústrojím 52 přesunuty na dopravník 53.

Dvojitá přesouvadla 49, 51 jsou poháněna hnacím ústrojím čtvrtého dvojitého přesouvadla 44 současně s ním a alespoň páté dvojité přesouvadlo 49 vysouvá vždy dva balíčky 43 z první a čtvrté komůrky 48' kola 47 sušícího bubnu 45.

Sušící buben 45 poskytuje dlouhou dobu

sušení, jeho komůrky 48 není nutno vyhřívat a navíc umožňuje snadné nanesení uzavíracích nálepek 50.

Přesouvání se s výhodou provádí v přesazených polohách.

Provedení balicího zařízení se skládanými dny, které je znázorněno na obr. 3, 4 se podobá již popsanému provedení z obr. 1, 2 a obsahuje rovněž bubny 22, 25, 29, 38, 45 v axiálním a radiálním směru vzájemně přesazené tak, že vyprazdňované a naplňované komůrky, při přesouvání cigaret 10 z jednoho bubnu do druhého bubnu jsou v axiálním zákrytu za sebou. Také pootáčení bubnu 22, 25, 29, 38, 45 probíhá jako u provedení podle obr. 1, 2.

U dolní části obalovacího bubnu 29 je uspořádán vodící plech 54, nacházející se mezi místy přesouvání do uzavíracího bubnu 38, případně lisovacího bubnu 25, nebo z nich.

Dávky 24 cigaret 10 vysunuté z lisovacího bubnu 25 do dutých trnů 30 jsou v místě 30' zasunuty až do konců dutých trnů 30, kde spolu s vodícím plechem 54 tvoří opěru pro čerstvě slepené dno obalu.

V dutých trnech 30 jsou na jejich radiálně vnějších koncích vytvořeny radiální výřezy umožňující použití třetího dvojitého přesouvadla 36 se dvěma rameny 36a, které při vysouvání se pohybují v těchto výřezích. V důsledku tohoto uspořádání se třetí dvojité přesouvadlo 36 v průběhu strojního taktu nemusí pohybovat vratně, nýbrž po současném vysunutí dvou balíčků se může v průběhu příštího strojního taktu odklonit z oblasti dutých trnů 30 a vrátit se do výchozí polohy. K tomu slouží odklápěcí ústrojí 36b, znázorněné na obr. 4.

Komůrky 40 uzavíracího bubnu 38 jsou rovněž na saních 56 posuvné na axiálních vedeních 57 a při přesouvání z obalovacího bubnu 29 do uzavíracího bubnu 38 se odsouvají z prostoru třetího dvojitého přesouvadla 36 a místa přečínání 41 fólie. Na všech komůrkách 40 jsou upraveny vzduchové trysky 58, směřující ke dnům obalů a zabraňující tím otevření dna obalu v průběhu přesouvání.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Balicí stroj pro balení cigaret do obalů se skládanými dny, sestávající z bubnů s komůrkami axiálně a radiálně navzájem přesazenými tak, že při transportu cigaret z jednoho bubnu do druhého bubnu jsou vyprazdňovaná komůrka a plněná komůrka v axiálním zákrytu, přičemž k částečnému zabalení dávek cigaret slouží obalovací buben, jehož komůrky jsou vytvořeny ve hvězdicovitě uspořádaných dutých trnech, na kterýžto obalovací buben navazuje uzavírací buben pro uzavírání horních stran vytvářených obalů a sušící buben, kterýžto buben mají kroková hnací ústrojí pro kroko-

vé otáčení obalovacího bubnu a sušícího bubnu vždy o jednu rozteč komůrek, přičemž bubny jsou opatřeny axiálně posuvnými přesouvadly pro plnění a vyprazdňování komůrek, ústrojími pro přívod obalového papíru a ústrojím pro skládání obalového papíru kolem dutých trnů, vyznačený tím, že komůrky (40) uzavíracího bubnu (38) jsou v radiálním směru skloněny pro souosý zákryt se dvěma sousedícími dutými trny (30) obalovacího bubnu (29) a dvěma komůrkami (48) sušícího bubnu (45) a proti dvěma dutým trnům (30) obalovacího bubnu (29)

je upraveno třetí dvojité přesouvadlo (36), dále proti dvěma komůrkám (40) uzavíracího bubnu (38) a s nimi souosým dvěma komůrkám (48) sušícího bubnu (45) je upraveno čtvrté dvojité přesouvadlo (44) a dvě komůrky (48) sušícího bubnu (45) v zákrytu se dvěma sousedními komůrkami (40) uzavíracího bubnu (38) jsou odděleny dvěma mezihlehlými komůrkami (48) sušícího bubnu (45), přičemž sušicí buben (45) je alespoň dvouřadový a je opatřen pátým dvojitým přesouvadlem (49) pro přesouvání balíčků (43) z jedné jeho řady (46) do jeho druhé řady (47) a páté dvojité přesouvadlo (49) poháněné současně se čtvrtým dvojitým přesouvadlem, se nalézá v poloze proti první komůrce (48) a čtvrté komůrce (48) sušícího bubnu (45).

