



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **146046** (13) **U**
(51) МПК (2021.01)
B65B 35/00
B65B 67/00
B65D 65/38 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2020 03129	(72) Винахідник(и): Лесюк Олександр Русланович (UA), Серкіз Орест Романович (UA), Бойко Михайло Васильович (UA), Кук Андрій Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 25.05.2020	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 21.01.2021	(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА", вул. Степана Бандери, 12, м. Львів, 79013 (UA)
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 20.01.2021, Бюл.№ 3	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ФОРМОУТВОРЕННЯ СКЛАДОК ТА СУПРОВОДУ ШТУЧНИХ ВИРОБІВ ПРИ ЇХ ПАКУВАННІ НА АВТОМАТІ "FLOW-PACK"

(57) Реферат:

Пристрій для формоутворення складок та супроводу штучних виробів при їх пакуванні на автоматі "Flow-pack", що включає механізми поздовжньої та поперечної дії на плівковий рукав з виробами вздовж ділянки від місця охоплення плівкою виробів до місця знаходження механізму поперечного заварювання рукава, який відрізняється тим, що механізм супроводу виробів виконаний у вигляді рейок, на яких встановлені стрижні-упори з можливістю їх регулювання по довжині рейки, у відповідності до кроку пакування виробів, та які розташовані по обидва боки від рукава з виробами і кінематично зв'язані з механізмом заварювання поперечних швів з забезпеченням руху таким чином, що попадання виробів під заварювальні колодки з ножами є неможливим.

UA 146046 U

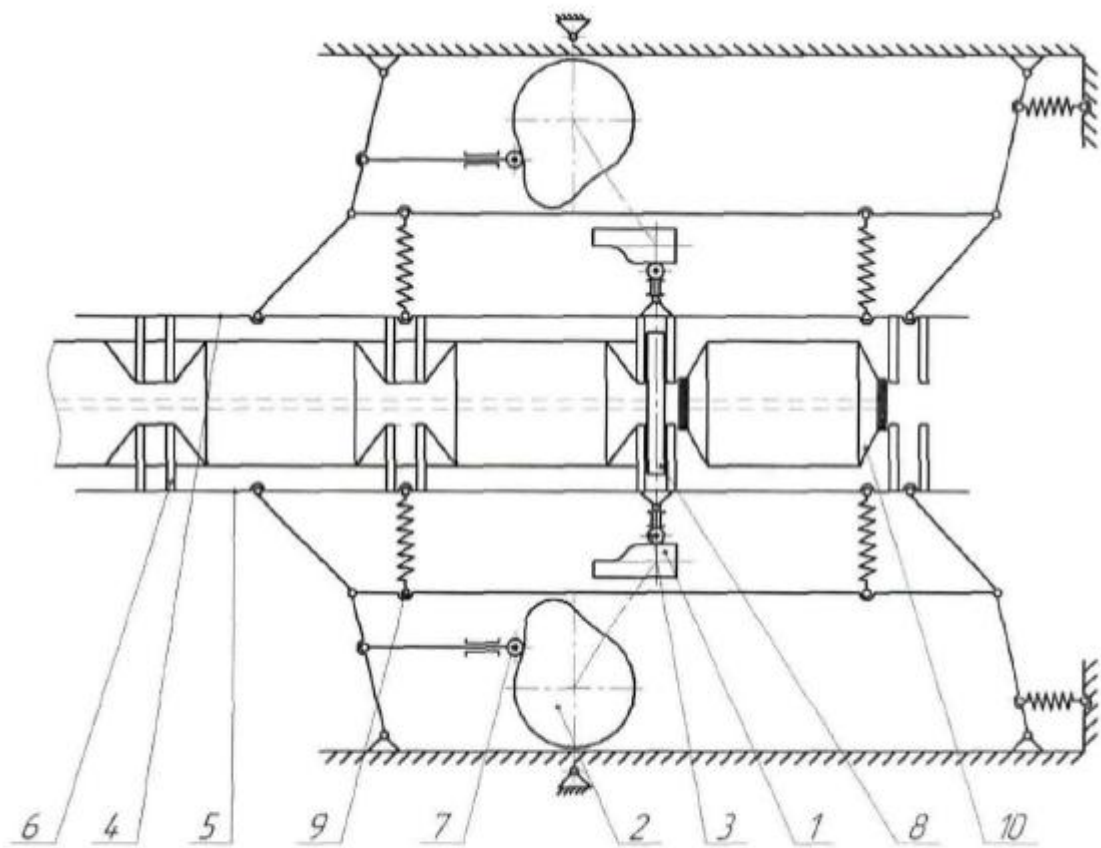


Fig. 1

Корисна модель належить до пакувального обладнання, зокрема до автоматичних пакувальних машин для пакування харчових і нехарчових виробів різної форми і розмірів в пакети типу "flow-pack" та може бути використана як вузол пакувальної машини для захоплення, супроводу та підведення виробів від початку технологічної операції формування горизонтального рукава та заварювання поздовжніх швів до операції заварювання поперечних швів та відрізання плівки.

