



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

266 647

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 65 B 43/26

(21) PV 3850-88.A
(22) Přihlášeno 03 06 88

(40) Zveřejněno 11 04 89
(45) Vydáno 13 08 90

(75)

Autor vynálezu

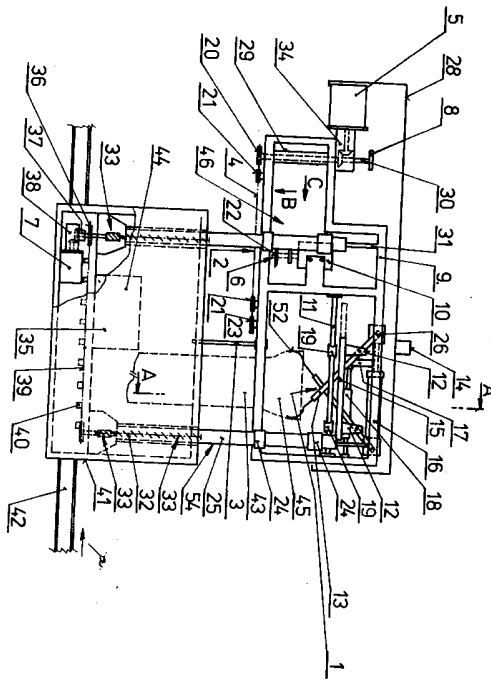
HANUŠ JOSEF ing., MEZILEČÍ

(54)

Formovací a naváděcí zařízení

(57) Formovací a naváděcí zařízení je určeno k vyrovnání a napnutí volného okraje pytle naplněného sypkým materiálem a k navedení tohoto okraje do uzavíracího stroje. Pro tento účel jsou na rámu, který je ustaven nad dopravníkem vedeným od plnicího místa k uzavíracímu stroji, upraveny rozpínací mechanismus a naváděcí ústrojí. Rozpínací mechanismus je tvořen dvojicí rozpínacích tyčí, otočně uložených na nosném stolku a spojených s prvním silovým válcem, přičemž nosný stolek, kluzně uložený pomocí vodicích kladek na vodicích tyčích připevněných k rámu, je spřažen s druhým silovým válcem. Rozpínací tyče napnou volný okraj pytle, který se přemístěním nosného stolku přesune k naváděcímu ústrojí, jehož vodicí řemínky jej zavedou do uzavírací zóny upravené pro nainstalování uzavíracího stroje. Nad vodicími řemínky je upraveno odřezávací ústrojí, jehož rotační nože zbaví pytel přebytečného okraje.

obr. 1



Vynález se týká formovacího a naváděcího zařízení určeného ke zformování volného okraje naplněného pytle a k navedení tohoto volného okraje do uzavíracího stroje.

Po naplnění sypkým materiálem a po případném vypuzení vzduchu ze sypkého materiálu je nutno pytel uzavřít. Jedním z možných způsobů uzavření je sešití nebo svažení volného okraje pytle. Aby tento úkon mohl být proveden dokonale, je nutno předem zformovat volný okraj pytle a v tomto stavu jej zavést do čelistí uzavíracího, tj. např. šicího nebo svařovacího stroje. Zformování spočívá v tom, že stěny volného okraje pytle se narovnají a napnou, takže se uvedou do rovnoběžné polohy. Protože zformování volného okraje naplněného pytle, tj. vlastně zparallelizování jeho stěn, je činnost pro ruční obsluhu monotónní, nehygienická a neproduktivní, byla zkonstruována zařízení, jejichž úkolem je tyto úkony zmechanizovat, případně zautomatizovat. Základním prvkem známých formovacích zařízení jsou dvě rozpínací tyče, jejichž spodní konce se vnoří do rozevřeného naplněného pytle, načež pohybem vnořených konců od sebe se stěny pytle u jeho volného okraje zparallelizují. Rozpínací tyče bývají spřaženy se silovými válci, např. pneumatickými, z nichž některý ovládá svislý pohyb rozpínacích tyčí, zatímco jiný ovládá pohyb rozpínacích tyčí ve vodorovném směru. Trajektorie výsledného pohybu rozpínacích tyčí bývá složena z jednoduchých pohybů, např. po dvou přímkách, po přímce a kružnici apod., přičemž se složitostí této výsledné trajektorie souvisí přímo úměrně složitost celého rozpínacího mechanismu, a to zejména tehdy, spolupracuje-li rozpínací mechanismus s naváděcím ústrojím, jehož úkolem je přivést zformovaný okraj pytle k uzavíracímu stroji. Velká složitost, s tím související pracnost při výrobě a zdroj provozních potíží jsou největší nevýhodou známých rozpínacích mechanismů, a tím i formovacích zařízení. Naváděcí ústrojí, které navazuje na formovací zařízení, je tvořeno buď vodicími řemínky, které unášejí zformovaný okraj pytle, nebo lištami, které se přiklopí ke zformovanému okraji pytle a synchronně s pohybem pásového nebo obdobného dopravníku, který je vždy upraven pod formovacím a naváděcím zařízením, dopraví pytel k uzavíracímu stroji. Naváděcí ústrojí opatřené lištami komplikuje konstrukci celého formovacího a naváděcího zařízení, což je nevýhodné. Mnohá formovací a naváděcí zařízení se vyznačují takovou celkovou koncepcí nebo aplikací takových prvků, že z hygienických důvodů se nedají použít při formování pytlů obsahujících poživatiny, jakými je např. jedlá mouka, což je rovněž nevýhodné. Příkladem aplikace prvku nevhodného z hygienického hlediska je použití silového válce, jehož hnacím médiem je tlakový olej.

