مدينة الملك عبدالعزيز
للعلوم والتقنية KACST

[19] المملكة العربية السعودية SA
مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

[11] رقم البراءة: ٢٧٥٧
[45] تاريخ المنح: ١٤٣٢/١٠/٢٠ هـ
الموافـــق: ٢٠١١/٠٩/١٨ م

[12] براءة اختراع

[72] اسم المخترع: جيفري دبليو. كرامير

[73] مالك البراءة : اوينز - بروكواي جلاس كونتينر إنك.
عنوانه: ون ميشيل أوينز واي، أوهايو ٤٣٥٥١- ٢٩٩٩، بيرسبيرغ، امريكا
جنسيته: امريكية

[74] الوكيل: ناصر علي كدسة

[21] رقم الطلب: ٠٨٢٩٠٢٩٥

[22] تاريخ الإيداع : ١٤٢٩/٠٥/٠٨ هـ
الموافق : ٢٠٠٨/٠٥/١٣ م

[30] بيانات الأسبقية:

US	١١/٨٠٣٩٧٣	٢٠٠٧/٠٧/١٦م

[51] التصنيف الدولي (IPC^8) : C03B 9/40

[56] المراجع:

US	٦٥٥٧٣٨٠	٢٠٠٣/٠٥/٠٦م
US	٦٦٨٤٦٦٥	٢٠٠٤/٠٢/٠٣م
US	١٨٧٥٧٩٦	١٩٣٢/٠٩/٠٦م

اسم الفاحص: علي بن يحيى نمازي

[54] اسم الاختراع: جهاز لفتح وإغلاق قوالب في ماكينة لتشكيل أوان زجاجية

Apparatus for opening and closing molds in a glassware forming machine

[57] الملخص: يتعلق الاكتشاف الحالي بجهاز (apparatus) لفتح وغلق أذرع قالب (mold arms) (٣٨، ٤٠ أو ٤٤، ٤٦) في ماكينة لتشكيل الأواني الزجاجية (glassware)، يتضمن علبة تروس (gearbox) (٥٠ أو ٥٠أ)) للتركيب على إطار ماكينة أوان زجاجية (glassware) (٥٢)، مَبْيت أسطوانة (cylinder housing) (٥٦ أو ٥٦أ)) معلق أسفل علبة التروس (gearbox)، وأسطوانة (cylinder) (٥٨ أو ٥٨أ)) موضوعة داخل مَبْيت الأسطوانة (cylinder housing)، الأسطوانة لها مكبس (piston) (٦٠ أو ٦٠أ)) مع قضيب مكبس (piston rod) ممتد (٦٢ أو ٦٢أ)) معد او متشكل في قضيب المكبس (piston rod)، ترس ناقل حركة (drive gear) أول (٦٦ أو ٦٦ أ)) في مَبْيت الأسطوانة (cylinder housing) مرتبط مع القطاع المسنن للترس ومع عمود ناقل الحركة (drive shaft) (٧٠ أو ٧٠أ)) الذي يمتد من ترس ناقل الحركة (drive gear) الأول ومَبْيت الأسطوانة (cylinder housing) في علبة التروس (gearbox) ترس ناقل حركة (drive gear) ثان (٧٤ أو ٧٤أ) أو ٧٤(ب)) موضوع في علبة التروس (gearbox) ومرتبط مع العمود؛ عواميد تشغيل منفصلة عرضيا (٨٢، ٨٤ أو ٨٢(أ)، ٨٤(أ)) ممتدة لأعلى من داخل علبة التروس (gearbox)؛ وسائل (means) تتضمن ترس وسيط (idler gear) (٨٨ أو ٨٨(أ) أو ٨٨(ب)) يربط ترس ناقل الحركة (drive gear) الثاني مع عواميد التشغيل (operating shafts) بحيث تدور متزامنة عواميد التشغيل في اتجاهات متقابلة بواسطة الأسطوانة (cylinder)، القطاع المسنن للترس (gear rack)، ترس ناقل الحركة (drive gear) الأول والثاني والترس الوسيط. في تجسيدات تمثيلية من الكشف، تتضمن الوسائل تروس ناقلة للحركة أو وصلات ربط لربط ترس ناقل الحركة الثاني والترس الوسيط مع عواميد التشغيل. تربط الوصلات (١١٤، ١١٦ أو ١٤٦، ١٤٨) عواميد التشغيل مع أذرع القالب (mold arms) من ماكينة تشكيل الأواني الزجاجية (glassware).

عدد عناصر الحماية (١٥)، عدد الأشكال (١٧)

جهاز لفتح وإغلاق قوالب في ماكينة لتشكيل أوان زجاجية

Apparatus for opening and closing molds in a glassware forming machine

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يتعلق الاكتشاف الحالي بجهاز (apparatus) لفتح وإغلاق قوالب الفارغ (blank molds) و/أو قوالب النفخ (blow molds) لماكينة تشكيل أوان زجاجية (glassware).

إن ماكينات تشكيل الأواني الزجاجية (glassware)، بما في ذلك بوجه خاص ماكينات تشكيل أوان زجاجية ذات قطاع فردي، تتضمن واحد أو أكثر من قوالب فارغة لتشكيل كتل (gobs) زجاجية منصهرة إلى قرصات (parisons) زجاجية، قوالب نفخ (blow molds) لنفخ القرصات الزجاجية إلى أدوات من الأواني الزجاجية مثل حاويات زجاجية، وآليات نقل لنقل القرصات الزجاجية من قوالب الفارغ (blank molds) إلى قوالب النفخ (blow molds) ولنقل أدوات الأواني الزجاجية من قوالب النفخ (blow molds). تتشكل نموذجيا قوالب الفارغ (blank molds) وقوالب النفخ بواسطة أنصاف قالب مركبة على أذرع قالب لفتح وإغلاق القوالب. إن الغرض العام من الكشف الحالي هو توفير جهاز لفتح وإغلاق قوالب الفارغ و/أو قوالب النفخ في ماكينة تشكيل أوان زجاجية، من السهل تجهيزها وبذلك تخفض زمن صيانة وإصلاح الماكينة.

الوصف العام للاختراع

يجسد الكشف الحالي عددا من الجوانب التي يمكن تطبيقها منفصلة أو في اتحاد معا.

جهاز لفتح وإغلاق أذرع القالب (mold arms) في ماكينة تشكيل أوان زجاجية، طبقا لجانب من الكشف الحالي، يتضمن علبة تروس (gearbox) للتركيب على إطار ماكينة الأوان الزجاجية، مَبْيت أسطوانة (cylinder housing) معلق أسفل علبة التروس، وأسطوانة موضوعة داخل مَبْيت الأسطوانة (cylinder housing). الأسطوانة لها كباس (piston) مع قضيب كباس (piston rod) ممتد وقطاع مسنن لترس (gear rack) معد أو متشكل في قضيب المكبس. يرتبط ترس ناقل حركة أولى في مَبْيت الأسطوانة (cylinder housing) مع القطاع المسنن للترس، ويمتد محور ناقل الحركة من الترس الناقل للحركة الأولى والأسطوانة المَبْيتة في علبة التروس. يوضع ترس ناقل حركة ثان في علبة التروس ويرتبط مع عمود ناقل الحركة. عواميد تعمل منفصلة عرضيا تمتد لأعلى من داخل علبة التروس. وسائل متضمنة ترس وسيط (idler

(gear تربط ترس ناقل الحركة (drive gear) الثاني مع عواميد التشغيل بحيث تدور متزامنة عواميد التشغيل في اتجاهات متقابلة للأسطوانة، القطاع المسنن للترس، ترسا ناقل الحركة الأول والثاني والترس الوسيط، في تجسيدات تمثيلية للكشف، تتضمن الوسائل تروس ناقلة للحركة أو روابط توصيل لربط ترس ناقل الحركة الثاني والترس الوسيط مع عواميد التشغيل.

تقوم الوصلات بربط عواميد التشغيل مع أذرع القالب في ماكينة تشكيل الأواني الزجاجية.