Відомі методи захоплення, супроводу та підведення виробів до технологічної операції заварювання поперечних швів і відрізання плівки:

захоплення, супровід та підведення виробу до місця формування поперечних швів та відрізання плівки реалізовані за рахунок сил натягу плівки сформованого горизонтального рукава [науково-виробниче підприємство "Джерело", URL: https://www.gerelo.dp.ua/index/flow-pack_box-motion_hori_zontal_machine_rif-g500.html];

притиск рухомого плівкового рукава до виробу та супровід виробу до місця формування поперечних швів та відрізання упакування, що реалізовані за допомогою щіткового конвеєра, який розташований над виробом і притискає своїм ворсом плівку до виробу ["Линейные машины для упаковки в термосвариваемую пленку", URL: https://studref.com/624978/tehnika/lineynye_mashiny_upakovyvaniya_termosvarivaemuyu_plenku].

Вони призначені для захоплення, супроводу та підведення виробу від початку технологічної операції формування горизонтального рукава з плівки, шляхом заварювання поздовжніх швів, до операції заварювання поперечних швів та відрізання плівки.

Однак, такі пристрої не забезпечують 100 % синхронного, по відношенню до періоду обертання заварювальних колодок, підведення виробів в рукаві до місця поперечного заварювання та відрізання плівки, що призводить до попадання заварювальних колодок поперечного заварювання на виріб і, відповідно, відбувається руйнування виробу. Оскільки колодки заварювання плівки нагріваються до температури 120-130 °C, то при попаданні безпосередньо на виріб, а не на вільний простір, крім руйнування виробу відбувається налипання та пригорання зруйнованого виробу на заварювальні колодки, що потребує чищення колодок та додаткових затрат.

Найбільш близьким є пристрій, який виконаний у вигляді двох ланцюгових конвеєрів та закріпленими на ланцюгу стрижнями-упорами, які розташовані по обидва боки від плівкового рукава [ULMAPackaging, URL: <https://www.ulmapackaging.com/en/packaging-machines/flow-pack-hffs/atlanta>].

Однак, в ньому супровід та підведення продукту здійснюється двома ланцюговими конвеєрами із вертикальною віссю обертання з стрижнями-упорами, які мають одно направлене лінійно-кругове переміщення і слугують джерелом небезпеки, з точки зору травматизму, обслуговуючого персоналу, оскільки мають відкриті зони переміщення. Кріплення стрижнів-упорів до ланцюга є ненадійне: при збиванні робочого циклу і заклинюванні пристрою стрижні-упори ламаються та можуть потрапляти між заварювальні колодки, що формують поперечні шви.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалити пристрій для формоутворення складок та супроводу штучних виробів при їх пакуванні на автоматі "Flow-pack", у якому вузол пакувальної машини захоплення, супроводу та підведення виробів від технологічної операції формування горизонтального рукава та заварювання поздовжніх шва до операції заварювання поперечних шва та розрізання плівки, за рахунок створення нових конструктивних елементів забезпечує гарантоване підведення виробу до місця поперечного заварювання та відрізання плівки шляхом операції безпечного коротко-ходового зворотно-поступального переміщення.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для формоутворення складок та супроводу штучних виробів при їх пакуванні на автоматі "Flow-pack", що включає механізми поздовжньої та поперечної дії на плівковий рукав з виробами вздовж ділянки від місця охоплення плівкою виробів до місця знаходження механізму поперечного заварювання рукава, згідно з корисною моделлю, механізм супроводу виробів виконаний у вигляді грейферних рейок, на яких встановлені стрижні-упори з можливістю їх регулювання по довжині рейки, у відповідності до кроку пакування виробів, та які розташовані по обидва боки від рукава з виробами і кінематично зв'язані з механізмом заварювання поперечних швів з можливістю руху таким чином, що попадання виробів під заварювальні колодки з ножами є неможливим.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями: Фіг. 1 - кінематична схема пристрою; Фіг. 2 - схема пакування з використанням пристрою; Фіг. 3 - схема пакування з використанням пристрою (вид зверху); Фіг. 4 - конструкція пристрою (вид спереду); Фіг. 5 - конструкція пристрою (вид справа); Фіг. 6 - конструкція пристрою (переріз А-А) Фіг.4; Фіг. 7 - конструкція пристрою (ізометрія), де: 1, 2 торцевий та радіальний кулачки поперечного та поздовжнього приводу