2. Balicí stroj podle bodu 1, vyznačený tím, že posouvací orgány pátého dvojitého přesouvadla (49) jsou od sebe vzdáleny o tři rozteče komůrek (48) sušícího bubnu (45).

3. Balicí stroj podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že sušicí buben (45) sestává ze dvou souosých společně otočných kol (46, 47), jejichž komůrky (48) jsou vzájemně axiálně v souosém zákrytu.

4. Balicí stroj podle bodů 1 až 3, vyznačený tím, že je opatřen ústrojím pro nanášení uzavíracích nálepek (50).

5. Balicí stroj podle bodu 4, vyznačený tím, že ústrojí pro nanášení uzavíracích nálepek (50) je uspořádáno mezi koly (46, 47) sušícího bubnu (45) v místě vysouvání pátého dvojitého přesouvadla (49).

6. Balicí stroj podle bodů 1 až 5, vyzna-

čený tím, že za sušícím bubnem (45) ve směru pohybu balíčků (43) cigaret (10) je uspořádán dopravník (53) a před druhým kolem (47) sušícího bubnu (45) je uspořádáno šesté dvojité přesouvadlo (51) pro vysouvání balíčků (43) cigaret (10) z druhého kola (47) a před tímto dopravníkem (53) ve směru pohybu balíčků (43) cigaret (10) je uspořádáno přesouvací ústrojí (52) pro ukládání balíčků (43) cigaret (10) po dvou na dopravník (53).

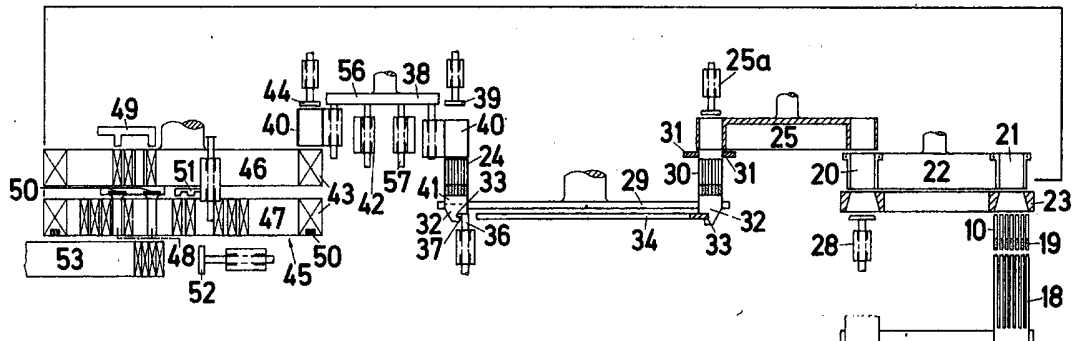
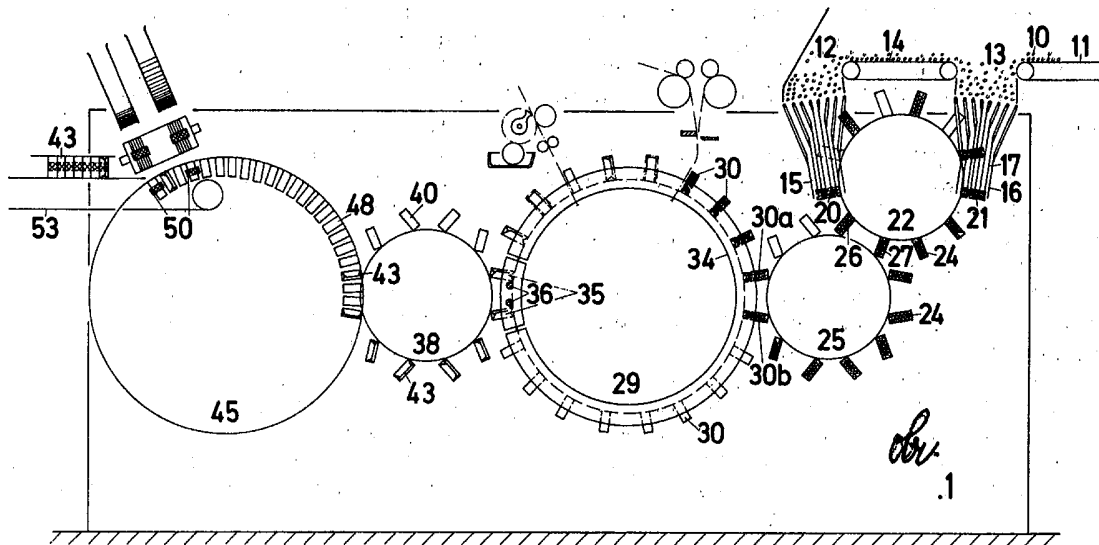
7. Balicí stroj podle bodů 1 až 6, vyznačený tím, že komůrky (40) uzavíracího bubnu (38) jsou axiálně posuvné.