Uvedené nevýhody podstatně zmenšuje formovací a naváděcí zařízení podle vynálezu, které je určeno ke zformování volného okraje naplněného pytle a k navedení tohoto volného okraje do uzavíracího stroje. Formovací a naváděcí zařízení je uzpůsobeno pro ustavení nad dopravníkem majícím nekončitý přepravní povrch, vedeným od plnicího místa za uzavírací zónu, jež je ve formovacím a naváděcím zařízení upravena pro uložení uzavíracího stroje. Formovací a naváděcí zařízení obsahuje rozpínací mechanismus a naváděcí ústrojí. Ve smyslu pohybu dopravníku je rozpínací mechanismus upraven v přední části a naváděcí ústrojí v zadní části formovacího a naváděcího zařízení. Rozpínací mechanismus je tvořen dvěma rozpínacími tyčemi, které jsou uloženy otočně na nosném stolku v hlavní vertikální rovině vedené v podstatě podélnou osou dopravníku, přičemž spodní konce rozpínacích tyčí jsou upraveny v dosahu volného okraje pytle a nosný stolec je uložen na rámu suvně ve směru rovnoběžném s dopravníkem. Naváděcí ústrojí je tvořeno dvěma vodicími řemínky vyvedenými od rozpínacích tyčí v koncové poloze k uzavíracímu stroji. Podstata vynálezu spočívá v tom, že rozpínací tyče jsou vzájemně propojeny prostřednictvím prvního silového válce a s nosným stolkem je pevně spojena jedna ze dvou základních částí druhého silového válce, kterýmižto základními částmi jsou pístnice a těleso. Zbývající ze základních částí druhého silového válce je spojena s rámem. Rám je uložen nejméně na jednom sloupu upraveném pro ustavení po straně dopravníku. Pro účel odstranění přebytečné horní části zformovaného volného okraje pytle je na rámu před uzavírací zónou upraveno odřezávací ústrojí, jehož nože jsou umístěny nad vodicími řemínky naváděcího ústrojí. Výhodné provedení suvného uložení nosného stolku spočívá v tom, že k rámu jsou připevněny dvě rovnoběžné vodicí tyče, z nichž na každé jsou z vnější strany z boku usazeny dvě vodicí kladky, přičemž každá vodicí kladka je otočně uložena na záchytném čepu upevněném svisle k nosnému stolku.

a mimo hlavní vertikální rovinu je k nosnému stolku připevněno těleso druhého silového válce, jehož pístnice je připevněna k rámu. Pro účel přizpůsobení se pytlům různých délek je formovací a naváděcí zařízení výškově přestavitelné, pro kterýžto účel je sloup tvořen jednak horní částí, k níž je prostřednictvím nosného ramene připevněn rám a jednak spodní částí, jež je suvně spojena s horní částí. Uvnitř sloupu je uloženo pohybové ústrojí obsahující šroub a matici, přičemž jeden člen pohybového ústrojí je spřažen s horní částí sloupu, zatímco druhý člen pohybového ústrojí je spřažen s prvním elektromotorem, jenž je spolu se spodní částí sloupu nehybně uložen v podstatně skříni upravené pro ustavení vedle dopravníku. Za účelem zlepšení hygienických podmínek je rám opatřen krytem, na němž je upraven odsávací nástavec.

Formovací a naváděcí zařízení podle vynálezu se vyznačuje četnými výhodami, z nichž k největším patří jednoduchost konstrukce, a tím spolehlivost při provozu, přičemž je zaručen takový výkon při formování volných okrajů naplněných pytlů, který je v souladu s výkonem soudobých špičkových plnicích pytlovacích strojů. K výhodám patří kompaktnost zařízení spočívající v tom, že na společném rámu je umístěn rozpínací mechanismus, naváděcí ústrojí i odřezávací ústrojí. Výhodou je též možnost přizpůsobit polohu rámu ve vertikálním směru pytlům různých délek. Další výhody se vztahují k hygienické oblasti, přičemž jednou z nich je možnost odsávání prachu z prostoru rámu okolo rozpínacího mechanismu a druhou výhodou je, že formovací a naváděcí zařízení lze nasadit i v linkách, na nichž se balí jedlé produkty.