грейферних рейок, відповідно; 3, 7 - контактні ролики взаємодії профілів торцевого та радіального кулачків поперечного та поздовжнього приводу грейферних рейок 1 і 2 з елементами грейферного механізму; 4, 5 - грейферні рейки з пазами під стрижні-упори; 6 - стрижні-упори; 8 - заварювальні колодки з ножами; 9 - пружина розтягу; 10 - запакований виріб; 11 - виріб; 12 - обертові нагрівні елементи заварювання (формування) поздовжніх швів; 13 - пристрій формоутворення плівкового рукава; 14 - пакувальна плівка; 15 - напрямні (розмотуючі) ролики подачі плівки; 16, 17 - несучі вали заварювальних колодок формування поперечних швів; 18 - зірочка привідної ланцюгової передачі; 19, 20 - зубчасті колеса, що синхронізують обертання несучих валів заварювальних колодок формування поперечних швів 16 та 17; 21 - втулка регулювання кутового положення зубчастого колеса 20; 22 - кронштейн; 23 - планка; 24 - важіль; 25 - кутник; 26 - гвинт регулювання сили притискання заварювальних колодок (ножів); 27 - гвинт регулювання міжосьової віддалі між несучими валами заварювальних колодок формування поперечних швів 16 та 17; 28, 31 - шпонки; 29, 30 корпусні підшипники; 32, 33 - поперечні плити; 34, 35 - бокові стінки.

Пристрій для формоутворення складок та супроводу штучних виробів при їх пакуванні на автоматі "Flow-rack", що включає механізми поздовжньої та поперечної дії на плівковий рукав з виробами вздовж ділянки від місця охоплення плівкою виробів до місця знаходження механізму поперечного заварювання рукава, у якому механізм супроводу виробів виконаний у вигляді грейферних рейок з пазами під стрижні-упори 4 та 5, на яких встановлені стрижні-упори 6 з можливістю їх регулювання по довжині грейферних рейок з пазами під стрижні-упори 4, 5 у відповідності до кроку пакування виробу 11 та які розташовані по обидва боки від рукава з виробами і кінематично зв'язані з механізмом заварювання поперечних швів з забезпеченням руху таким чином, що попадання виробів під заварювальні колодки з ножами 8 є неможливим.

Корпус пристрою (Фіг. 4-7) складається з верхньої та нижньої поперечних плит 32, 33 і бокових стінок 34 та 35, до яких закріплені корпусні підшипники 29, 30. Несучий вал заварювальних колодок формування поперечних швів 16 посаджений в корпусні підшипники 29, 30. На шпонку 28 несучого валу заварювальних колодок формування поперечних швів 16 посаджена зірочка привідної ланцюгової передачі 18 та зубчасте колесо 19, яке входить в зачеплення із зубчастим колесом 20, яке закріплене до втулки 21. Втулка 21 посаджена на шпонці 31 валу 17, який встановлений в підшипники 29, 30. На валу 17 встановлені кулачки 1 та 2. Кулачок 1 контактує з контактним роликом 3, який встановлений на кронштейні 22. Контактний ролик 3 дотикається до грейферної рейки 5, на якій закріплені стрижні-упори 6. Радіальний кулачок 2 встановлений на несучому валу 17 і контактує з роликом 7, який встановлений на планці 23. Планка 23 закріплена на важелі 24, до якого кріпиться кутник 25 з грейферною рейкою 5. Заварювальні колодки з ножами 8 закріплені до несучих валів 16, 17. Гвинтом 26 регулюється сила притискання заварювальних колодок одна до одної. Відстань між осями валів регулюється гвинтом 27.

У вихідному положенні, коли заварювальні колодки 8 обернені в протилежні сторони, грейферні рейки 4 та 5 зі стрижнями-упорами 6 є максимально віддалені від плівкового рукава і, відповідно, заварювальних колодок 8 та знаходяться в граничних крайніх положеннях, не торкаючись плівкового рукава. Контактні ролики 3 та 7 знаходяться в фазах ближнього вистою кулачків 1 і 2, відповідно.

