



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240 661

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 11 12 81
(21) PV 9219-81

(51) Int. Cl.⁴
B 65 D 85/52

(40) Zveřejněno 16 07 85
(45) Vydáno 01 06 87

(75)
Autor vynálezu

SOVA FRANTIŠEK doc.ing.,CSc.;
ŠIMANDL LUDĚK, PLZEŇ

(54)

Automatizovaný baličkovací stroj na balení
sazenic do obalů

Účelem vynálezu je mnohonásobné zvýšení produktivity práce a zvýšení kvality výroby sazenic zavedením automatizace jednotvárné a namáhavé ruční práce. Podstata automatizovaného stroje podle vynálezu spočívá v tom, že na centrálním dopravníku 1 jsou v pravidelných intervalech upevněny korečkové formy 2 pro uložení kořenového systému sazenic do substrátu takovým způsobem, že tvoří řadu několika souvislých pásů, do kterých je při přerušovaném pohybu dopravníku 1 ukládán pás plastické fólie speciálním ukládacím zařízením 3. Ve vhodné vzdálenosti je nad dopravníkem 1 umístěno plnicí zařízení 10, kterým je do připravených forem s podloženou fólií nasypáno odměřené množství substrátu. Po současném naplnění skupiny korečkových forem 2 nastane posun hlavního dopravníku o další krok. Krokovým mechanismem 6 a nasypaný substrát je ve formách stlačen střešacím zařízením 12, takže zaujme přibližně polovinu objemu formy. Obsluhou pak jsou do prizmatické opěrky 20 každé formy vloženy sazenice takovým způsobem, aby kořenový systém zapadl do dutiny předlisované v substrátu. Dosýpací zařízení 13 doplní v dalším cyklu korečkové formy 2 substrátem, který je znovu stlačen střešacím zařízením 22 vybaveným pasovými kartáči, které očistí okraje forem od přebytečného substrátu. Takto naplněné formy 2 jsou pak překrývány horním pásem fólie, která se odvíjí z přípravku 17 a je v přípravku 18 svařena se spodním pásem. Využití stroje podle vynálezu je v lesním hospodářství, zemědě-

ství, v rostlinné pěstební činnosti, zelinářství, v zahradnictví.



Vynález řeší automatizovaný stroj na balíčkování sazenic do obalů, při zachování biologického uspořádání kořenového systému sazenic a dodržení kompaktního substrátového balíčku během přepravy a výsadby.

Pro urychlování výsadby lesních stromků se používá rašelino-
vých kořenáčů různých druhů. Jsou známy kořenáče kelímkové, kra-
bicové, hrncové, ve formě voštinových balů a další. Až dosud výro-
ba těchto kořenáčů byla prováděna ručně nebo jen s malým podílem
mechanizace. Tyto způsoby výsadby jsou však málo produktivní a
nemohou proto s úspěchem plnit požadavek výsadby velkého množ-
ství sazenic v poměrně krátkém časovém období a s minimálními
náklady. V cizině byly zkonstruovány a v omezeném množství k nám
dovezeny stroje na balíčkování sazenic do kelímků z umělé hmoty.
Nevýhodou těchto strojů je nevhodné ukládání kořenového systému
sazenice, které vede k pomalému růstu nebo dokonce k zasychání
sazenice. V SSSR zkonstruovaný stroj "BRIKA" předpokládá použití
předem připravených rašelinových briket, do kterých je sazenice
ukládána, vyžaduje tedy velký podíl živé práce v předvýrobní eta-
pě. Dosud známý stroj k tomuto účelu popsáný v čs. autorském osvěd-
čení č. 165758 je ve své podstatě jen částečně mechanizován, vyža-
duje ruční kladení substrátu, uzavření víka formy, posuv fólie a
uzavření balíčku drátovou sponou. Stejně náročné na obsluhu je i
zařízení podle autorského osvědčení č. 186391, kterým se manipu-
luje ručně a se značným fyzickým nápoem při obsluze nožního pe-
dálu. Rovněž stroj podle švédského patentu č. 337957 nesplňuje sou-
časné požadavky vysoce produktivní výroby balíčkováných sazenic.
Stroj plní pouze jednu řadu forem, plnění je pomalé, není vytvá-
řeno předlisování kořenového systému sazenic v substrátu, a neu-
možňuje tak ani balení bez poškození kořínků, ani dosažení lep-
ších podmínek pro růst sazenice. Nevýhodou těchto známých zaří-
zení je, že pracovní orgány jsou málo výkonné, vyžadují značný
podíl živé práce jak v předvýrobní etapě, tak při samotné práci
s těmito zařízeními a není jimi docilována žádoucí zvýšená pro-
duktivita práce.