Na připojeném výkrese je schematicky znázorněn příklad provedení formovacího a naváděcího zařízení podle vynálezu, kde znázorňuje obr. 1 nárys formovacího a naváděcího zařízení včetně dopravníku pro dopravu naplněných pytlů, obr. 2 ve zvětšeném měřítku bokorys z obr. 1, obr. 3 ve zvětšeném měřítku půdorys naváděcího ústrojí (pohled ve směru šipky B z obr. 1), obr. 4 ve zvětšeném měřítku pohled na odřezávací ústrojí ve směru šipky C z obr. 1, obr. 5 ve zvětšeném měřítku řez A-A z obr. 1, přičemž oproti obr. 1 jsou zvětšeny obr. 2 až 4 cca dvakrát a obr. 5 čtyřikrát.

Formovací a naváděcí zařízení je tvořeno rámem 9, který je uložen nejméně na jednom, s výhodou však na dvou sloupech 54 upravených pro ustavení vedle dopravníku 42 s nekončícím přepravním povrchem, jehož typickým představitelem je pásový dopravník. Dopravník 42 je veden od plnicího místa, tj. např. karuselové pytlovací linky za uzavírací zónu 46, jež je uzpůsobena v rámu 9 pro uložení uzavíracího, tj. např. šicího nebo svařovacího stroje. Rám 9, uložený nad dopravníkem 42, obsahuje rozpínací mechanismus 1, naváděcí ústrojí 2 a odřezávací ústrojí 6. Ve smyslu a pohybu dopravníku 42 je rozpínací mechanismus 1 upraven v přední části rámu 9, resp. formovacího a naváděcího zařízení a naváděcí ústrojí 2 je upraveno v zadní části rámu 9. Odřezávací ústrojí 6 je uloženo nad naváděcím ústrojím 2 (obr. 1). Rozpínací mechanismus 1 je tvořen dvěma rozpínacími tyčemi 13, které jsou uloženy otočně ve stojácích 12 upevněných k nosnému stolku 15. Rozpínací tyče 13 jsou na spodních koncích opatřeny konkávně zahnutými dráty 52, jejichž prostřednictvím dosahují do oblasti volného okraje 45 pytle 43. Rozpínací tyče 13 jsou uloženy vzhledem k nosnému stolku 15 tak, že rovina jejich pohybu je v podstatě totožná s hlavní vertikální rovinou 55 vedenou podélnou osou dopravníku 42 (obr. 5). Rozpínací tyče 13 jsou na horních koncích vzájemně propojeny prostřednictvím prvního silového válce 16, s výhodou pneumatického, a to tak, že k jedné rozpínací tyči 13 je pomocí spojovacího čepu 26 otočně připojena pístnice a k druhé rozpínací tyči 13 je obdobně připojeno těleso tohoto prvního silového válce 16. Nosný stolek 15 je suvně uložen na rámu 9 ve směru rovnoběžném s dopravníkem 42, protože jsou k rámu 9 připevněny dvě rovnoběžné vodící tyče 11. Na každé vodící tyči 11 jsou z vnější strany z boku uloženy dvě vodící kladky 19, které jsou otočně uloženy na záchytných čepech 48 upevněných ve svislém směru zespoda k nosnému stolku 15 (obr. 5). S nosným stolkem 15 je pevně spojena jedna ze dvou základních částí druhého silového válce 18, rovněž s výhodou pneumatického, kterýmižto základními částmi jsou pístnice a těleso, zatímco zbývající z těchto základních částí je spojena s rámem 9. Výhodné provedení spočívá v tom, že mimo hlavní vertikální rovinu 55 je k nosnému stolku 15 připevněno