При обертанні зірочки привідної ланцюгової передачі 18, несучий вал 16 із заварювальними колодками 8 та зубчастим колесом 19 починають обертатись і передають обертання несучому валу 17 через зубчасте колесо 20, яке зчеплене із зубчастим колесом 19. Зубчасті колеса 19 та 20 синхронізують обертання несучих валів 16 та 17 і тим самим забезпечують синхронну взаємодію заварювальних колодок 8, які формують (заварюють) поперечні шви рукава та відокремлюють (відрізають) попереднє пакування. Формування складки забезпечує торцевий кулачок 1, який при обертанні штовхає контактний ролик 3 з грейферною рейкою 4 в поперечному напрямку до осі плівкового рукава та в зоні заварювальних колодок 8. Радіальний кулачок 2 забезпечує лінійне зворотно-поступальне переміщення грейферних рейок вздовж осі плівкового рукава. Розташування торцевого та радіального кулачків залежить від параметрів виробів, що підлягають пакуванню. Між положенням обох кулачків 1-2 та моментом сходження заварювальних колодок встановлюється жорсткий кінематичний зв'язок методом механічної фіксації їх положення та приводу несучих валів 16 та 17. Відстань між стрижнями-упорами 6, які закріплені на рейці, залежить від геометрії виробів, що підлягає пакуванню.

Таке виконання пропонованого пристрою (Фіг. 4-7) забезпечує гарантовану неушкодженість виробів при проходженні ділянки поперечного заварювання та відрізання плівкового пакету.

Даний пристрій має просту конструкцію за рахунок використання коротких зворотно-поступальних рухів грейферних рейок і є значно безпечнішим у порівнянні з ланцюговими

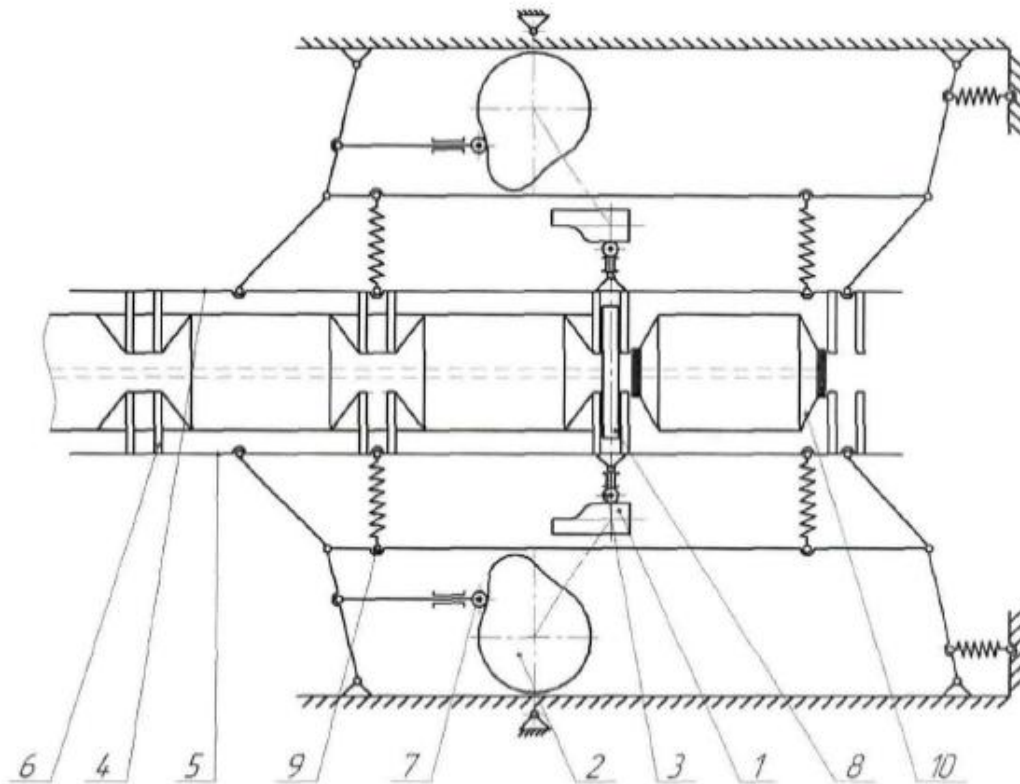
конвеєрами. Також пристрій є зручним та надійним в експлуатації, покращує естетичний вигляд упаковки та дозволяє заощадити пакувальний матеріал.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