شرح مختصر للرسومات

سوف نفهم بأفضل صورة الكشف، مع الأغراض، السمات، الميزات والجوانب الخاصة به، من الوصف التالي، عناصر الحماية المرفقة والرسومات الملحقة، التي فيها:

الشكل ١ هو منظر منظوري جانبي لقطاع من ماكينة تشكيل أوان زجاجية طبقا لتجسيد تمثيلي من الكشف الحالي؛

الشكل ٢ هو منظر منظوري علوي لقطاع الماكينة في الشكل ١؛

الشكل ٣ هو منظر منظوري أمامي لآلية تشغيل قالب الفارغ في قطاع الماكينة من الشكلين ١ و٢ مع إزالة أذرع القالب للإيضاح؛

الشكل ٤ هو منظر منظوري خلفي لآلية تشغيل قالب الفارغ من الشكل ٣؛

الشكل ٥ هو منظر منظوري للآلية من الشكلين ٣ و٤ مع إزالة قوس دعامة الفارغ؛

الشكل ٦ هو منظر منظوري للجانب السفلي من الآلية في الشكل ٥ مع إزالة غطاء مَبْيت الأسطوانة (cylinder housing)،

الشكلان ٧ و٨ هما منظران مقطعيان مأخوذان جوهريا بموازاة الخطوط المتقابلة ٧-٧ و٨-٨ في الشكل ٣؛

الشكل ٩ هو منظر مقطعي مأخوذ جوهريا بموازاة الخط ٩-٩ في الشكل ٧؛

الشكل ١٠ هو منظر مقطعي جزئيا مأخوذ جوهريا بموازاة الخط ١٠-١٠ في الشكل ١؛

الشكل ١١ هو منظر منظوري أمامي لآلية تشغيل قالب النفخ في قطاع الماكينة من الشكلين ١ و٢؛

الشكل ١٢ هو منظر منظوري خلفي لآلية تشغيل قالب النفخ في قطاع الماكينة من الشكل ١١ مع إزالة أذرع القالب؛

الشكل ١٣ هو منظر مقطعي مأخوذ جوهريا بموازاة الخط ١٣-١٣ في الشكل ١٢؛

الشكل ١٤ هو منظر منظوري لآلية تشغيل قالب النفخ في الشكلين ١١ و١٢ مع إزالة قوس دعامة قالب النفخ؛

الشكل ١٥ هو منظر منظوري خلفي لآلية تشغيل قالب النفخ طبقا لتعديل للتجسيد من الشكل ١٤؛

الشكل ١٦ هو منظر مستو سفلي لآلية تشغيل قالب النفخ مع إزالة غطاء مَبْيت الأسطوانة (cylinder housing)؛ و

الشكل ١٧ هو منظر مقطعي مأخوذ جوهريا بموازاة الخط ١٧-١٧ في الشكل ١٤.

الوصف التفصيلي

يصور الشكلان ١ و٢ قطاع (section) تمثيلي ٣٠ لماكينة تشكيل الأواني الزجاجية فيها يمكن تطبيق آلية لفتح قوالب الفارغ (blank mold) و/أو قوالب النفخ (blow mold) طبقا للكشف الحالي، يتضمن عموما قطاع الماكينة (machine section) ٣٠ محطة قالب فارغ ٣٢، محطة قالب نفخ ٣٤ ومجمع ذراع عكسي ٣٦ لنقل القرصات الزجاجية من محطة قالب الفارغ إلى محطة قالب النفخ. نزعت للإيضاح أدوات متنوعة لتغطية محطة قالب الفارغ ومحطة قالب النفخ من الشكلين ١ و٢. يفضل أن تتضمن محطة قالب الفارغ ٣٢ زوج من أذرع قالب الفراغ ٣٨، ٤٠ مركبات على قوس دعامة قالب الفارغ. بالمثل، يفضل أن تتضمن محطة قالب النفخ ٣٤ زوج من أذرع قالب ٤٤، ٤٦ مركبات على قوس دعامة قالب النفخ ٤٨. محطة قالب الفارغ ٣٢ ومحطة قالب النفخ ٣٤، معا مع آليات النقل والتشغيل الأخرى من قطاع الماكينة ٣٠، يفضل تركيبها على إطار القطاع ٥٢. يمكن تغليف إطار القطاع لتشكيل صندوق قطاع مغلق. الآليات ٤٧، ٤٩ لفتح وغلق قوالب الفارغ والنفخ يجرى تركيبها تحت، يفضل مباشرة تحت، أقواس دعامة قالب الفارغ وقالب النفخ ٤٢، ٤٨ على التوالي.

نشير الآن إلى الأشكال ٣-٩، يركب قوس دعامة قالب الفارغ ٤٢ على علبة التروس (gearbox) ٥٠، التي بدورها تركب على إطار القطاع ٥٢. علبة التروس ٥٠ لها مسامير تحديد موقع متوازية ٥٤ لاصطفاف علبة التروس ٥٠ مع إطار القطاع ٥٢. ترتبط علبة التروس ٥٠ مع إطار القطاع ٥٢ بواسطة مصفوفة من الروابط ٥٧. علبة التروس ٥٠ أيضا لها العديد من المنافذ ٥٥ التي تصطف مع منافذ مقابلة على إطار قطاع الماكينة ٥٢ لتغذية هواء ومائع التشغيل إلى الآلية ٤٧. يعلق مَبْيت أسطوانة ٥٦ أسفل علبة التروس ٥٠. داخل مَبْيت الأسطوانة (cylinder housing) ٥٦ يوجد باديء التشغيل (actuator) ٥٨. الباديء ٥٨

قد يكون باديء كهربي لكن يفضل باديء تشغيل مائع، الأفضل أسطوانة هواء. الأسطوانة ٥٨ لها مكبس داخلي ٦٠ مع قضيب مكبس ممتد محوريا ٦٢. تعد أسنان الترس ٦٤ (الشكل ٦) أو بخلاف ذلك تتشكل في قضيب المكبس ٦٢. يوضع ترس ناقل حركة أول ٦٦ أسفل غطاء مَبْيت الأسطوانة (cylinder housing) ٦٨ (مزال في الشكل ٦) وله مصفوفة محيطية من أسنان الترس معشقة مع أسنان الترس ٦٤ على قضيب المكبس ٦٢. بذلك تشكل أسنان الترس ٦٤ قطاعا مسننا ينقل حركة الترس ٦٦. يمتد محور ناقل الحركة ٧٠ مع ترس ناقل الحركة الأول ٦٦ من خلال الجدار السفلي ٧٢ من علبة التروس ٥٠. يفضل ارتباط ترس ناقل الحركة الأول ٦٦ مع عمود ناقل الحركة ٧٠ بواسطة صرة تثبيت ٧٣. داخل علبة التروس ٥٠، يركب ترس ناقل حركة ثان ٧٤ لنقل حركة العمود ٧٠ والإمساك به بواسطة صامولة تثبيت ٧٥، إلخ. يتشكل تجويف متألف من جيب ٧٦ (الشكل ٨) في جدار مَبْيت الأسطوانة (cylinder housing) ٦ المصطف محوريا مع قضيب المكبس ٦٢ ويستقبل الطرف ٧٨ من قضيب المكبس ٦٢ في المكبس المفتوح بالكامل من أذرع قالب الفارغ. يوضع مانع للتسرب حلقي ٨٠ داخل الجيب ٧٦ ويتعشق مع طرف القضيب ٧٨ لتشكيل وسادة هوائية، كما سوف نصف. يفضل تدعيم قضيب المكبس ٦٢ بواسطة حشو مانع للتسرب ٧٩ بجوار الأسطوانة ٥٨ وبواسطة محمل جلبة ٨١ على الجانب المقابل من أسنان ترس القطاع المسنن ٦٤ (الشكل ٦).

يمتد زوج من عواميد التشغيل ٨٢، ٨٤ (الشكلان ٥ و٧) لأعلى من الجوانب المقابلة عرضيا من علبة التروس ٥٠. يفضل تغليف عواميد التشغيل ٨٢، ٨٤ بأقسام متقابلة من قوس دعامة قالب الفارغ ٤٢، كما نرى في الشكل ٧. يفضل ربط ترس ناقل حركة ثان ٧٤ مباشرة مع الترس ٨٦، الذي بدوره يرتبط مع الطرف السفلي من عمود التشغيل ٨٤. يرتبط أيضا ترس ناقل حركة ثان ٧٤ من خلال ترس وسيط ٨٨ مع الترس ٩٠ المرتبط مع الطرف السفلي من عمود التشغيل ٨٢. يفضل أن تكون التروس ٨٦، ٩٠ تروس قطاع، كما نرى في الشكل ٥. يفضل وجود علامات اصطفاف التروس ٨٦، ٩٠ لضمان الوضع الصحيح أثناء التجميع. يفضل ارتباط العواميد ٧٠، ٨٢، ٨٤ مع التروس ٦٦، ٧٤، ٨٦، ٩٠ بحيث تمنع الحركة الضائعة بين العواميد والتروس. يظهر الشكل ٥(أ) أن عمود التشغيل ٨٤ يفضل أن يكون له طرف متعدد الأضلع مدبب ٩٢ الذي يتم استقباله داخل فتحة مركز متعددة الأضلاع مدببة مقابلة ٩٤ في الترس ٨٦. يفضل استعمال روابط متعددة الأضلاع مدببة متماثلة بين عمود