těleso druhého silového válce 18, přičemž průchozí pístnice je jedním koncem spojena přímo s rámem 9 a druhým koncem s přídržkou 17, která je upevněna k rámu 9 (obr. 1). Naváděcí ústrojí 2 obsahuje dvojici vodicích řemíků 4, které jsou vedeny přes hnací kladky 20, napínací kladky 21 a hnané kladky 23 (obr. 3), a to v rozsahu od koncové polohy rozpínacích tyčí 13 do oblasti uzavírací zóny 46. Napínací kladky 21 a hnané kladky 23 jsou otočně uloženy v druhých držácích 53 upevněných k rámu 9. Hnané kladky 20 jsou upevněny na dolních koncích hnacích hřídelů 30 uložených otočně v ložiskových opěrách 29. Ložiskové opěry 29 jsou upevněny k rámu 9. Horní konce hnacích hřídelů 30 jsou opatřeny prvními řemenicemi 8, přes něž jsou vedeny poháněcí řemeny. Zdrojem pohybu hnacích hřídelů 30, a tím i vodicích řemíků 4 je první elektromotor 5 spřažený s první převodovkou 34, s výhodou šnekovou, jejíž výstupní hřídel je spřažen s jedním z hnacích hřídelů 30. Odřezávací ústrojí 6, uložené nad vodicími řemíky 4 před uzavírací zónou 46, obsahuje dva rotační nože 22, uložené otočně v prvních držácích 49 připevněných k rámu 9 (obr. 4). Nože 22 jsou opatřeny druhými řemenicemi 50, opásanými např. klínovým řemenem 51. Jeden z nožů 22 je spřažen přímo se třetím elektromotorem 10. Rám 9 je opatřen krytem 28, který je k němu přichycen pomocí nosných sloupků 27 (obr. 2). V horní části rámu 9 je upraven odsávací nástavec 14. Rám 9 je připevněn ke sloupům 54, a to k jejich horní části 25 pomocí nosných ramen 31 a objímek 24 opatřených rukojetí 47. Horní část 25 sloupů 54 je suvně uložena ve spodní části 32 sloupů 54. Spodní část 32 sloupů 54 je zakotvena do přepážky 35 vytvořené v podstavné skříni 41. Podstavná skříň 41 je upravena pro ustavení vedle dopravníku 42. V podstavné skříni 41 je uložen druhý elektromotor 7 spřažený s druhou převodovkou 38, s výhodou šnekovou, jejíž výstupní hřídel je přes hřídelovou spojku 37 spojen s jedním členem pohybového ústrojí 33 obsahujícího šroub a matici. Druhý člen pohybového ústrojí 33, uloženého uvnitř sloupů 54, je spřažen s horní částí 25 sloupů 54. S pohybovým ústrojím 33 je spřaženo řetězové kolo 36, přes které je veden hnací řetěz 39, podepřený kluznými podpěrami 40. Hnací řetěz 39 je spřažen s pohybovým ústrojím 33 druhého z obou sloupů 54. V podstavné skříni 41 je uložena skříň 44 řízení, jež je neznázorněnými vedeními spojena s jednotlivými poháněcími prvky, tj. zejména prvním silovým válcem 16 a druhým silovým válcem 18. Do skříně 44 řízení je rovněž zaveden signál od indikačního ramene 3 uloženého výkyvně na rámu 9.

Formovací a naváděcí zařízení podle vynálezu je možno ovládat manuálně, ale největšího účinku se dosáhne při zapojení jednotlivých poháněcích prvků do automatického cyklu, který může být řízen neznázorněnými pneumatickými logickými a řídicími členy, uloženými ve skříni 44 řízení. Časová posloupnost úkonů jednotlivých poháněcích prvků je v obou případech řízení shodná. Pytel 43 naplněný odváženou dávkou sypkého materiálu je odvážen dopravníkem 42 do plnicího místa, tj. např. od karuselové pytlovací linky k formovacímu dojetím pytle 43 k indikačnímu ramenu 3, jsou spodní, ale i horní konce rozpínacích tyčí 13 staženy k sobě a nosný stolek 15 je ve výchozí poloze na straně přivrácené k plnicímu místu. Po najetí pytle 43 na indikační rameno 3 se uvede do činnosti první silový válec 16, následkem čehož se rozpínací tyče 13 pohybem od sebe zanoří do horní části pytle 43, a tím zparallelizují stěny jeho volného okraje 45. Současně s prvním silovým válcem 16 začne pracovat druhý silový válec 18, v důsledku čehož se nosný stolek 15 začne posouvat z výchozí polohy, a to rychlostí shodnou s rychlostí dopravníku 42. Po najetí nosného stolku 15 do koncové polohy (viz čárkovaný obrys na obr. 1) dojde následkem zpětné činnosti prvního silového válce 16 k vysunutí rozpínacích tyčí 13, jsoucích dosud v koncové poloze, z pytle 43 ven, přičemž se současně uvede do zpětného chodu druhý silový válec 18, který vrací nosný stolek 15 do výchozí polohy. Vysunutí rozpínacích tyčí 13 z pytle 43 nastane tehdy, kdy je již část zparallelizovaného volného okraje 45 pytle 43 mezi vodicími řemíky 4 naváděcího ústrojí 2, jejichž pohyb je odvozen od prvního elektromotoru 5, a to přes první převodovku 34, první řemenice 8 opásané poháněcími řemeny, hnací kladky 20, hnané kladky 23 a napínací kladky 21. Vodicí řemíky 4 navádějí zformovaný volný okraj 45 pytle 43 mezi dva rotující nože 22 odřezávacího ústrojí 6. Po odříznutí přebytečné části okraje 45 je pytel 43 unášen do uzavírací zóny 46, kde se sešitím nebo svažením uzavře. Po uzavření vyjíždí pytel 43 po dopravníku 42 z formovacího a naváděcího zařízení, a je tak připraven

