

# براءة الاختراع: ذراع الروبوت

## "ملخص"

يتم استخدام الأذرع الآلية في رفع المواد الثقيلة وتجميع المكونات المختلفة وجمع الأجزاء والمواد الخام، تستخدم أيضاً في أعمال اللحام والقص والقطع وغيرها العديد من المهام التي لا تحصى، وذلك بغرض توفير الجهد و الوقت على العمال وتسريع معدل الإنتاج.

تكون هذه الأذرع الآلية مبرمجة لعمل مهام معينة و تتكرر تلك المهام لإنجاز مهمة أكبر أو لإنهاء خطوة معينة في مرحلة من مراحل التصنيع بالتكامل مع بعضها البعض لحين تجهيز وتسليم المنتج النهائي. ومثل ذلك في مصانع الأطعمة والتعليب والسيارات و صناعة المعدات و غيرها الكثير في حياتنا اليومية.

يتم التحكم في الذراع الآلي عن طريق برنامج محاكاة وأتمتته كما هو الحال في المصانع الحقيقية، ولكن بشكل مصغر.

# "الوصف الكامل"

## خلفية الاختراع:

يتم استخدام الأذرع الآلية في رفع المواد الثقيلة وتجميع المكونات المختلفة وجمع الأجزاء والمواد الخام، تستخدم أيضاً في أعمال اللحام والقص والقطع وغيرها العديد من المهام التي لا تحصى، وذلك بغرض توفير الجهد و الوقت على العمال وتسريع معدل الإنتاج.

## حالات سابقة مشابهة:

### 1-نظام إطلاق ذراع إنسان آلي:

يتعلق الاختراع بطريقة وبنظام إطلاق مستجيب يمكن استخدامهما على سطح سفينة متحركة. يشتمل نظام الإطلاق على مجموعة مستجيبيات وإنسان آلي موضوع على منصة متحركة. يشتمل الإنسان الآلي على ذراع إنسان آلي متحرك له جزء طرفي قابل للتعشيق مع المستجيبيات لإطلاقها أثناء التعشيق. يشتمل النظام على مستشعر لاكتشاف حركة المنصة المتحركة ووسيلة تحكم في استقرار حركة تكون على اتصال مع معالج وذراع الإنسان الآلي للتحكم في حركته. تضبط وسيلة التحكم في استقرار الحركة ذراع الإنسان الآلي استجابة للحركة المكتشفة للمنصة المتحركة لإبقاء الجزء الطرفي في وضع ساكن عند إطلاق المستجيب.

## 2-منشار قطع كرب النخيل

الملخص: يتعلق الاختراع بمنشار لقطع كرب النخيل يتألف من عدة أجزاء، واقى (١) ذو فتحات للتبريد والتهوية مستند على قاعدة يثبت داخله مولد (دينمو) ذو قدرة فائقة على دوران نصل (قرص) المنشار (5) يغطي جزء منه وكذلك الواقى غطاء (٨) (من الصاج) يتصل بالقاعدة من جانبيها إطار مقوس (نصف دائرة) (٣) يشكل مقودا لتوجيه المنشار بحركة حرة في اتجاهين بزاوية 45 درجة للوصول إلى أي منطقة للقطع دون خطورة ويثبت بالمقود مقبضان (٢ ، ٧) في الجهة اليمنى واليسرى ويوفر الغطاء الحماية ورفع مستوى الأمان والسلامة وتفاذي أي اهتزاز ويثبت واقى (من الربلات) يغطي ذراع الدوران للمولد لمنع الالتفاف ليف النخل حول الذراع ويثبت بالمنشار مفتاح تشغيل (٦) يعمل آليا بالضغط

## 3-جهاز روبوت للتشكيل السريع لألواح اللدائن المقواة باللياف الصناعية

يتعلق الاختراع بجهاز وطريقة سريعة لتشكيل (تصنيع) الألواح المصنعة من المواد المركبة (Composite Materials) والمكونة من اللدائن البلاستيكية (Thermoplastic matrix) - القابلة للتشكيل بالحرارة - والمقواه بالألياف الصناعية كالألياف الزجاجية أو الكربونية (Glass or Carbon Fibers) باستخدام منظومة لعجلات التشكيل ومصادر حرارية مثبتة على ذراع روبوتية حيث تمرر منظومة العجلات على اللوح المراد تشكيله المثبت على منصة، بعد التسخين الموضعي للوح (عند المناطق المراد التشكيل عندها) شكل (١). وتتميز هذه العملية في سرعتها بالمقارنة بعمليات التشكيل الأخرى، وقدرتها على التشكيل المعقد (متعدد المحاور 2D, 3D) مثلا، يتم ثني اللوح في محور وتقويس هذا الثني في المحورين الآخرين (الثني في خط مقوس بدلا من خط مستقيم)