Uvedené nedostatky odstraňuje předmět vynálezu,
jímž je automatizovaný stroj na balíčkování sazenic do obalů.
Účelem vynálezu je odstranit podíl živé práce na minimum a snížit
náklady na minimum. Stroj vestavěný na konstrukci je vybaven no-
síčem několika souvislých pásů fólie, plnicím a strásacím zaří-

zením, přípravkem pro spojování fólie do balíčku, centrálním korečkovým dopravníkem a pomocným dopravníkem. Podstata automatizovaného stroje podle vynálezu spočívá v tom, že na konstrukci je umístěn centrální dopravník s nastavitelnými korečky, s nastavitelnými rychlostmi pohybu, s vodorovnými osami hnacích i hnacích kol, na němž jsou v pravidelných intervalech upevněny korečkové formy vhodného tvaru pro uložení kořenového systému sazenic do nasyceného substrátu tak, že tvoří několik souvislých pásů. Do těchto forem je při přerušovaném pohybu dopravníku ukládána speciálním ukládacím zařízením plastická fólie, která se odvíjí z předřazeného zařízení sestávajícího z odvíjecí cívky, dvou pásů ohrotovaných válců pro děrování pásu fólie. Ve vhodné vzdálenosti nad centrálním dopravníkem je umístěno plnicí zařízení substrátem s pomocným dopravníkem umístěným kolmo na směr pohybu centrálního dopravníku. Za každým plnicím zařízením je zařazeno střešací zařízení, přičemž na zařízení, které utváří konečný tvar balíčku je umístěna dvojice pásových kartáčů na odstraňování přebytečného substrátu z bočnic korečkových forem. Na naplněné, upěchované a očištěné formy jsou ukládány horní pásy fólie, které se odvíjí z cívek překrývacího zařízení a prochází soustavou vodicích a napínacích válečků. Dále je stroj doplněn přípravkem na spojování horních a spodních pásů folie.

Vyšší účinek vynálezu proti známému stavu techniky spočívá v tom, že umožňuje hromadnou výrobu obalovaných sazenic při snižování podílu živé práce. Proces výroby je automatizován, plnění forem, dávkování a stlačování substrátu střešáním vylučuje nutnost obsluhy, předlisované vybrání ve tvaru kořenového systému sazenice v substrátu již v průběhu výroby umožňuje uložení kořenového systému sazenic do korečkových forem při plném zachování biologické uspořádání kořenového systému. Způsob uložení sazenic do korečkových forem zvyšuje možnosti pěstování silných, víceletých sazenic ve velkých množstvích. Vysoce efektivní výrobní kapacita stroje umožní soustředění výroby balíčkováných sazenic do ekonomicky výhodných výroben. Souměrné, stejně zhuštěné balíčky umožňují paletizační způsob přepravy, snadnou a bezpečnou manipulaci s nimi, jejich sázení při využití mechanizovaného způsobu hloubení sázečních jamek, a tím vyloučení ztrát při výsadbě s prodloužením výsadbové sezóny.

Příkladné provedení stroje podle vynálezu je znázorněno na přípojených výkresech, kde:

Obr.1 je podélný řez strojem

Obr.2 je půdorys stroje

Obr.3. je bokorys pomodného dopravníku

Obr.4. je axonometrický pohled korečkové formy

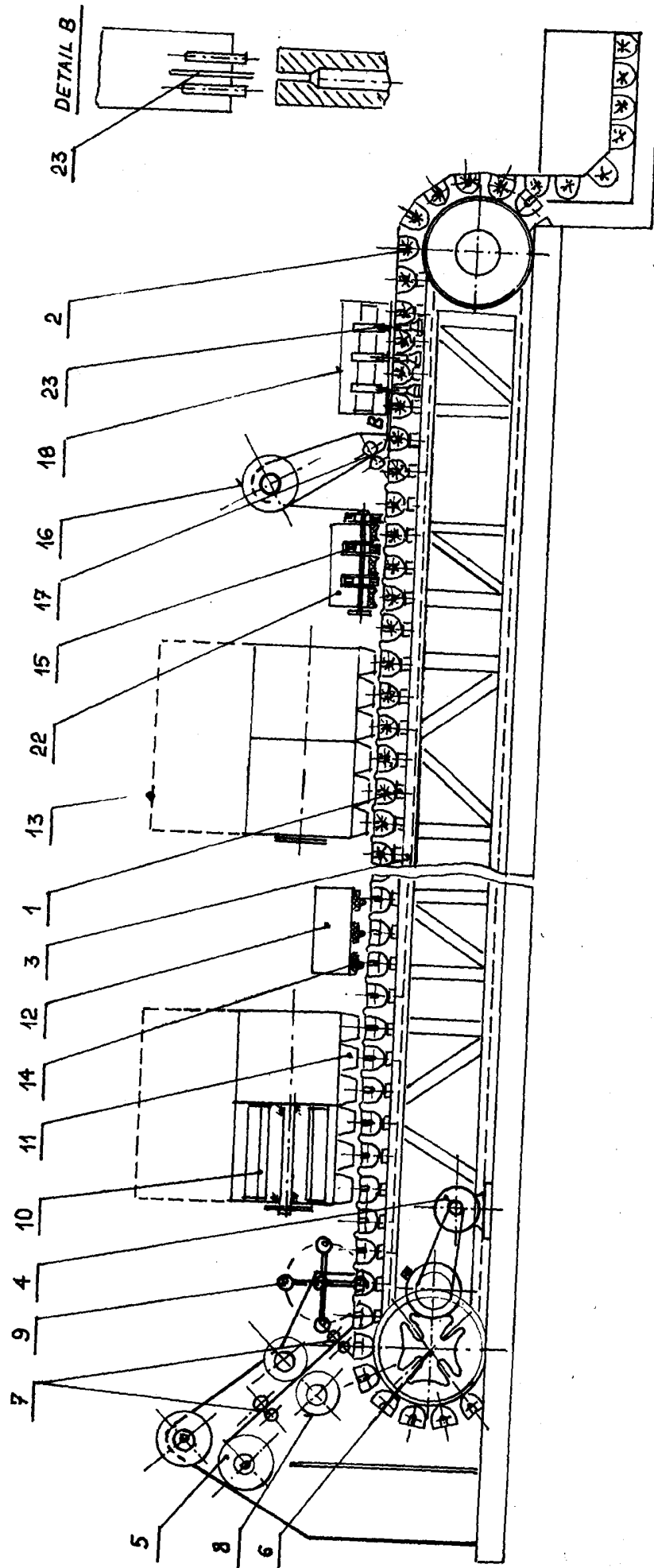
Princip automatizovaného stroje na balíčkování sazenic do obalů spočívá v tom, že na centrálním dopravníkovém pásu 1 vestavěném na nosné konstrukci 3 jsou v pravidelných vzdálenostech přestavitelné korečkové formy 2 pro uložení kořenového systému sazenic do substrátu. Centrální korečkový dopravník, tímto způsobem vytvořený, je poháněn motorem 4 přes krokový mechanismus 6, který mu uděluje přerušovaný pohyb, jehož krok je dán počtem současně naplňovaných korečkových forem 2 substrátem. Současně s posuvem centrálního korečkového dopravníku 1 je do korečkových forem 2 ukládacím zařízením 9 ukládána fólie, která je vodičemi válečky 7 odvíjena z cívky 5. Při požadavku perforovaného obalu sazenic procházejí pak fólie ještě dvojicí ohrotovaných válců 8, které v obou pásech vytvoří otvory v požadovaném množství a velikosti. Do připravených korečkových forem 2 s podloženou fólií ukládacím zařízením 9 je plnicím zařízením 10 nasypáno odměřené množství substrátu, které je do násypek dopravováno pomocným dopravníkem 19. Po současném naplnění skupiny korečkových forem 2 z násypek 11 substrátem v každém pásu, nastane posun dopravníku 1 o další krok, krokovým mechanismem 6 a nasypaný substrát je v korečkových formách 2 stlačen střešacím zařízením 12, takže zaujme přibližně polovinu korečkové formy 2 a je v ní současně předlisován tvar kořenového systému zařízením s výtlačnou matricí 14. Obsluhou jsou pak do prismatické opěrky 20 na bočnici 21 každé korečkové formy 2 vloženy sazenice takovým způsobem, aby kořenový systém sazenice zapadl do vybraní předlisovaného v substrátu zařízením 14. Dosýpací zařízení 13 doplní v dalším cyklu korečkové formy 2 takovým množstvím substrátu, aby po stlačení druhým střešacím zařízením 22 dosahoval substrát úrovně vrcholu bočnic 21 korečkové formy 2.