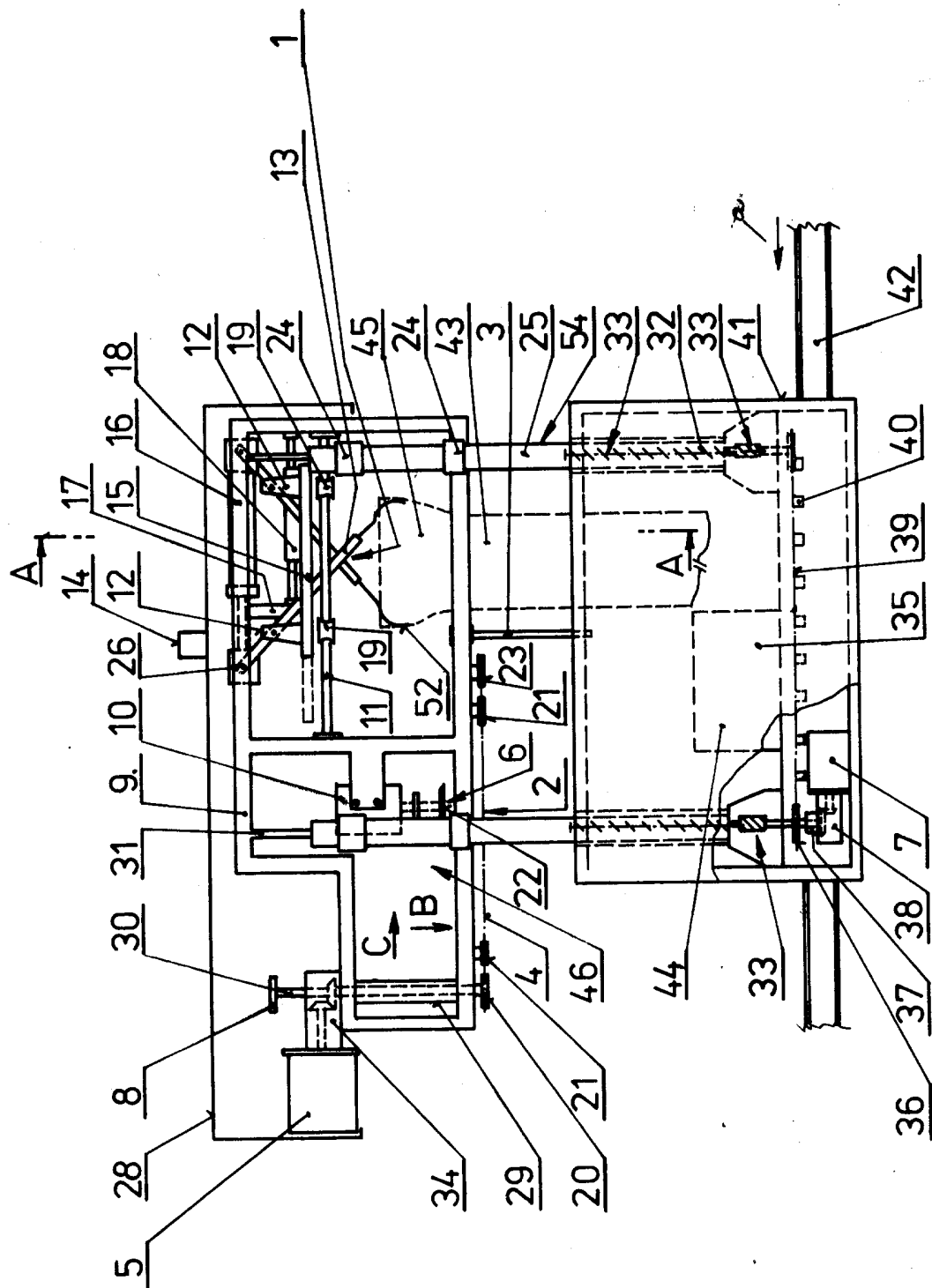
k další manipulaci. Po celou dobu činnosti je zejména z prostoru rozpínacího mechanismu 1 odsáván pomocí odsávacího nástavce 14 prach vzniklý manipulací s otevřenými pytlí 43. V závislosti na délce plněných pytlů 43 je před započetím činnosti potřeba výškově nastavit rám 9, ke kterémužto účelu se zapne druhý elektromotor 7, spřažený s pohybovým ústrojím 33 obou sloupů 54. V pohybových ústrojích 33 se transformuje rotační pohyb na posuvný pohyb horních částí 25 sloupů 54. Po dosažení žádané úrovně rámu 9 se zafixuje jeho poloha pomocí objímek 24.