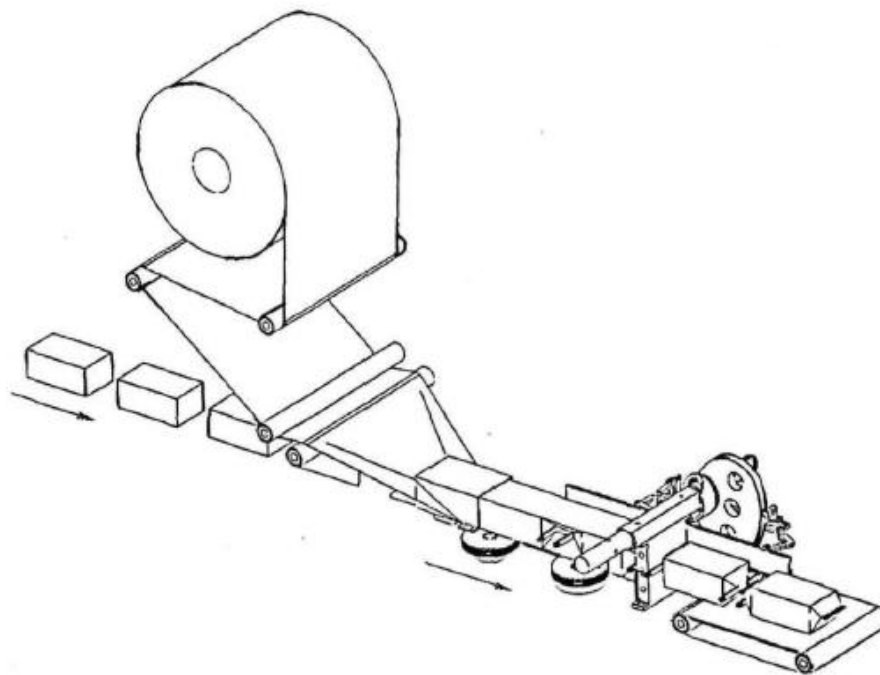
5

Пристрій для формоутворення складок та супроводу штучних виробів при їх пакуванні на автоматі "Flow-pack", що включає механізми поздовжньої та поперечної дії на плівковий рукав з виробами вздовж ділянки від місця охоплення плівкою виробів до місця знаходження механізму поперечного заварювання рукава, який **відрізняється** тим, що механізм супроводу виробів виконаний у вигляді рейферних рейок, на яких встановлені стрижні-упори з можливістю їх регулювання по довжині рейки, у відповідності до кроку пакування виробів, та які розташовані по обидва боки від рукава з виробами і кінематично зв'язані з механізмом заварювання поперечних швів з забезпеченням руху таким чином, що попадання виробів під заварювальні колодки з ножами є неможливим.