التشغيل ٨٢ والترس ٩٠، وبين عمود ناقل الحركة ٧٠ وتروس ناقل الحركة الثاني ٦٦، ٧٤، كما نرى في الشكل ٥(أ). يدعم عمود التشغيل ٨٢ بواسطة محمل علوي ٩٦ يحمله قوس عادمة ٤٢ ومحمل بكرة ٩٨ موضوع داخل علبة التروس ٥٠. عمود التشغيل ٨٤ أيضا له محامل دعامة ٩٦، ٩٨. الترس الوسيط ٨٨ يتم تدعيمه مع قابلية للدوران بواسطة محمل ١٠٠ يتم استقباله على عمود أبتر ١٠٢ داخل علبة التروس ٥٠ ويجوز تثبيته مع العمود ١٠٢ بواسطة حلقة إطباق ١٠٤. يفضل تثبيت التروس ٩٠، ٨٦ مع عواميد التشغيل ٨٢، ٨٤ بواسطة صواميل تثبيت ١٠٦. يفضل تدعيم عمود نقل الحركة ٧٠ داخل جدار علبة التروس ٧٢ بواسطة محامل منفصلة ١٠٨. ترتبط أذرع ١١٠، ١١٢ مع الأطراف العلوية لعواميد التشغيل ٨٢، ٨٢ من أجل توصيل محوري مع أذرع قالب الفارغ ٣٨، ٤٠ بواسطة الوصلات ١١٤، ١١٦. يفضل تعبئة داخل علبة التروس ٥٠ بمادة مزلقة، مثل الزيت، لخفض تآكل الترس. يمكن فحص مستوى الزيت بواسطة مغماس مدرج ١١٥ (الشكلان ٥ و٨). يغذى الخط ١١٧ (الشكل ٨) المادة المزلقة إلى محمل الجلبة ٨١ في مَبْيت الأسطوانة (cylinder housing) ٥٦. الممر ١١٩ في الجدار ٧٢ من علبة التروس ٥٠ (الشكل ٩) يوفر مدخل لتغذية المادة المزلقة إلى الفرفة داخل علبة التروس ٥٠ المحيط بأسنان ترس القطاع المسنن ٦٤ (الشكل ٦) وترس ناقل الحركة الأول ٦٦.

بذلك، بدء تشغيل المكبس ٦٠ وقضيب المكبس ٦٢ في نفس الوقت يُدور التروس الناقلة للحركة ٦٦، ٧٤، يدور الترس الوسيط ٨٨ في اتجاه مقابل لترس ناقل الحركة ٧٤، ويدور التروس ٩٠، ٨٦ وعواميد التشغيل ٨٢، ٨٤ في اتجاهات متقابلة على التوالي. أذرع عمود التشغيل ١١٠، ١١٢ والوصلات ١١٤، ١١٦ تستجيب لدوران عواميد التشغيل ٨٢، ٨٤ لتدور محوريا أذرع قالب الفارغ ٣٨، ٤٠ (الشكلان ١ و٢) في اتجاهات متقابلة. أذرع قالب الفارغ ٣٨، ٤٠ يفضل تركيبها محوريا على قائم مفصلة ذراع القالب ١١٨ (الشكلان ٣ و١٠). قائم المفصلة ١١٨ له طرف سفلي مثبت مع قوس دعامة قالب الفارغ ٤٢ وطرف علوي يتم استقباله في ويثبت مع لوح مضاد للانحراف ١٢٠، الذي بدوره يتم تركيبه على قوس دعامة قالب الفارغ ٤٢. مع تثبيت قائم المفصلة ١١٨ من طرفيه، ينخفض أو يختفي تدلي أو ارتخاء أذرع القالب. يمكن ضبط اللوح المضاد للانحراف ١٢٠ بواسطة صامولة ضبط ١٢١ لضبط وإزالة الارتخاء أو التدلي في أذرع القالب. يتصل الجيب ٧٦ في مَبْيت الأسطوانة (cylinder housing) ٥٨ (الشكل ٨) بواسطة خط هواء ١٢٢ مع ممر داخلي ١٢٣ في علبة التروس ٥٠

التي تحتوي على مسمار ملولب صمام إبرة ١٢٤ لتنظيم تدفق الهواء. عند دخول طرف ٧٨ قضيب المكبس ٦٢ في الجيب ٧٦ أثناء الحركة الصحيحة في الشكل ٨، يعني، مع اقتراب أذرع القالب من وضع الفتح الكامل، فإن الهواء المحجوز داخل الجيب ٧٦ يوسد المكبس ٦٠ عدد نهاية مشواره. المسمار ملولب ١٢٤ (الشكلان ٤ و٥) يخنق تدفق الهواء من الجيب ٧٦ لضبط وتنظيم هذا التأثير الموسد. ينظم مسمار ملولب صمام إبرة ١٢٥ (الشكل ٤) توسد أسطوانة فتح القالب.

يركب باديء، يفضل أسطوانة هواء ١٢٦ (الأشكال ١، ٢، ٤ و١٠)، على قوس دعامة قالب الفارغ ٤٢. أسطوانة الهواء ١٢٦ لها مكبس ١٢٨ مع قضيب مكبس ١٣٠. تركب كتلة إسفين ١٣٢ على طرف قضيب المكبس ١٣٠ للاستقبال بين البكرتين ١٣٤، ١٣٦ على أطراف أذرع قالب الفارغ ٣٨، ٤٠. عندما تكون أذرع قالب الفارغ في وضع الفتح الكامل المصور في الشكل ١٠، يمكن بدء تشغيل أسطوانة الهواء ١٢٦ لتحريك كتلة الإسفين ١٣٢ بين البكرتين ١٣٤، ١٣٦ وبذلك تثبيت أذرع القالب (ومقاطع قالب الفارغ التي تحملها أذرع القالب) في الوضع المفتوح). ترتد كتلة الإسفين قبل فتح أذرع القالب بواسطة الأسطوانة ٥٨. تصور الأشكال ١١-١٧ الآلية ٤٩ لفتح وغلق أذرع القالب ٤٤، ٤٦ عند محطة قالب النفخ ٣٤. تكون الآلية ٤٩ عند محطة قالب النفخ مماثلة جدا لآلية فتح/ غلق قالب الفارغ ٤٧ المشروح بالتفصيل أعلاه، وتكون العناصر المتقابلة متماثلة في الأشكال ١١-١٧ بأرقام الإشارة المتماثلة المتقابلة مع إضافة الحرف "أ" أو "ب". يركب قوس دعامة قالب النفخ ٤٨ على علبة التروس ٥٠(أ) بواسطة اللوح ١٤٠ (الأشكال ١، ١١، ١٢) للسماح بانفصال قوس دعامة قالب النفخ عن علبة التروس ٥٠(أ). يتضمن مَبْيت الأسطوانة (cylinder housing) ٥٦(أ) مكبس ٦٠(أ) وقضيب مكبس ٦٢(أ) مع تشكيل أسنان قطاع مسنن للترس ٦٤(أ) (الشكل ١٦) في القضيب ٦٢(أ). الترس الناقل للحركة الأول ٦٦(أ)، الذي يفضل أن يكون ترس قطاع في الشكل ١٦، يرتبط مع عمود ناقل الحركة ٧٠(أ) أسفل الغطاء ٦٨(أ). داخل علبة التروس ٥٠(أ)، في التجسيد من الشكل ٢٤، يرتبط عمود نقل الحركة ٧٠(أ) مع ترس ناقل لحركة ثان ٧٤(أ)، الذي يرتبط مباشرة مع الترس ٨٦(أ) المرتبط مع عمود التشغيل ٨٤(أ). يرتبط أيضا الترس الناقل للحركة الثاني ٧٤ من خلال ترس وسيط ٨٨(أ) مع الترس ٩٠(أ) المرتبط مع عمود التشغيل ٨٢(أ). يفضل أن تكون التروس ٧٤(أ)، ٨٦(أ)، ٨٨(ا)، ٩٠(أ) تروس قطاع في التجسيد من الشكل ١٤. في التجسيد البديل من

الشكل ١٥، يرتبط العمود ٧٠(أ) مع ترس ناقل الحركة الثاني ٧٤(ب)، الذي يرتبط مع عمود التشغيل ٨٤(أ) بواسطة وصلة ٨٦(ب). يرتبط أيضا ترس ناقل للحركة ثان ٧٤(ب) بواسطة ترس وسيط ٨٨(ب) ووصلة ٩٠(ب) مع عمود التشغيل ٨٢(أ) في التجسيد من الشكل ١٥. ترتبط الأطراف العلوية من عواميد التشغيل ٨٢(أ)، ٨٤(أ) بواسطة الأذرع ١٤٢، ١٤٤ والوصلات ١٤٦، ١٤٨ مع أذرع قالب النفخ ٤٤، ٤٦ على التوالي. بذلك، تعمل الحركة الخطية للمكبس ٦٠(أ) من خلال أسنان القطاع المسنن لترس قضيب المكبس ٦٤(أ)، ترس ناقل الحركة الأول ٦٦(أ)، عمود ناقل الحركة ٧٠(أ)، ترس ناقل الحركة الثاني ٧٤(أ) أو ٧٤(ب)، الترس الوسيط ٨٨(أ) أو ٨٨(ب)، والتروس ٨٦(أ)، ٩٠(أ) أو الوصلات ٨٦(ب)، ٩٠(ب)، على دوران عواميد التشغيل ٨٢(أ)، ٨٤(أ) في اتجاهات متقابلة، وبذلك تفتح وتغلق أذرع قالب النفخ ٤٤، ٤٦ (وقطاعات قالب النفخ التي تحملها أذرع قالب النفخ).