Formovací a naváděcí zařízení podle vynálezu je zvláště vhodné pro instalaci do linek určených k automatickému dávkování a balení sypkého materiálu do pytlů, které je nutno nahoře uzavřít rovným švem po celé jejich šířce.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

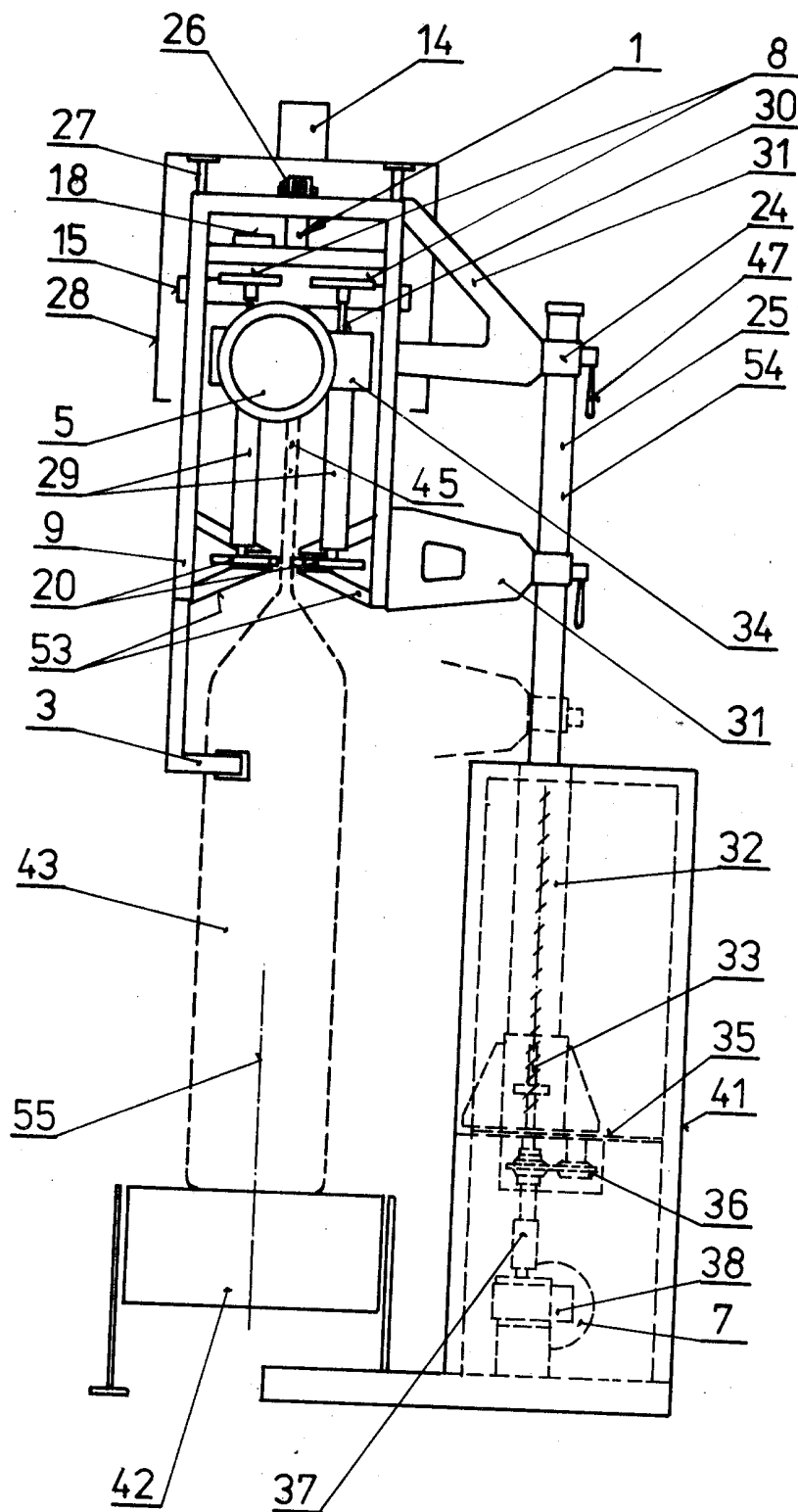
1. Formovací a naváděcí zařízení určené ke zformování volného okraje naplněného pytle a k navedení tohoto volného okraje pytle do uzavíracího stroje, jež je uzpůsobeno pro ustavení nad dopravníkem s nekončícím přepravním povrchem, vedeným od plnicího místa za uzavírací zónu upravenou ve formovacím a naváděcím zařízení pro uložení uzavíracího stroje, přičemž formovací a naváděcí zařízení obsahuje jednak rozpínací mechanismus a jednak naváděcí ústrojí uspořádaná tak, že ve smyslu pohybu dopravníku je rozpínací mechanismus upraven v přední části formovacího a naváděcího zařízení, zatímco naváděcí ústrojí je upraveno v zadní části formovacího a naváděcího zařízení, přičemž rozpínací mechanismus je tvořen dvěma rozpínacími tyčemi, které jsou uloženy otočně na nosném stolku v hlavní vertikální rovině vedené v podstatě podélnou osou dopravníku a jejichž spodní konce jsou upraveny v dosahu volného okraje pytle a nosný stolek je uložen na rámu suvně ve směru rovnoběžném s dopravníkem, přičemž současně naváděcí ústrojí je tvořeno dvěma vodicími řemínky vyvedenými od rozpínacích tyčí v koncové poloze k uzavírací zóně, vyznačující se tím, že rozpínací tyče (13) jsou vzájemně propojeny prostřednictvím prvního silového válce (16) a s nosným stolkem (15) je pevně spojena jedna ze dvou základních částí druhého silového válce (18), kterýmižto základními částmi jsou pístnice a těleso, přičemž zbyývající ze základních částí druhého silového válce (18) je spojena s rámem (9), který je uložen nejméně na jednom sloupu (54) upraveném pro ustavení po straně dopravníku (42).