#### 4-جهاز لإنقاذ الاشخاص العالقين في الابار الارتوازية

يستخدم اختراع جهاز الكبسولة التلسكوبية اللاقطة الواقية في انقاذ الاشخاص العالقين في الابار الارتوازية العميقة نتيجة لسقوطهم بها ، يتكون الجهاز من هيكل معدني اسطواني تلسكوبي يثبت فوق فوهة البئر بواسطة مسامير تثبيت وثلاثة ارجل سائدة ، يوجد بداخل الهيكل الاسطواني كبسولة مرنة يمكن انزالها داخل البئر الى موقع الشخص العالق في البئر ذات احجام مختلفة مكونة من اربع شرائح معدنية موصولة مع بعضها بمادة مطاطية مرنة يوجد بداخلها ذراعان شد متحركان يمكن انزالهما او رفعهما ذات مقابض لاقطة لليدين مغلقة بمادة مطاطية مرنة يمكن فتحهما واغلاقهما كما يوجد بداخل الكبسولة جهاز روبوت لالتقاط يدي الشخص العالق في البئر ووضعهما في المقابض اللاقطة وسحب الجسم العالق للأعلى بواسطة اذرع الشد وادخاله داخل الكبسولة الواقية ، يمكن رفع الكبسولة بكامل محتوياتها للأعلى حتى فوهة البئر بواسطة كابل شد معدني وبكرة طي ميكانيكية تعمل أوتوماتيكيا وتستمد حركتها من محرك كهربائي تم تثبيته في اعلى التلسكوب ، كما يوجد بداخل الكبسولة ذراع واقى يحمي الشخص العالق من السقوط في البئر اثناء عملية سحبه داخل الكبسولة

#### 5-الجهاز التلقائي لزراعة الخلايا وطريقة التشغيل

يتعلق الاختراع الحالي بجهاز زراعة الخلايا الآلي automatic cell culture (1000 device) (شاملا حاضنة 100 incubator) واحدة مهيأة لاحتواء على الأقل حاوية واحدة لزراعة الخلايا، مجهر 200 microscope) مهيأ لمراقبة حالة الخلايا في الحاوية، ذراع الروبوت 300 robot arm) مهيأ لتحريك الحاوية، معالج السوائل 400 liquid handler) مهيأ لشطف السوائل من الحاوي، وجهاز تحكم 500 control device) مهيأ للتحكم في التشغيل على الأقل حاضنة واحدة، المجهر ، ذراع الروبوت ، معالج السوائل.

# "شرح الرسومات"

1/ شكل 1: عرض تخطيطي ثلاثي الأبعاد للذراع العلوية والذراع السفلية

2/ شكل 2: عرض تخطيطي ثلاثي الأبعاد لذراع الآلية مع كتف قابلة للدوران 2  
90a, 90b: الفرامل  
90b: تتيح للكتف بالدوران بشكل يدوي  
الفرامل في 90a: تتيح للذراع بالارتفاع أو الانخفاض

3/ شكل 3: عرض تخطيطي ثلاثي الأبعاد ، إظهار الدوران ، مرتبط مع الجهاز ، روبوت ذراع آلية لتجميع ذراع الروبوت ، كما. يظهر في الشكل 2

# "الوصف العام للإختراع"

يتم استخدام الأذرع الآلية في رفع المواد الثقيلة وتجميع المكونات المختلفة وجمع الأجزاء والمواد الخام، تستخدم أيضاً في أعمال اللحام والقص والقطع وغيرها العديد من المهام التي لا تحصى، وذلك بغرض توفير الجهد و الوقت على العمال وتسريع معدل الإنتاج.

## "عناصر الحماية"

1- محرك القاعدة Base Motor و يحرك الذراع بأكمله فى مستوى افقى دائرى , بالاضافة الى انه المحرك الوحيد الذي يلتف 360 درجة كاملة

2- محرك الكتف Shoulder Motor و يحرك Link 1 فى مستوى رأسى بزاوية اقل من او تساوى 180 درجة .