بذلك جرى الكشف عن جهاز لفتح وغلق أذرع القالب في ماكينة تشكيل أوان زجاجية يلبي تماما كافة الأغراض والأهداف المبينة مسبقا. يمكن بسهولة إزالة آلية فتح/ غلق القالب من إطار قطاع الماكينة للصيانة أو الإصلاح. هناك تماثل جوهري للأجزاء بين آليات تشغيل قالب الفارغ والنفخ، وبين آلية التشغيل لمقاسات ماكينة مختلفة. جرى تقديم الكشف مرتبطا مع تجسيدات تمثيلية عديدة، وجرت مناقشة تعديلات وتغييرات إضافية، تظهر بوضوح تعديلات وتغييرات أخرى للماهر في الفن على ضوء الوصف السابق. يضم الكشف كل هذه التعديلات والتغييرات الداخلة في روح ونطاق عناصر الحماية المرفقة.

عناصر الحماية

١ ١- جهاز (apparatus) لفتح وغلق أذرع قالب (٣٨، ٤٠ أو ٤٤، ٤٦) في ماكينة لتشكيل
٢ الأواني الزجاجية (glassware)، يتضمن:
٣ علبة تروس (gearbox) (٥٠ أو ٥٠(أ)) للتركيب على إطار ماكينة أوان زجاجية
٤ (glassware) (٥٢)،
٥ مَبْيت أسطوانة (cylinder housing) (٥٦ أو ٥٦(أ)) معلق أسفل علبة التروس (gearbox)
٦ المذكورة،
٧ أسطوانة (cylinder) (٥٨ أو ٥٨(أ)) موضوعة داخل مَبْيت الأسطوانة
٨ (cylinder housing) المذكورة، الأسطوانة (cylinder) المذكورة لها مكبس (piston) (٦٠ أو
٩ ٦٠(أ)) مع قضيب مكبس (piston rod) ممتد (٦٢ أو ٦٢(أ)) وقطاع مسنن لترس (gear
١٠ rack) (٦٤ أو ٦٤(أ)) في قضيب المكبس (piston rod) المذكور،
١١ ترس (gear) ناقل حركة أول (٦٦ أو ٦٦(أ)) في مَبْيت الأسطوانة (cylinder housing)
١٢ المذكور مرتبط مع القطاع المسنن للترس (gear rack) المذكور ومع عمود ناقل الحركة
١٣ (٧٠ أو ٧٠(أ)) الذي يمتد من ترس ناقل الحركة الأول المذكور ومَبْيت الأسطوانة
١٤ (cylinder housing) المذكور في علبة التروس (gearbox) المذكورة،
١٥ ترس (gear) ناقل حركة ثان (٧٤ أو ٧٤(أ) أو ٧٤ (ب)) موضوع في علبة التروس
١٦ (gearbox) المذكورة ومرتبط مع العمود المذكور،
١٧ عواميد تشغيل منفصلة عرضيا (٨٢، ٨٤ أو ٨٢(أ)، ٨٤(أ)) ممتدة لأعلى من داخل علبة
١٨ التروس (gearbox) المذكورة،
١٩ وسائل (means) تتضمن ترس وسيط (idler gear) (٨٨ أو ٨٨(أ) أو ٨٨(ب)) يربط ترس
٢٠ ناقل الحركة (drive gear) الثاني المذكور مع عواميد التشغيل (operating shafts) المذكورة
٢١ بحيث تدور متزامنة عواميد التشغيل (operating shafts) المذكورة في اتجاهات متقابلة
٢٢ بواسطة الأسطوانة (cylinder) المذكورة خلال قضيب المكبس (piston rod) المذكور، ترس
٢٣ ناقل الحركة (drive gear) الأول المذكور، عمود ناقل الحركة
٢٤ (drive shaft) المذكور، ترس ناقل الحركة (drive gear) الثاني المذكور والوسائل (means)
٢٥ المذكورة متضمنة ترس وسيط (idler gear)،

ووصـــلات (linkages) (١١٤، ١١٦ أو ١٤٦، ١٤٨) لـــربط عواميـــد التشـــغيل (operating shafts) المذكورة مع أذرع القالب (mold arms) من ماكينة تشكيل الأواني الزجاجية (glassware).

٢- الجهاز (apparatus) المذكور في عنصر الحماية ١ حيث تتضمن الوسائل (means) المذكورة تروس (gear) (٨٦، ٩٠ أو ٨٦(أ)، ٩٠(أ)) تربط ترس ناقل الحركة (drive gear) الثاني المذكور والترس الوسيط (idler gear) المذكور مع عواميد التشغيل (operating shafts) المذكورة.

٣- الجهاز (apparatus) المذكور في عنصر الحماية ٢ حيث التروس الناقلة للحركة (driven gears) المذكورة لها فتحات متعددة الأضلاع مدببة (٩٤) وحيث عواميد التشغيل (operating shafts) المذكورة لها أطراف متعددة الأضلاع مدببة (٩٢) يتم استقبالها في الفتحات متعددة الأضلاع المدببة من الوسائل الناقلة للحركة المذكورة.

٤- الجهاز (apparatus) المذكور في عنصر الحماية ٢ حيث التروس الناقلة للحركة (driven gears) المذكورة هي تروس قطاع (sector gears).

٥- الجهاز (apparatus) المذكور في عنصر الحماية ١ حيث تتضمن الوسائل (means) المذكورة روابط (٨٦(ب)، ٩٠(ب)) تربط الترس الناقل للحركة (drive gear) الثاني المذكور والترس الوسيط (idler gear) المذكور مع عواميد التشغيل (operating shafts) المذكورة.

٦- الجهاز (apparatus) المذكور في عنصر الحماية ١ حيث الترس الوسيط (idler gear) المذكور والترس الناقل للحركة (drive gear) الثاني المذكور هما تروس القطاع (sector gears).

٧- الجهاز (apparatus) المذكور في عنصر الحماية ١ حيث التروس الناقلة للحركة (drive gears) الأولى والثانية المذكورة لها فتحات متعددة الأضلاع مدببة، وحيث عمود نقل الحركة (drive shaft) المذكور له أطراف متعددة الأضلاع مدببة يتم استقبالها في فتحات متعددة الأضلاع المدببة المذكورة من التروس الناقلة للحركة (drive gears) الأولى والثانية المذكورة.

٨- الجهاز (apparatus) المذكور في عنصر الحماية ١ حيث تتضمن علبة التروس (gearbox) المذكورة وسائل اصطفاف (٥٤) لتركيب ومحاذاة علبة التروس (gearbox) المذكورة على إطار ماكينة الأواني الزجاجية (glassware).

٩- الجهاز (apparatus) المذكور في عنصر الحماية ٨ حيث تتضمن وسائل الاصطفاف (alignment means) المذكورة مصفوفة من مسامير اصطفاف ممتدة حول محيط علبة التروس (gearbox) المذكورة.

١٠- الجهاز (apparatus) المذكور في عنصر الحماية ١ حيث يمتد قضيب المكبس (piston rod) المذكور في تجويف (٧٦) في مَبْيت الأسطوانة (cylinder housing) المذكور، وحيث يتضمن الجهاز (apparatus) المذكور ممر هواء (١٢٢، ١٢٣) ممتد من التجويف المذكور من أجل الحد من انبعاث الهواء من التجويف المذكور وبذلك توسد حركة الأسطوانة (cylinder) المذكورة.

١١- الجهاز (apparatus) المذكور في عنصر الحماية ١٠ حيث يتضمن التجويف المذكور جيب في جدار مَبْيت الأسطوانة (cylinder housing) المذكور مقابل طرف قضيب المكبس (piston rod) المذكور ومانع للتسرب (seal) (٨٠) حول الجيب المذكور ليتعشق مع طرف قضيب المكبس (piston rod) المذكور.

١٢- الجهاز (apparatus) المذكور في عنصر الحماية ١ متضمنا مسمار ملولب (screw) (١٢٤) على علبة التروس (gearbox) المذكورة وممتد في ممر الهواء المذكور لخنق تدفق الهواء من الجيب المذكور.