2. Formovací a naváděcí zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že před uzavírací zónou (46) je na rámu (9) upraveno odřezávací ústrojí (6), jehož nože (22) jsou umístěny nad vodicími řemínky (4) naváděcího ústrojí (2).
3. Formovací a naváděcí zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že k rámu (9) jsou připevněny dvě rovnoběžné vodicí tyče (11), z nichž na každé jsou z vnější strany z boku usazeny dvě vodicí kladky (19), přičemž každá vodicí kladka (19) je otočně uložena na záchytném čepu (48) upevněném svisle k nosnému stolku (15) a mimo hlavní vertikální rovinu (55) je k nosnému stolku (15) připevněno těleso druhého silového válce (18), jehož pístnice je připevněna k rámu (9).
4. Formovací a naváděcí zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že sloup (54) je tvořen horní částí (25), k níž je prostřednictvím nosného ramene (31) připevněn rám (9) a spodní částí (32), jež je suvně spojena s horní částí (25), a uvnitř sloupu (54) je uloženo pohybové ústrojí (33) obsahující šroub a matici, přičemž jeden člen pohybového ústrojí (33) je spřažen s horní částí (25) sloupu (54) a druhý člen pohybového ústrojí (33) je spřažen s prvním elektromotorem (5), jenž je spolu se spodní částí (32) sloupu (54) nehybně uložen v podstavné skříni (41) upravené pro ustavení vedle dopravníku (42).
5. Formovací a naváděcí zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že rám (9) je opatřen krytem (28), na němž je upraven odsávací nástavec (14).