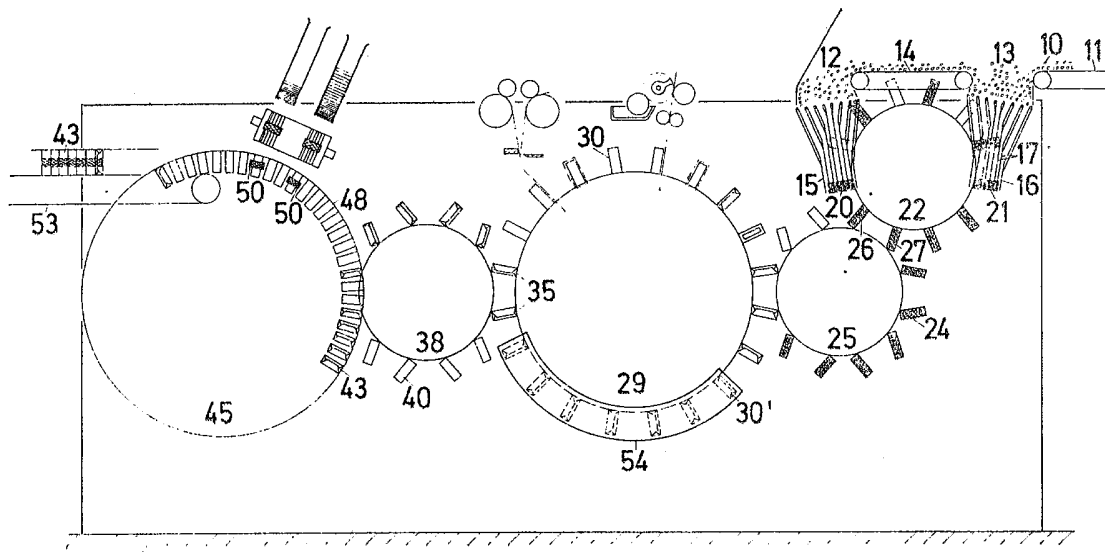
8. Balicí stroj podle bodů 1 až 7, vyznačený tím, že v poloze (35) přemísťování z obalového bubnu (29) do uzavíracího bubnu (38) je uspořádán unášec (39).

9. Balicí stroj podle bodu 8, vyznačený tím, že unášec (39) je ve směru vysouvání balíčků (43) cigaret (10) pohyblivý synchronně s kluzným vodítkem (32).

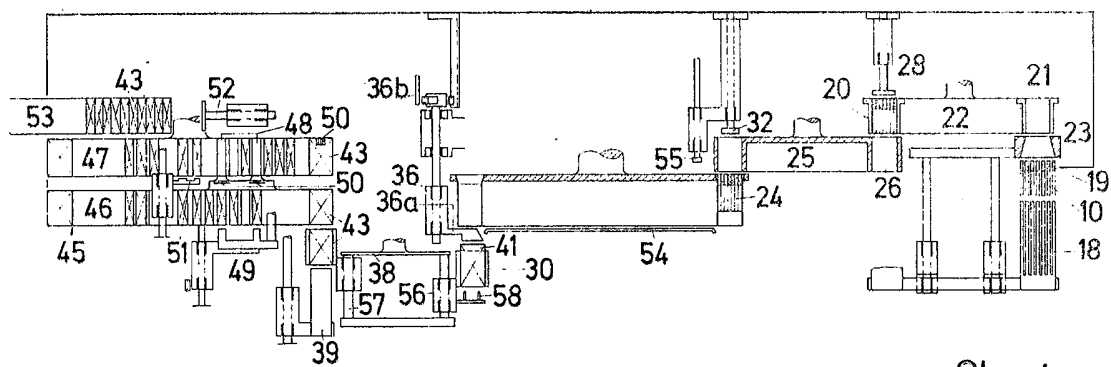
10. Balicí stroj podle bodu 9, vyznačený tím, že kluzným vodítkem (32) je opatřen každý dutý trn (30) obalovacího bubnu (29), kteréžto kluzné vodítko (32) je v klidové poloze axiálně pevné a ve vysouvací poloze (35) je přesouvadlem (36) vratně axiálně posuvné, přičemž délka ukládacího prostoru dutého trnu (30) vymezená kluzným vodítkem (32) v klidové poloze přibližně odpovídá délce cigarety.

11. Balicí stroj podle bodu 10, vyznačený tím, že kluzná vodítka (32) jsou vedena na nehybném kruhovém prstenci (34), který je ve vysouvací poloze (35) přerušen.





Obr. 3



Obr. 4