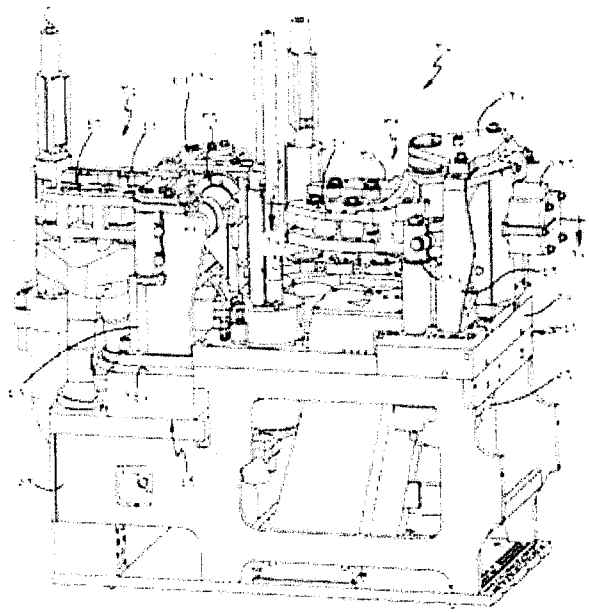
١٣- الجهاز (apparatus) المذكور في عنصر الحماية ١ يتضمن قوس دعامة قالب (mold support bracket) (٤٢ أو ٤٨) مركب على علبة التروس (gearbox) المذكورة.

١٤- الجهاز (apparatus) المذكور في عنصر الحماية ١٣ يتضمن قائم مفصلة ذراع قالب (mold arm hinge post) (١١٨ أو ١١٨(أ)) له طرف واحد مرتبط مع قوس دعامة القالب (mold support bracket) المذكور (١٢٠ أو ١٢٠(أ)) ويحمله قوس دعامة القالب (mold support bracket) المذكور ويرتبط مع طرف ثان لقائم مفصلة القالب (mold hinge post) المذكور لمنع انحراف قائم مفصلة القالب (mold hinge post) المذكور.

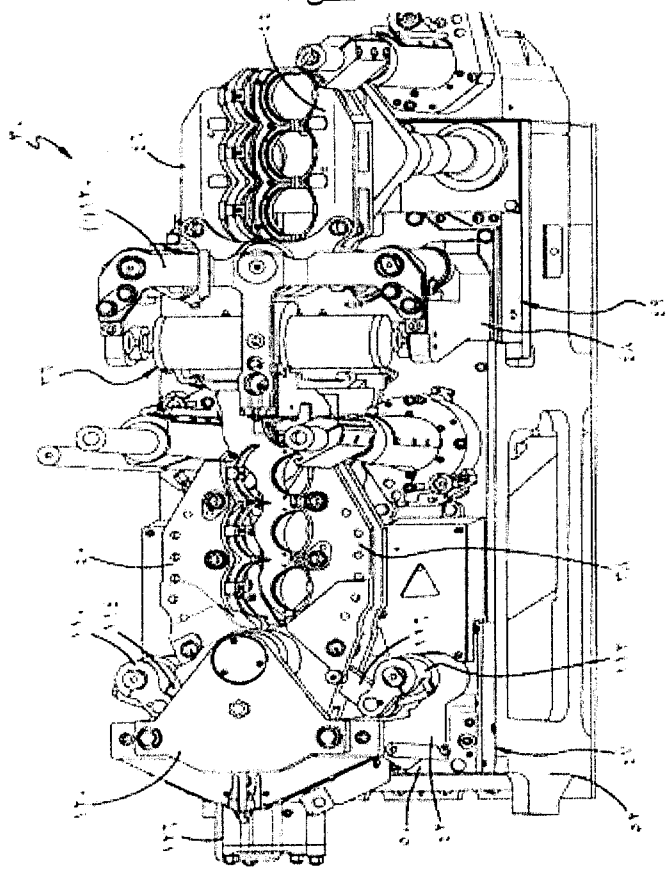
١٥- الجهاز (apparatus) المذكور في عنصر الحماية ١٣ يتضمن أسطوانة تثبيت (lock cylinder) (١٢٦) مركبة على قوس دعامة القالب (mold support bracket) المذكور (٤٢)، أسطوانة التثبيت (lock cylinder) المذكورة لها مكبس (piston) (١٢٨) وقضيب مكبس (piston rod) ممتد (١٣٠)، وإسفين تثبيت (lock wedge) (١٣٢) مركب على قضيب المكبس (piston rod) المذكور للاستقبال بين أطراف أذرع القالب (mold arms) (٣٨، ٤٠) المركبة

على قوس دعامة القالب (mold support bracket) المذكور لتثبيت أذرع القالب (mold arms) في موضع مغلق.