Současně se stlačením substrátu v korečkové formě 2 dvojice pásových kartáčů 15 očistí z horních okrajů 24 korečkových forem 2 přebytečný substrát. Vytvarované balíčky sazenic podle tvaru korečkových forem 2 jsou překrývány překrývacím přípravkem 17 pásovou fólií, odvíjenou z cívky 16. Horní a spodní pás fólií jsou spolu spojeny v přípravku 18, přičemž může být mezi jednotlivými balíčky provedena perforace fólií společnou soustavou do řad uspořádaných jehel 23 pro snazší oddělování jednotlivých balíčků

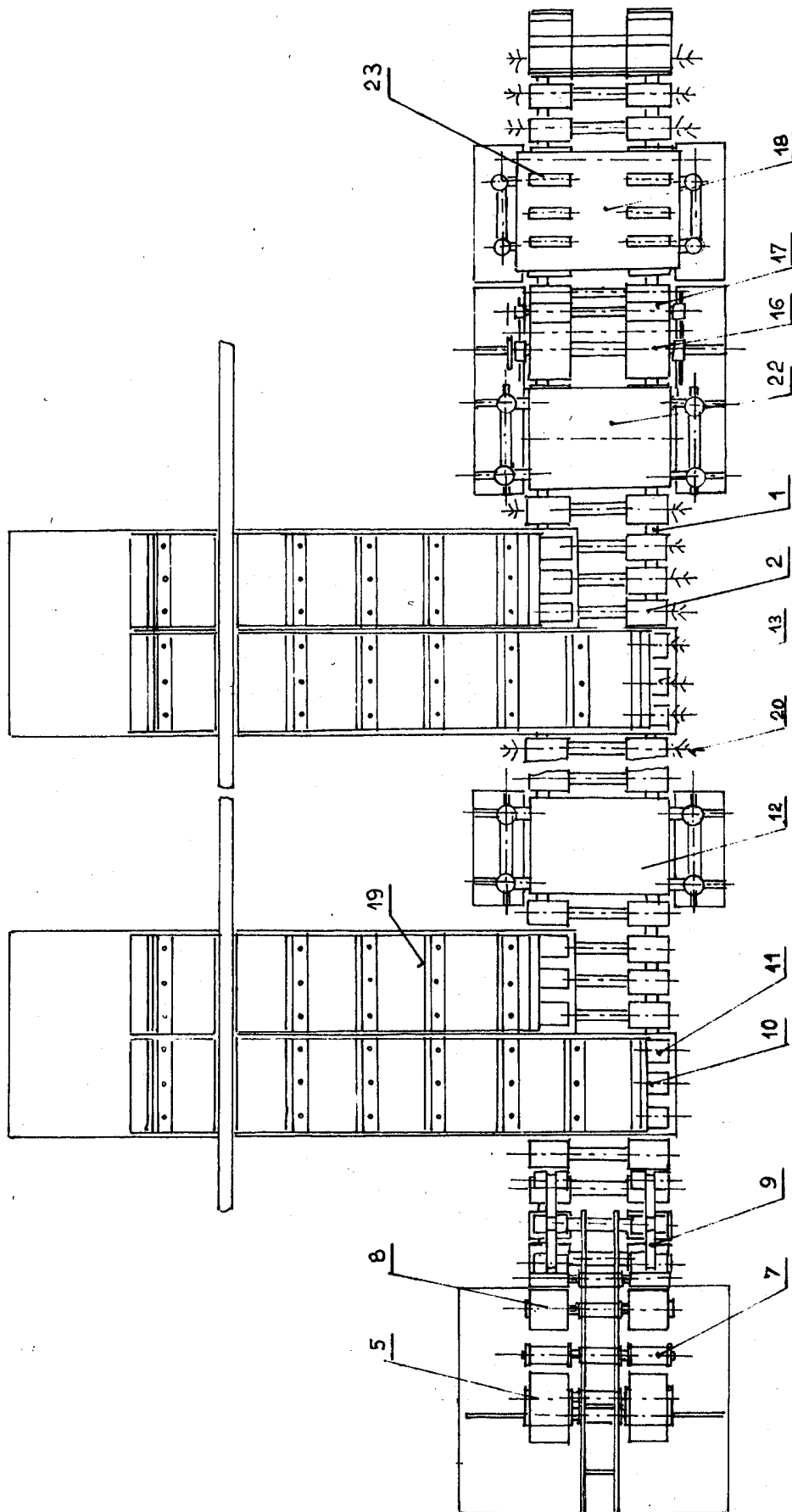
při ukládání do palet a při expedici. Obalené sazenice vycházejí ze stroje ve tvaru souvislého pásu a jsou ve více kusech ukládány na dopravní palety.