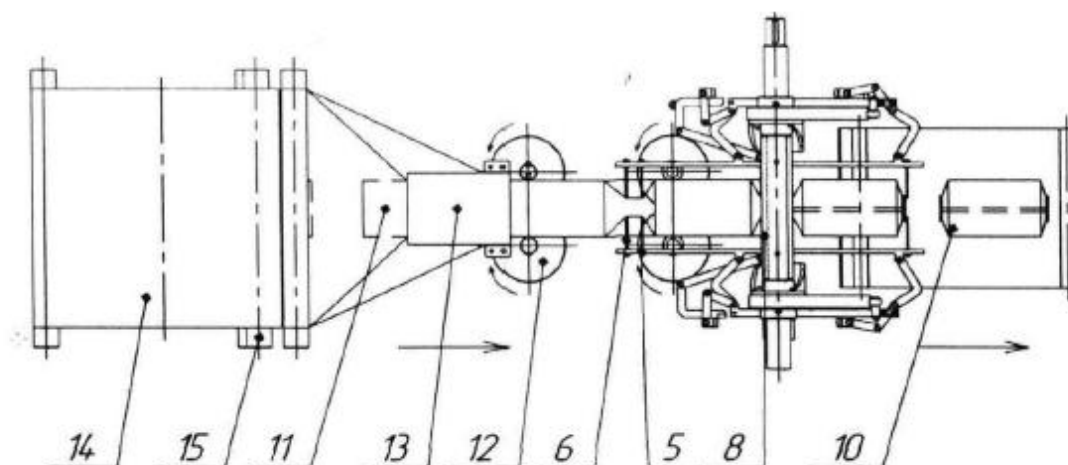
10



Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