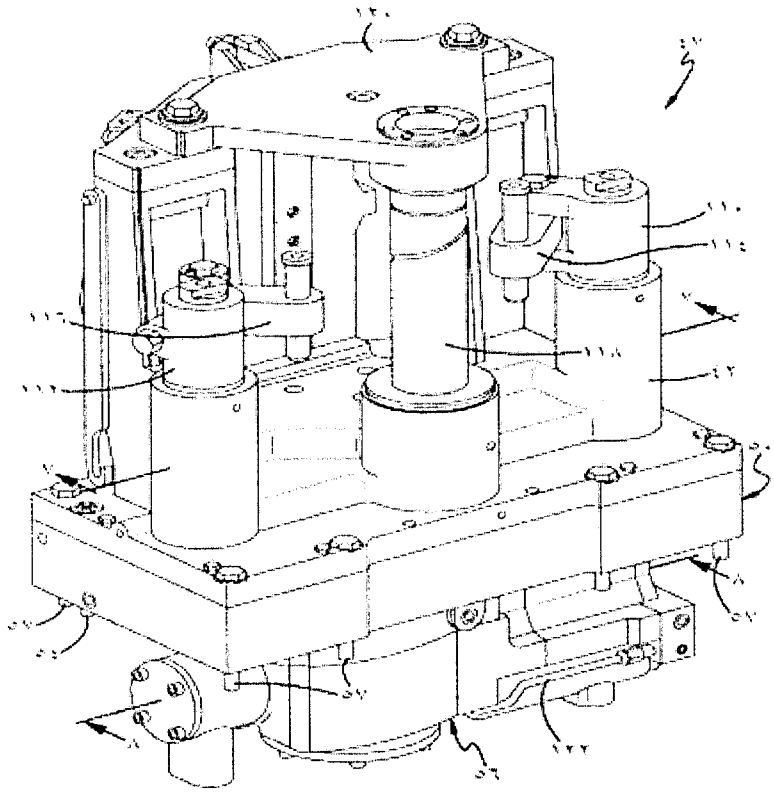
شکل ۱



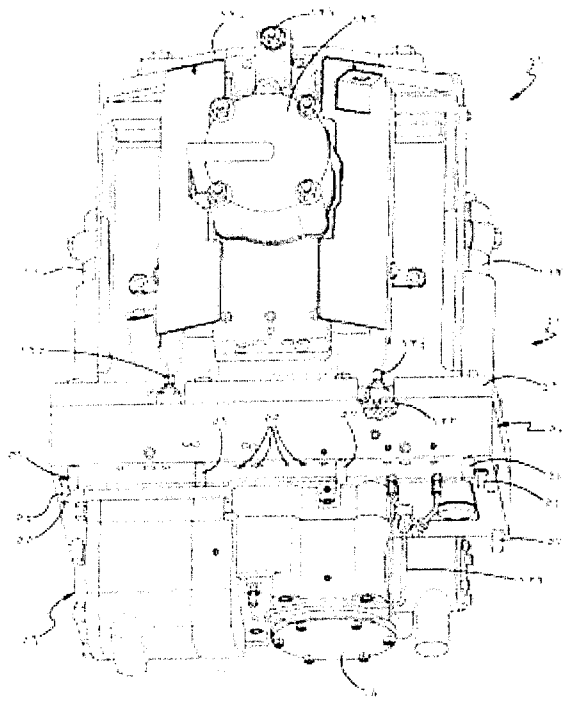
شکل ۲



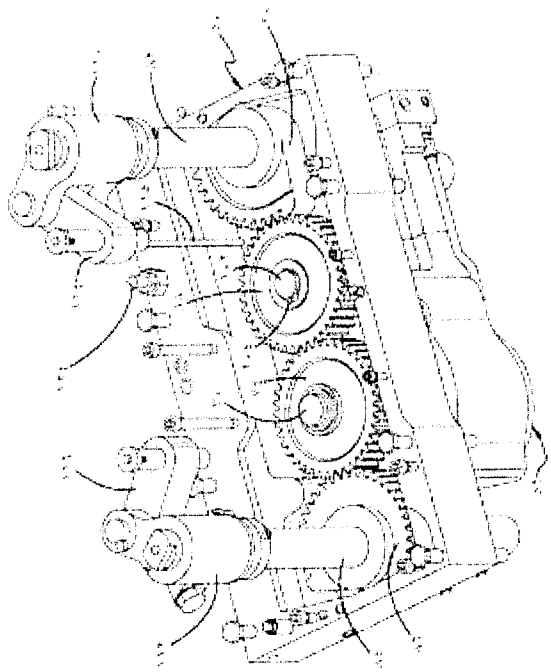
شکل ۳



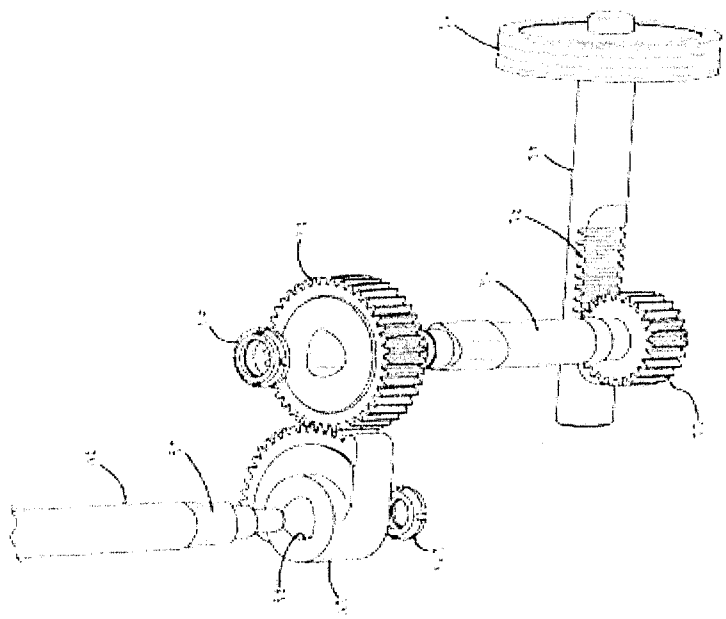
شكل ٤



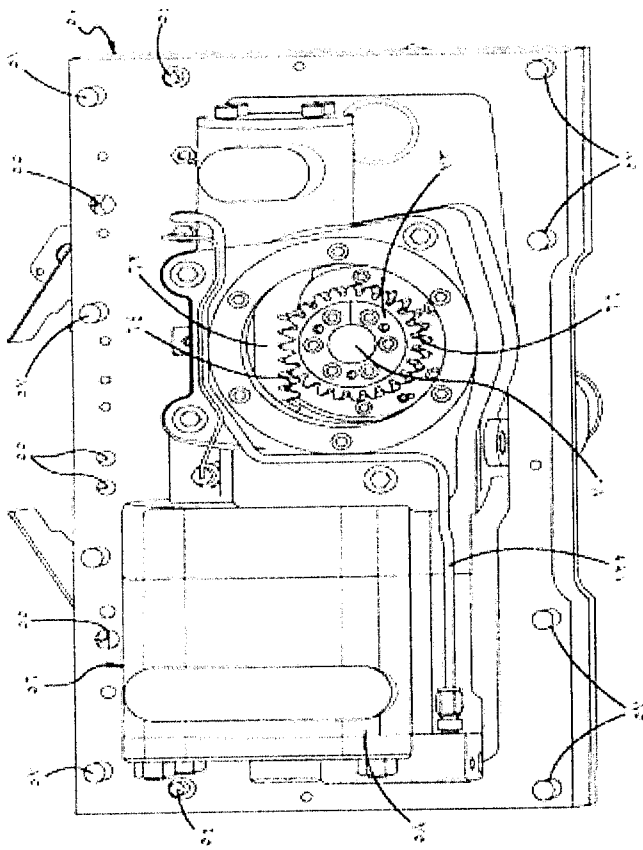
شکل ۵



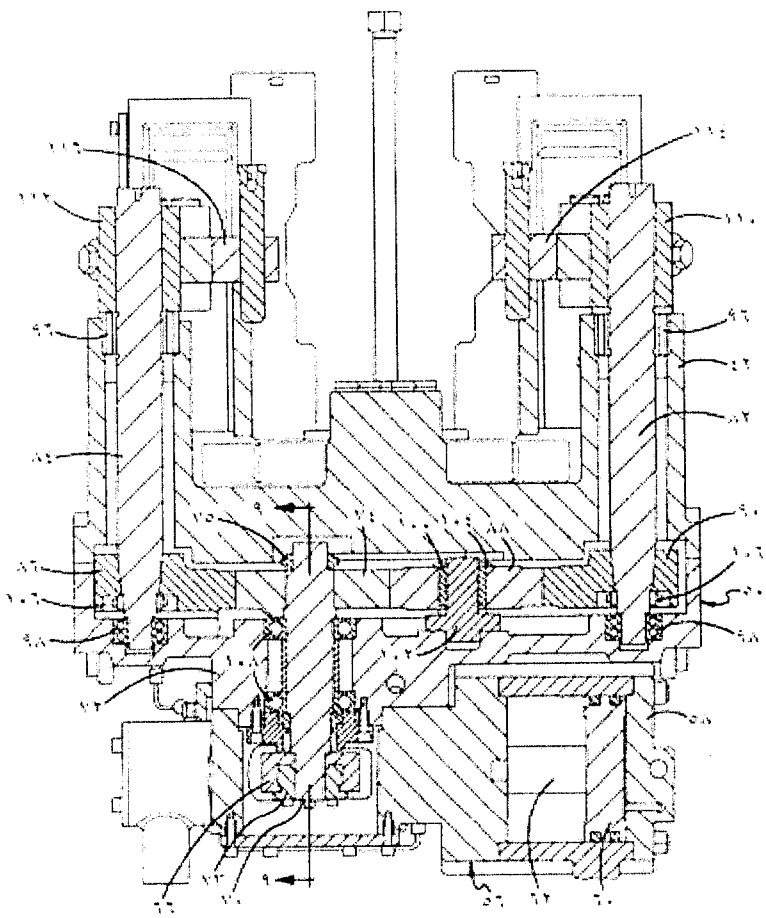
شكل ٥(أ)