266647

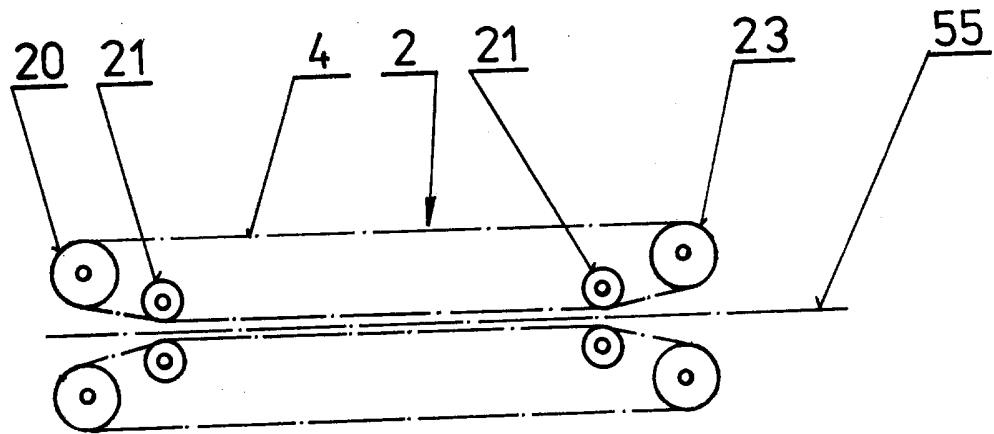


obr.1

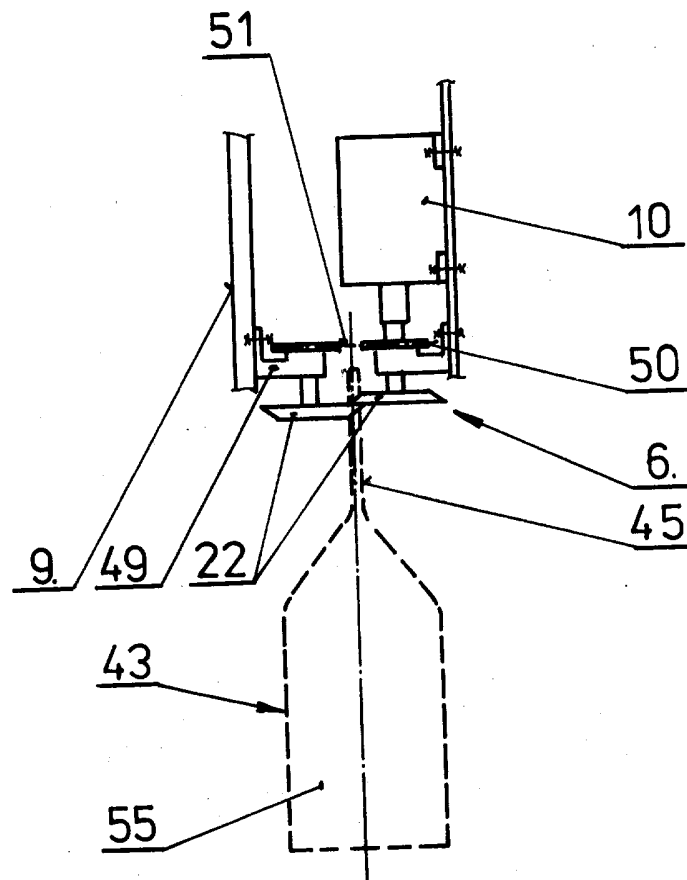
266647



obr. 2

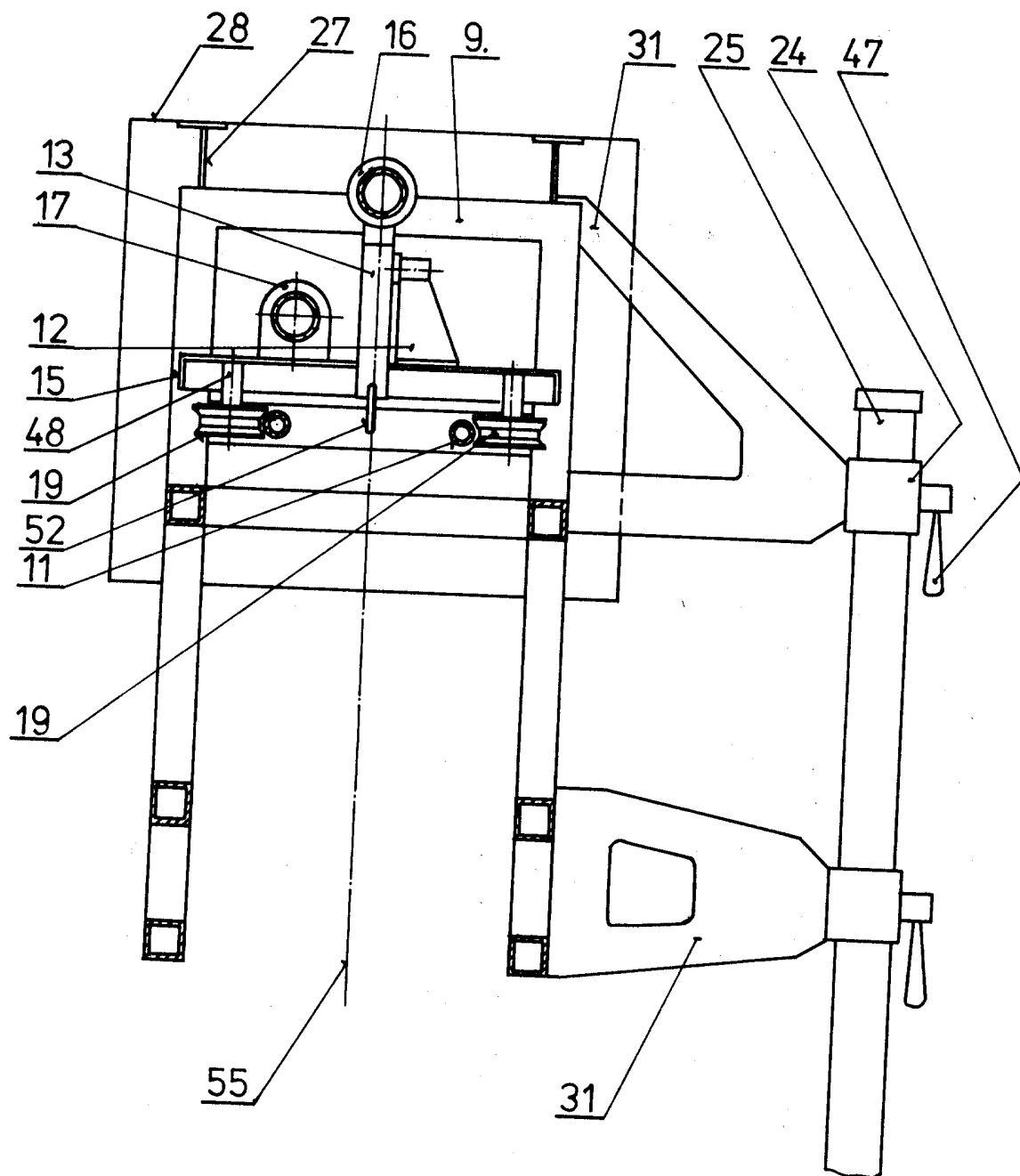


obr.3



obr.4

266647



obr. 5