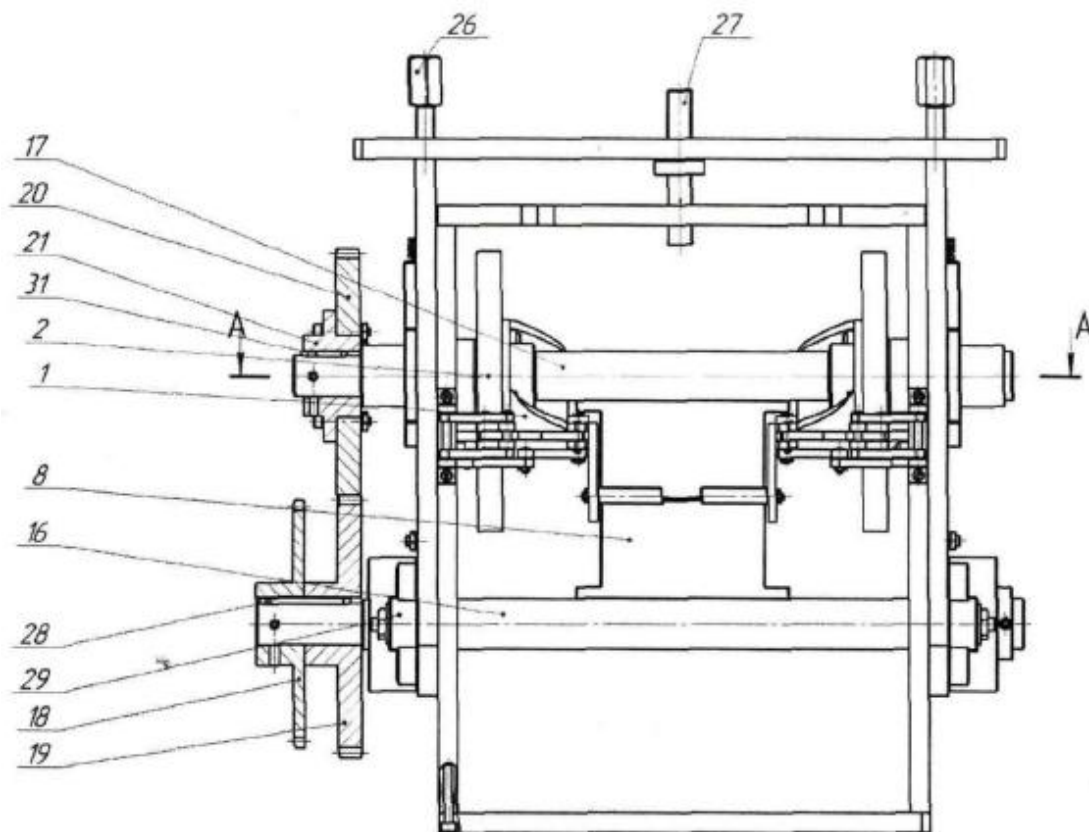
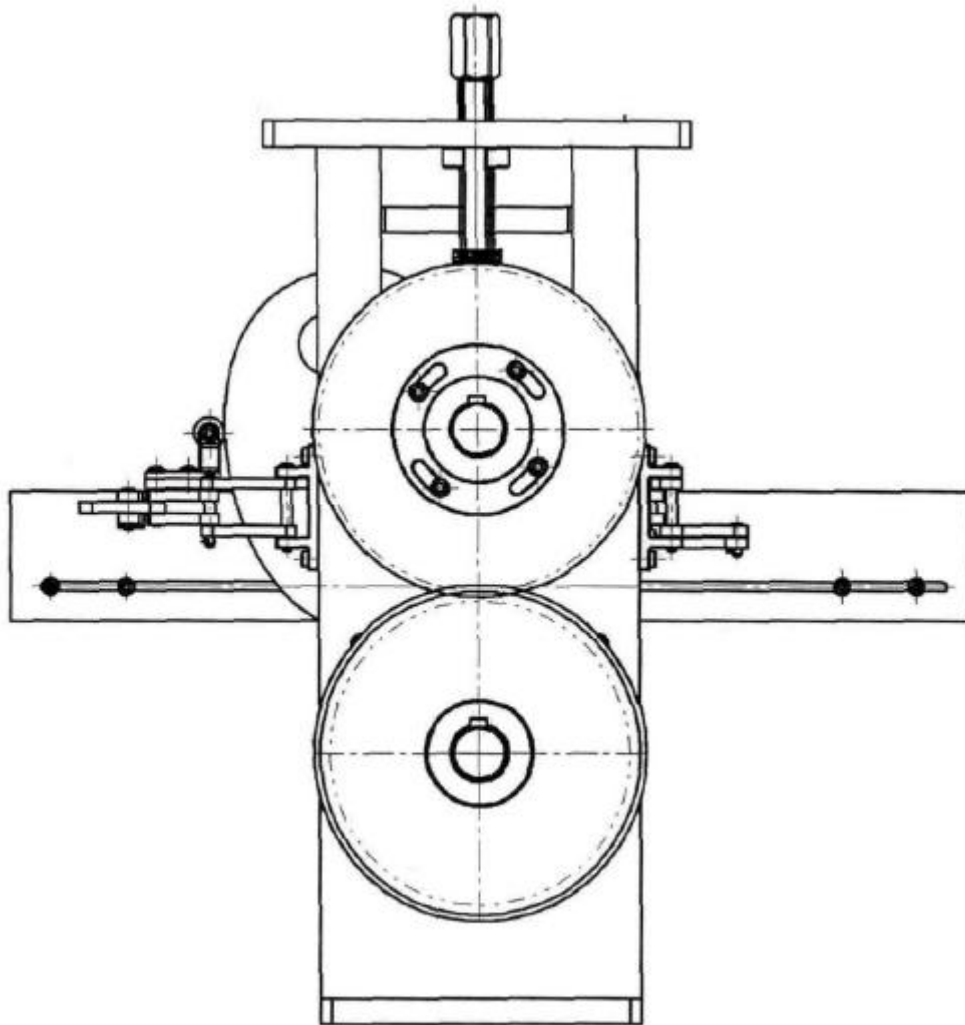