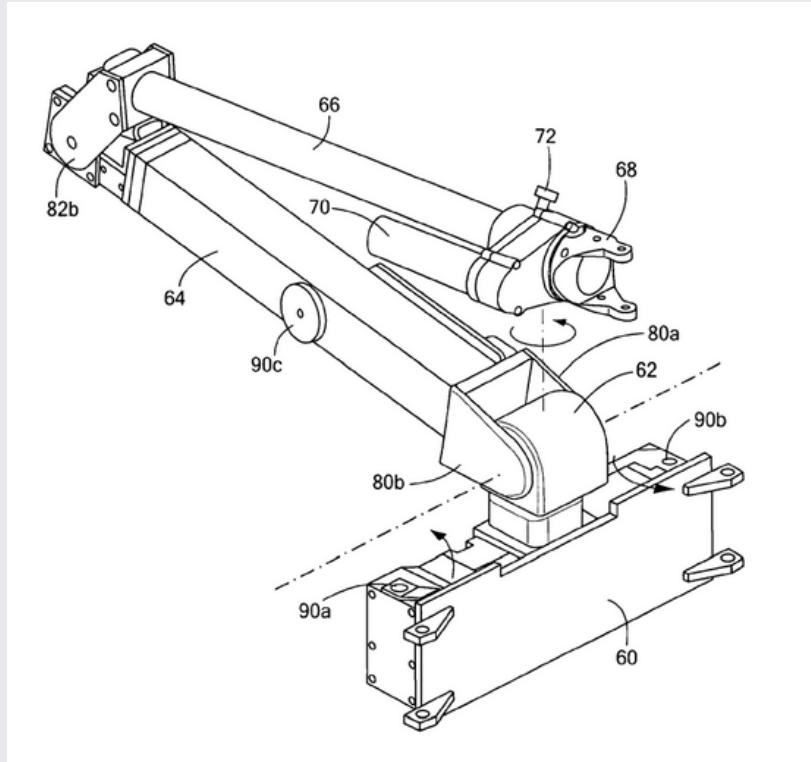
3- محرك الكوع Elbow Motor و يحرك Link 2 فى مستوى رأسى بزاوية اقل من 180 درجة .

4- محرك الساعد Wrist Motor و يحرك Link 3 فى مستوى رأسى بزاوية تكون غالبا 90 درجة و وأحيانا 180 درجة .

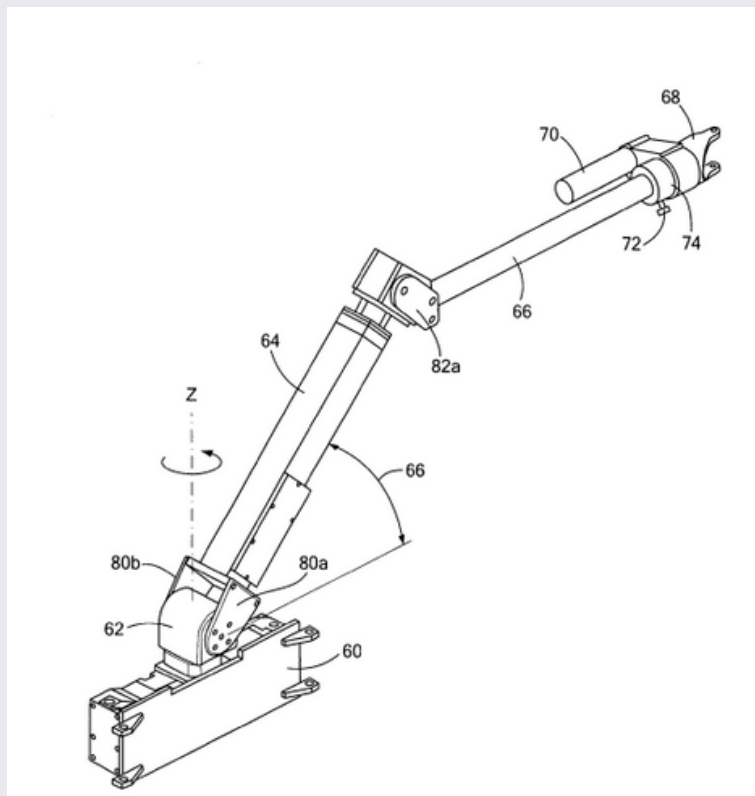
5- محرك النهاية End-Effector Motor و هو يحرك النهاية ( يختلف حسب التطبيق Application ) بشكل دائرى افقى غالبا 180 درجة و احيانا 360 درجة .