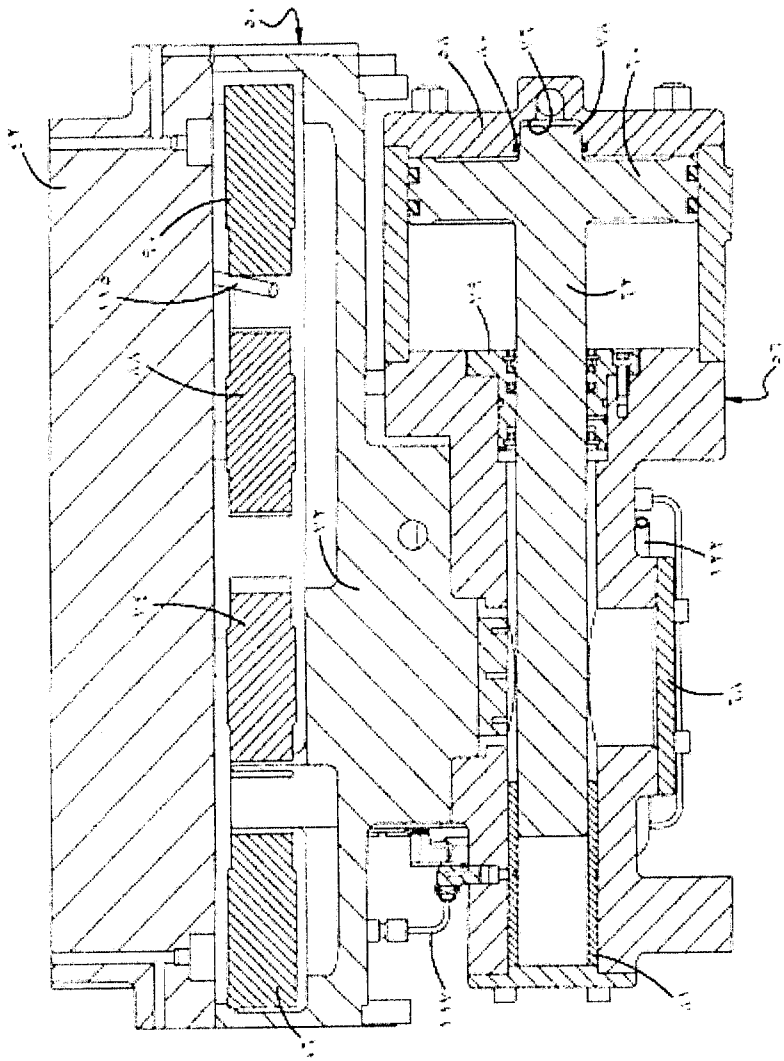
شكل ٦



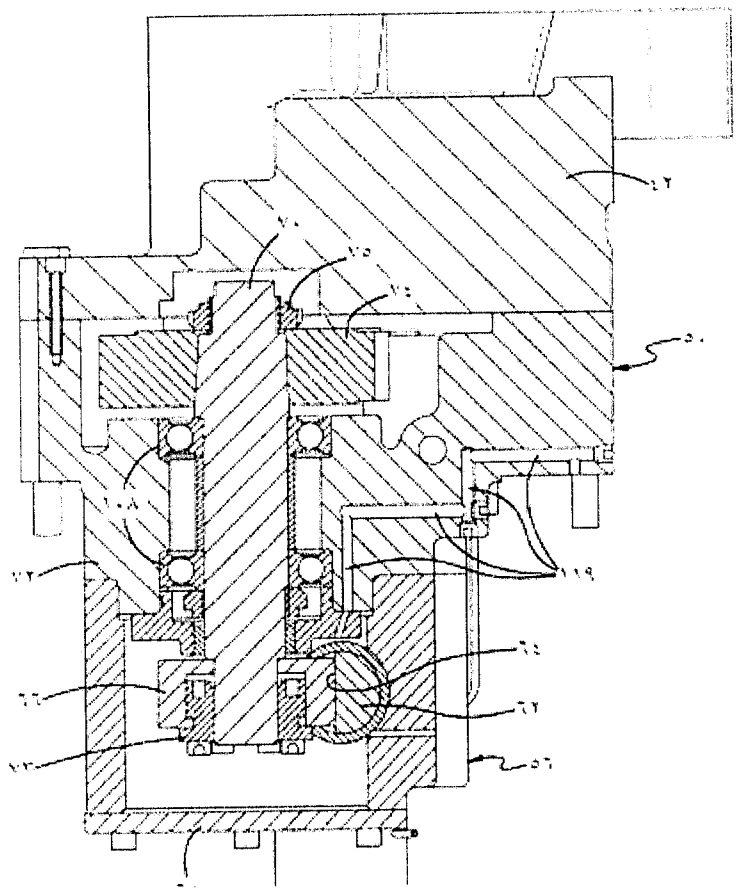
شکل ۷



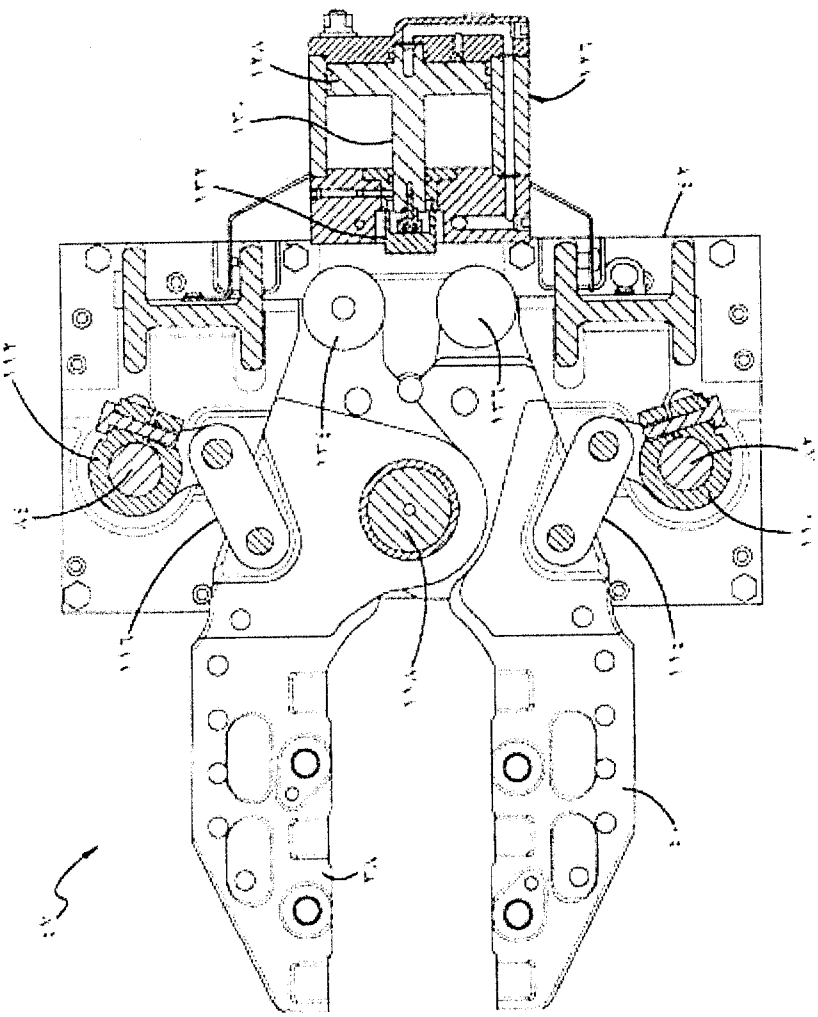
شکل ۸



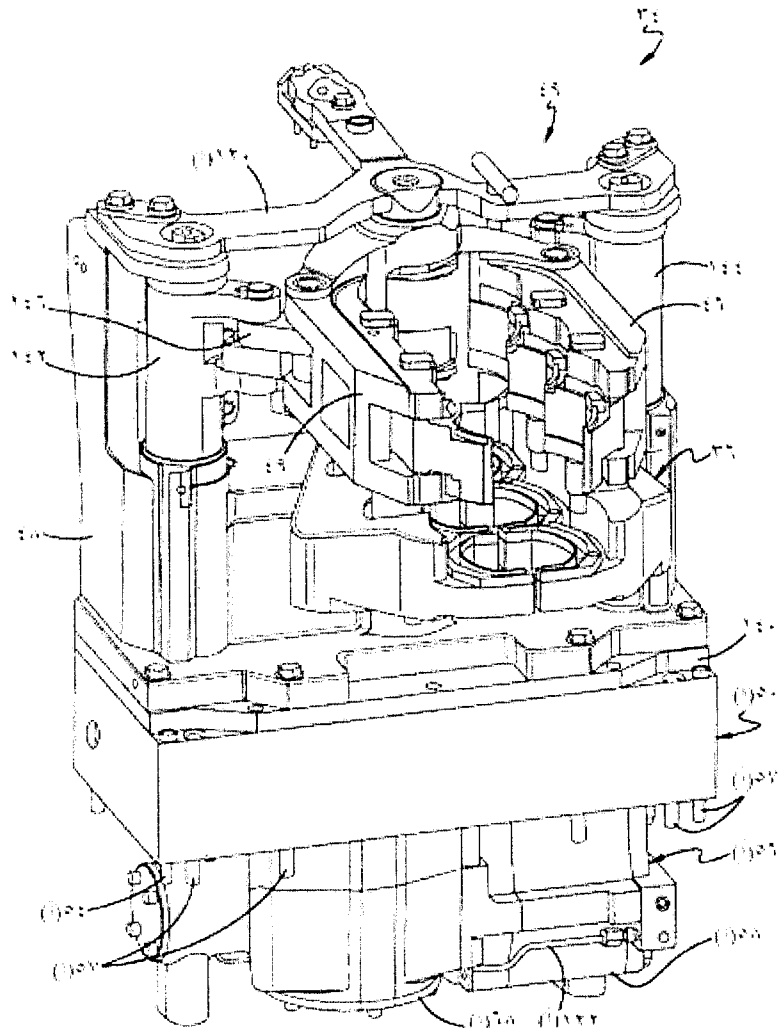
شكل ٩



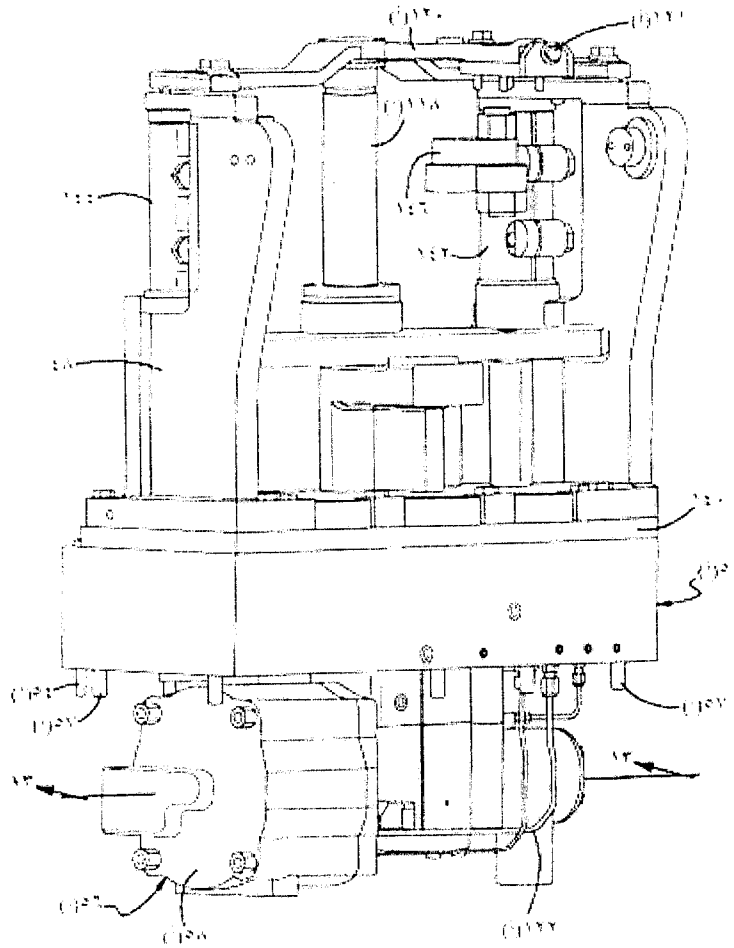