Využití stroje podle vynálezu je v lesním hospodářství, zemědělství, zelinářství, v rostlinné pěstební činnosti a okrasném zahradnictví.

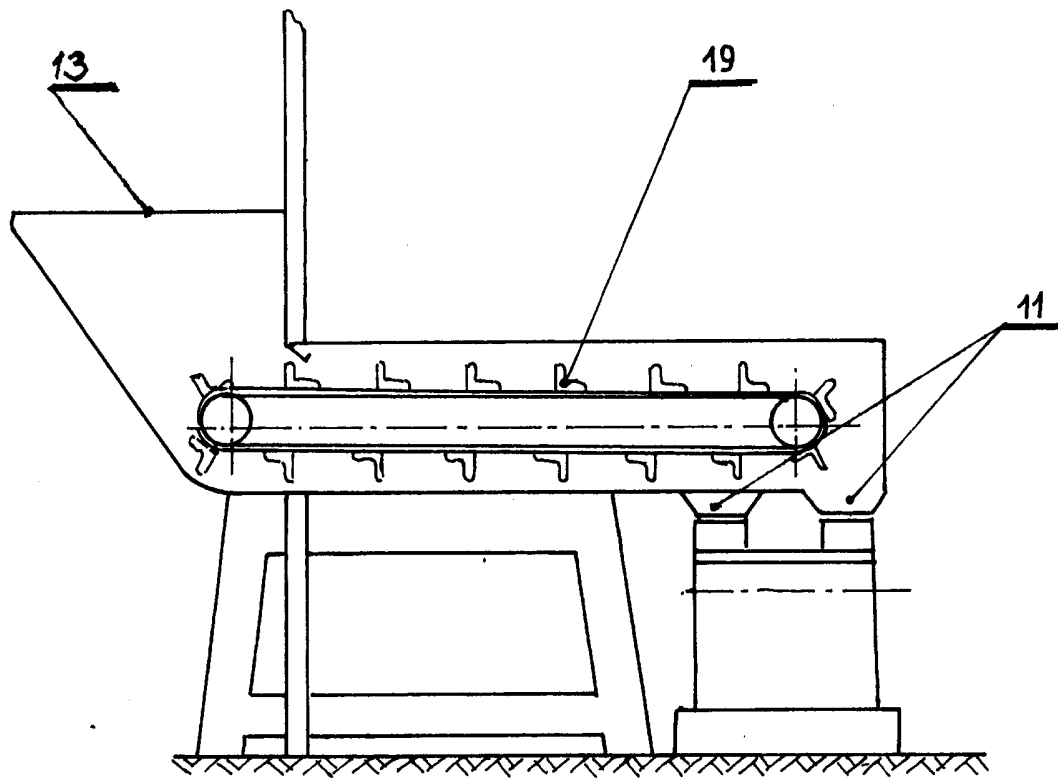
1. Automatizovaný balíčkovací stroj na balení sazenic do obalů, vyznačený tím, že sestává z nosné konstrukce (3), na níž je uložen centrální dopravník (1) s přestavitelnými korečkovými formami (2), poháněný motorem (4) přes krokový mechanismus⁽⁶⁾ pro regulovaný posuv centrálního korečkového dopravníku (1), dále ze strásacího zařízení (12) s výtlačnou maticí (14), umístěného nad centrálním dopravníkem⁽¹⁾ v pohyblivém rámu, a strásacího zařízení (22) vybaveného pásovými kartáči (15), přičemž nad vstupní částí korečkového dopravníku (1) je umístěno ukládací zařízení (9), jemuž je předřazeno zařízení sestávající z odvíjecí cívky (5), dvou párů vodících válců (7) a dvojice ohrovaných válců (8) pro přívod a děrování pásu fólie pro podložení dávkovaného substrátu v korečkových formách (2).
2. Automatizovaný balíčkovací stroj podle bodu 1, vyznačený tím, že nad centrálním korečkovým dopravníkem (1) na nosné konstrukci (3) je kolmo k centrálnímu korečkovému dopravníku (1) umístěn pomocný dopravník (19) s dosýpací násypkou (13) a výsypkami (11).
3. Automatizovaný balíčkovací stroj podle bodu 1 a 2, vyznačený tím, že korečkové formy (2) jsou na bočnici (21) opatřeny prizmatickou opěrkou (20).
4. Automatizovaný balíčkovací stroj podle bodů 1 až 3, vyznačený tím, že je vybaven překrývacím přípravkem (17) s odvíjecí cívkou (16) a spojovacím přípravkem (18) fólie.