6- التحكم فى جميع المحركات معا يعمل على الوظيفة المطلوبة من الروبوت , وبالإمكان أن يتم التحكم بهم من خلال متحكم Microcontroller أو نظام مدمج Embedded System أو دوائر التحكم القابلة للبرمجة PLC

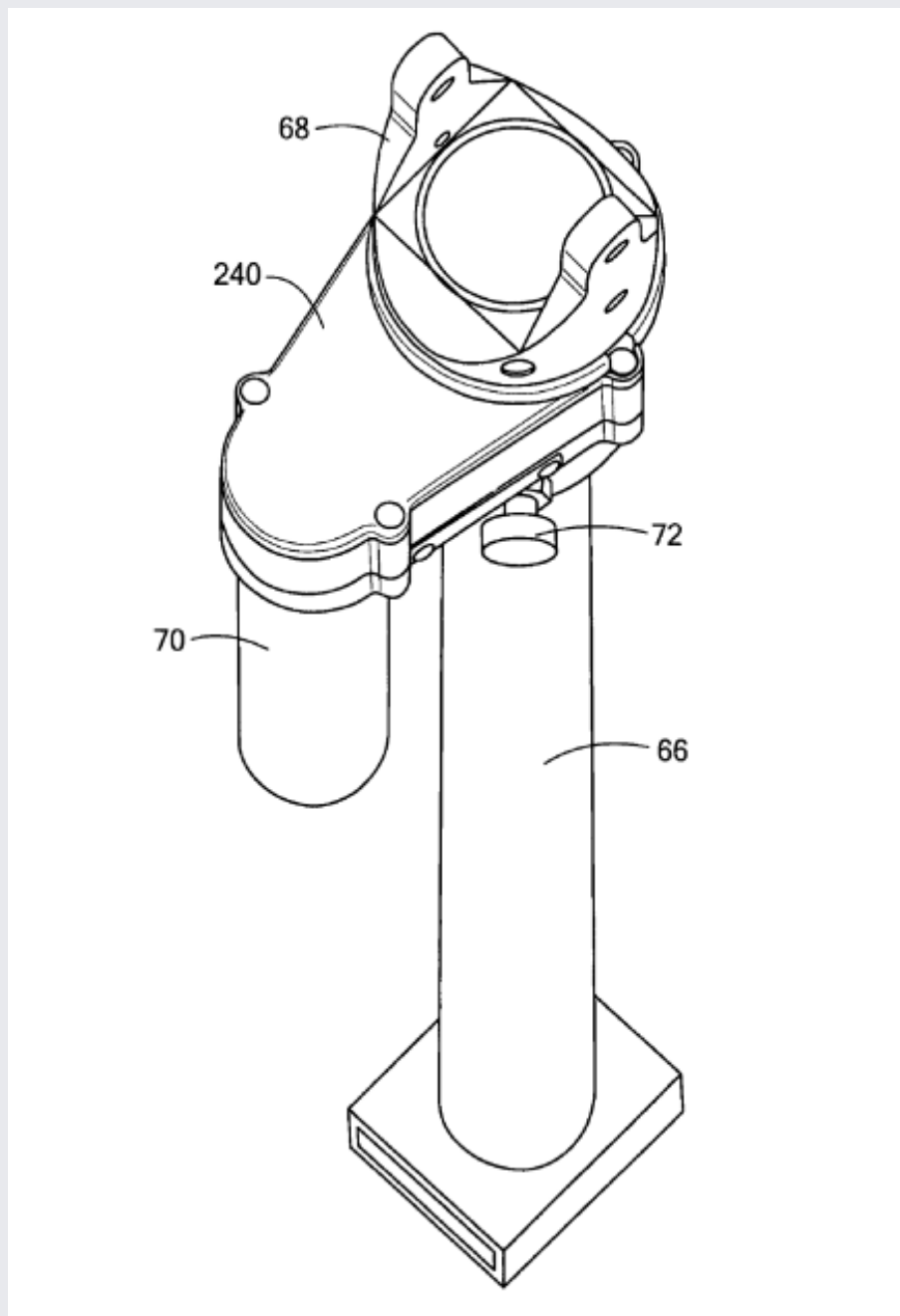
# "الرسومات"



**FIG.3**



**FIG.2**



**FIG.3**