شکل ۱۰



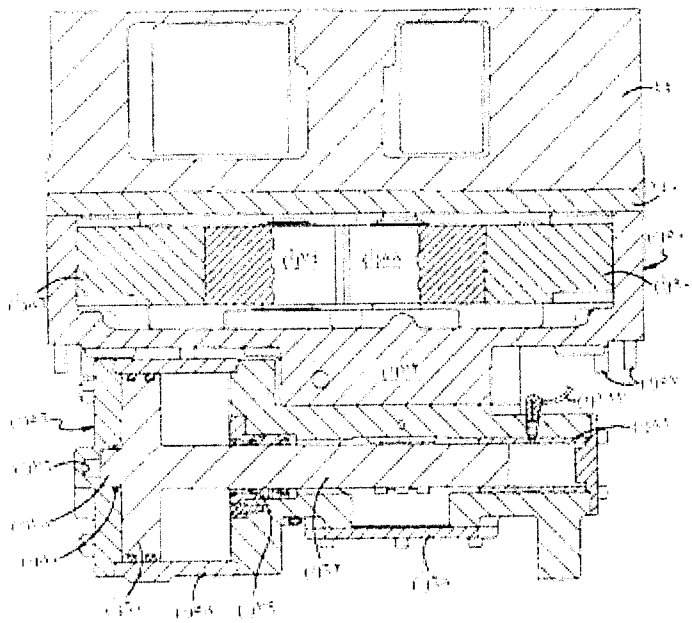
شکل ۱۱



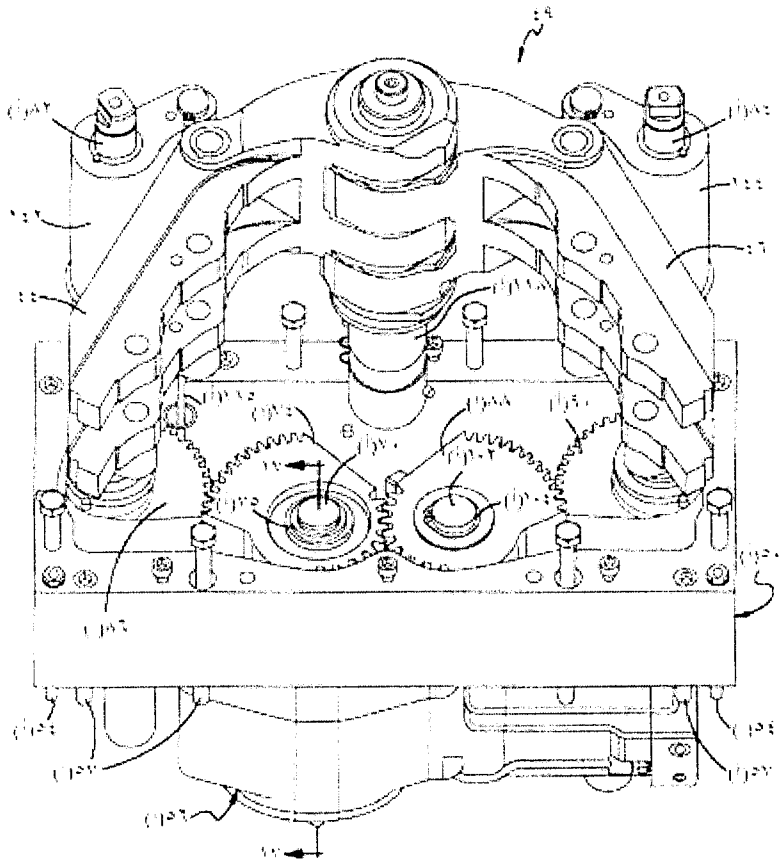
شکل ۱۲



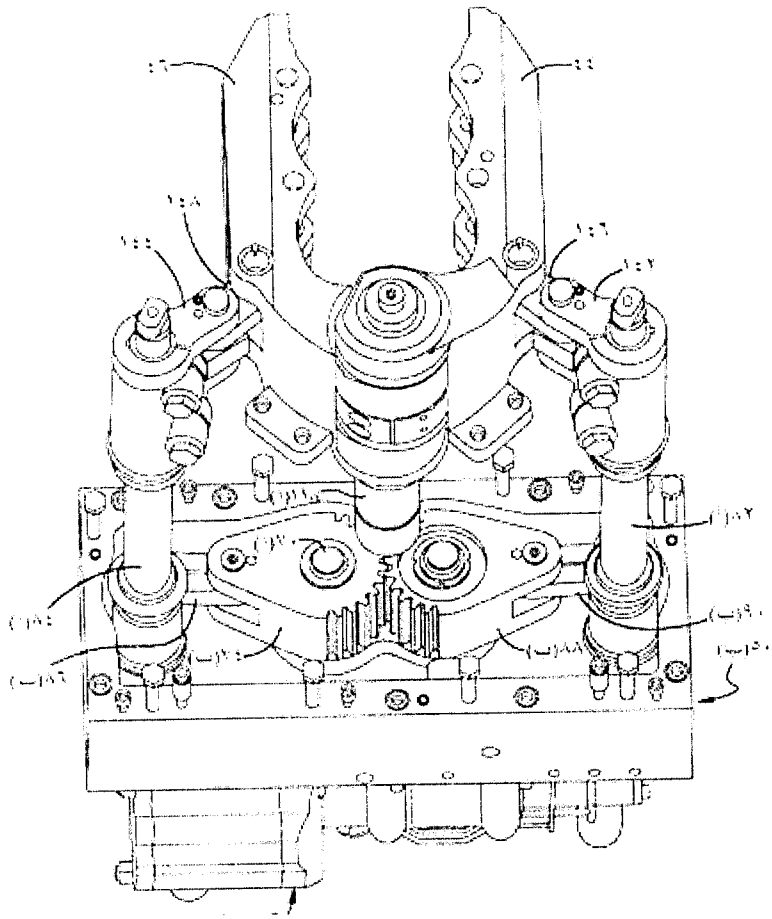
شكل ١٣



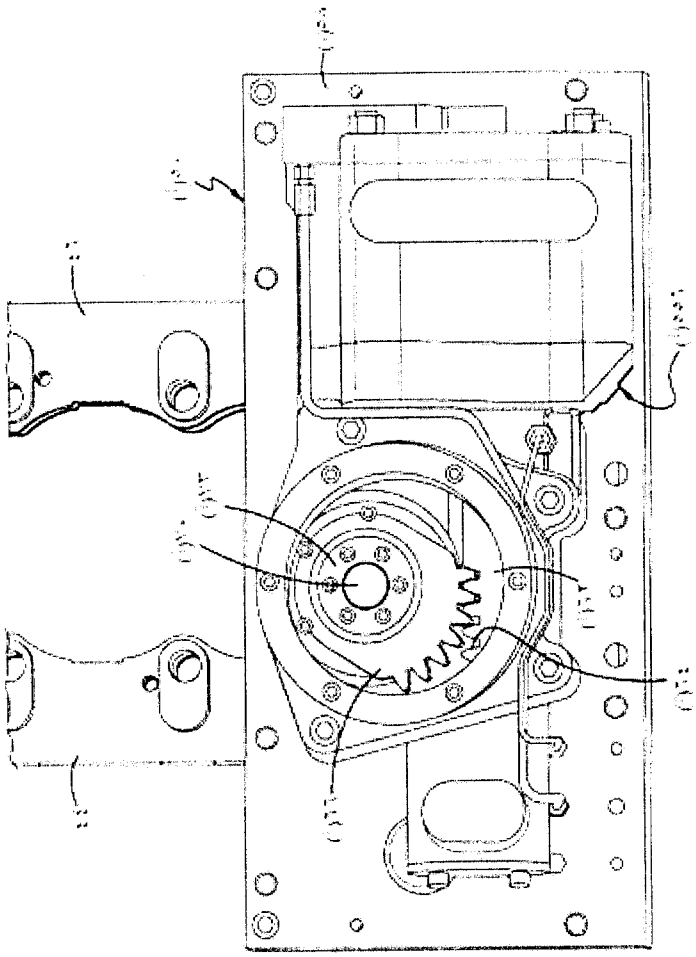
شكل ١٤



شكل ١٥



شکل ۱۶



شکل ۱۷