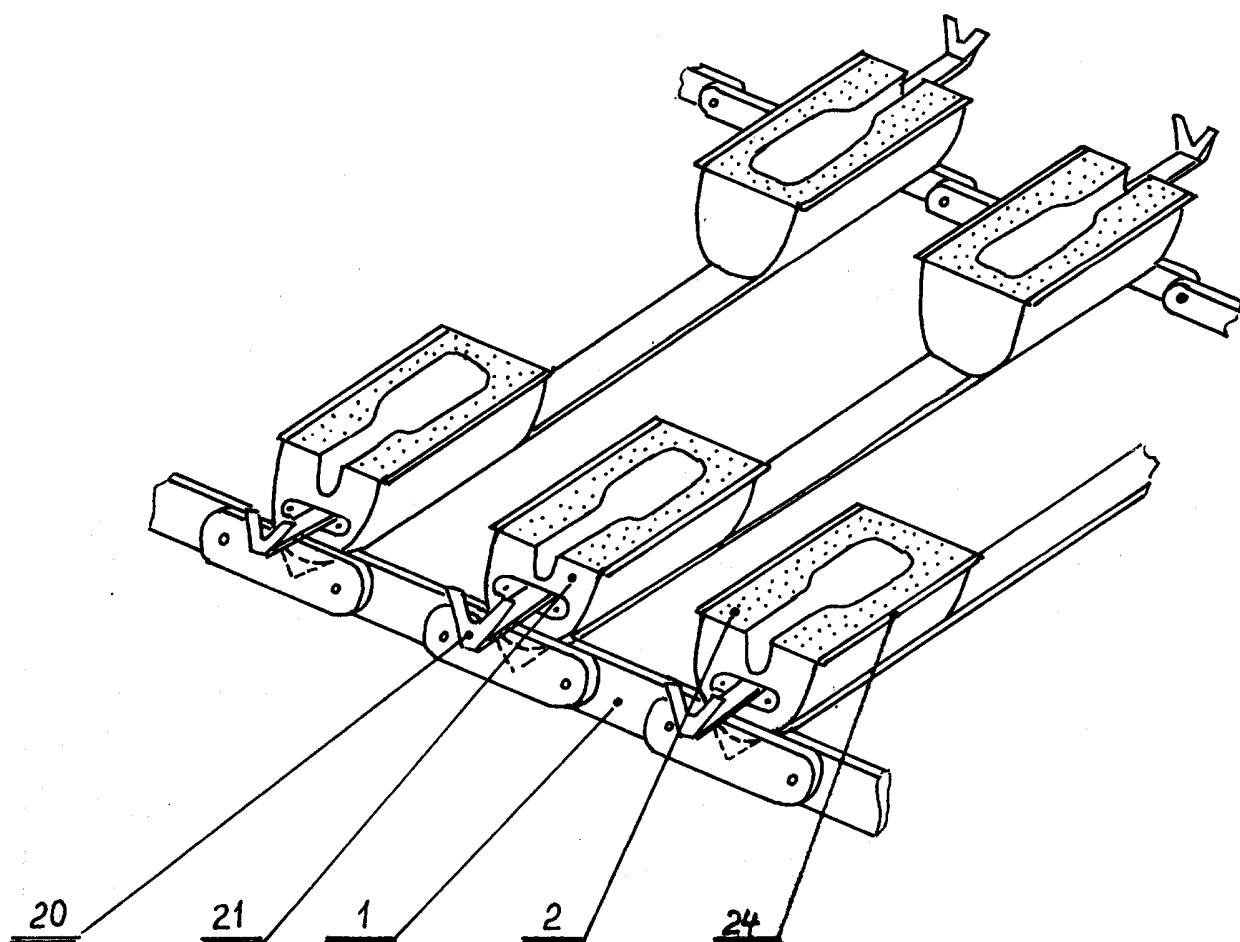
Obr. 1



Обр. 2



Obr. 3



Obr. 4