Fig. 4



Фиг. 5

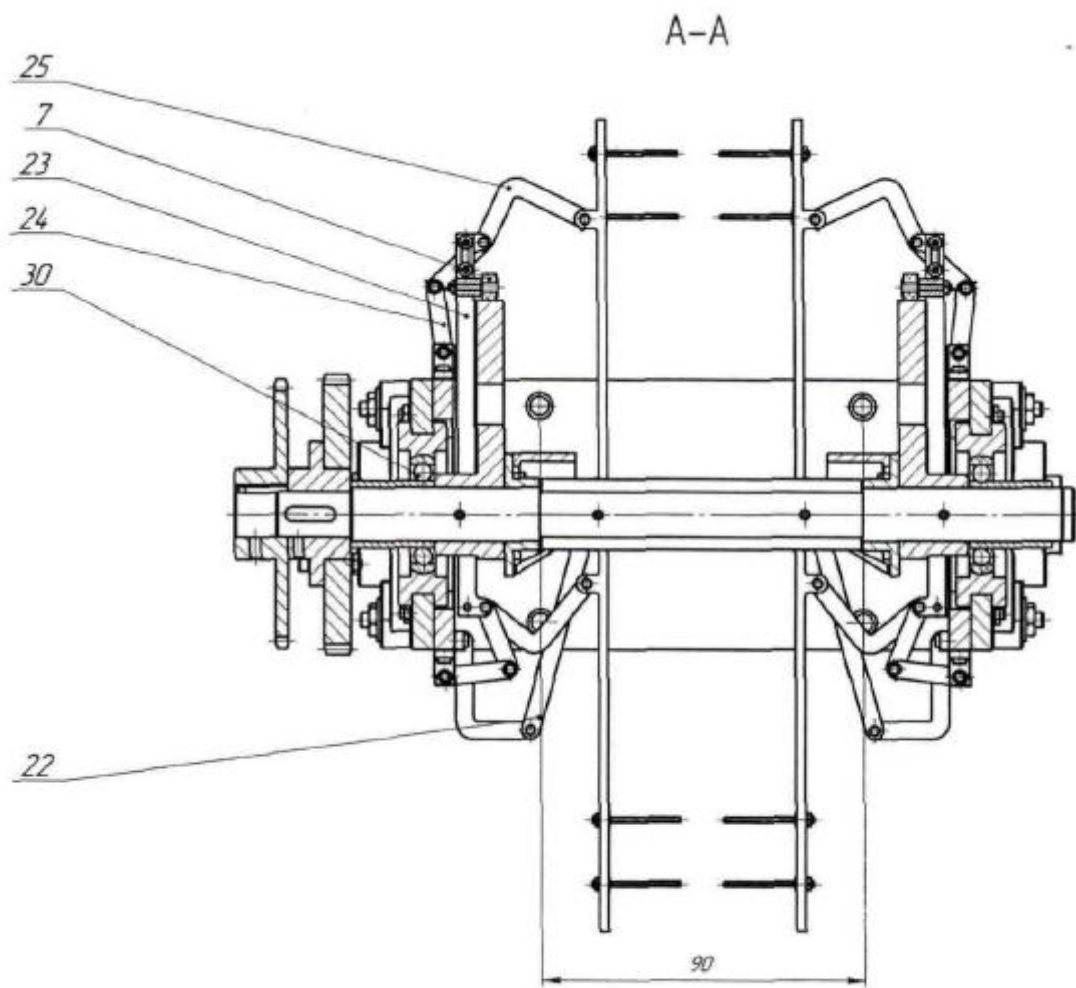
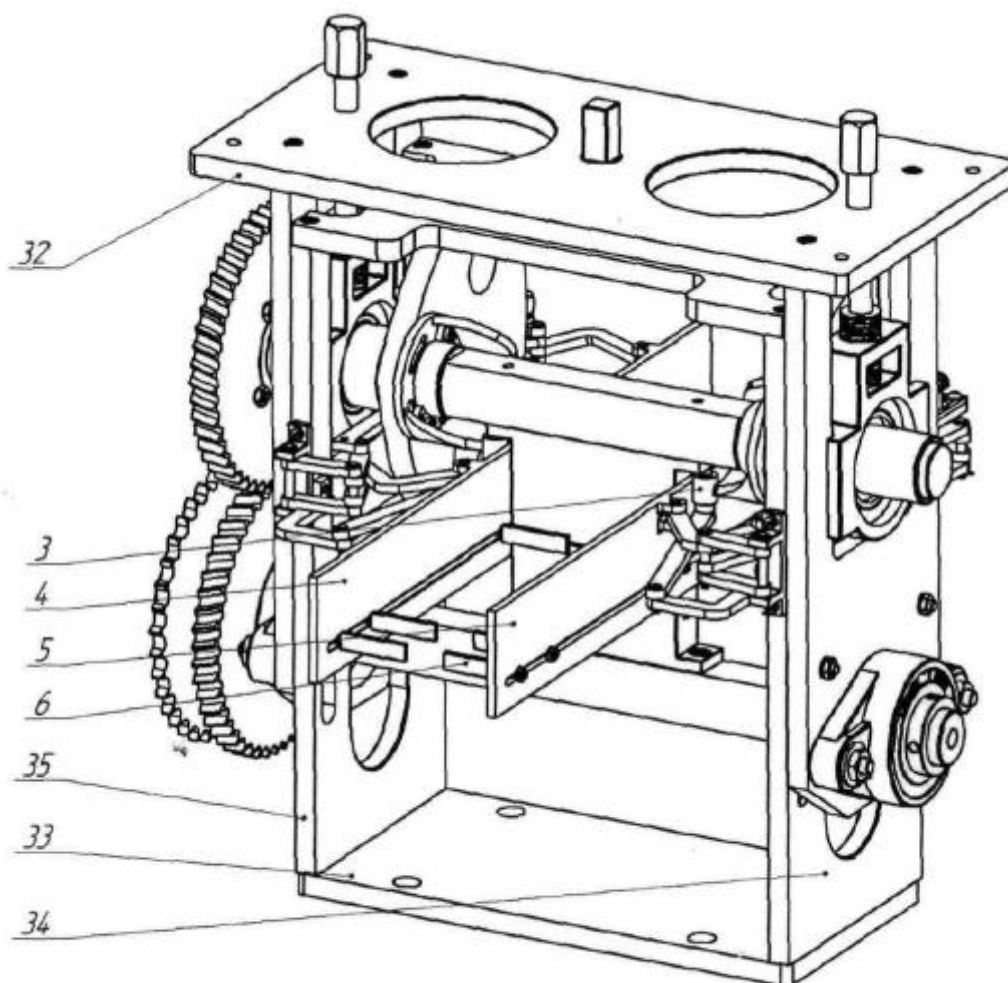


Fig. 6



Фіг. 7