المملكة العربية السعودية
Kingdom of Saudi Arabia

الهيئة السعودية للملكية الفكرية
Saudi Authority for Intellectual Property

براءة اختراع

إن الرئيس التنفيذي للهيئة السعودية للملكية الفكرية و بموجب أحكام نظام براءات الإختراع و التصميمات التخطيطية للدارات المتكاملة و الأصناف النباتية و النماذج الصناعية الصادر بالمرسوم الملكي الكريم رقم م/27 وتاريخ 1425/05/29هـ و المعدل بقرار مجلس الوزراء رقم 536 و تاريخ 1439/10/19هـ ، و لائحته التنفيذية.
يقرر منح :

جامعة طيبة
Taibah University

براءة اختراع رقم : SA 20862

بتاريخ : 1447/01/07 هـ
الموافق : 2025/07/02 م

عن الإختراع المسمى :

خزائن للتحقق من المنتجات المرسلة والمستردة للخدمات اللوجستية

Lockers to verify sent and returned products for logistics

وفق ما هو موضح في وصف الاختراع المرفق، ولمالك البراءة الحق في الانتفاع بكامل الحقوق النظامية في المملكة العربية السعودية خلال فترة سريان الحماية.

الرئيس التنفيذي

د. عبدالعزيز بن محمد السويلم

الهيئة السعودية للملكية الفكرية
Saudi Authority for Intellectual Property

[19] **الهيئة السعودية للملكية الفكرية**
[11] **رقم البراءة:** SA 20862 B1

[12] براءة اختراع

[45] **تاريخ المنح:** 1447/01/07 هـ
الموافق: 2025/07/02 م

[21] **رقم الطلب:** 121430405
[22] **تاريخ الايداع:** 1443/05/04 هـ
الموافق: 2021/12/08 م
[72] **اسم المخترع:** عبدالرحمن باسعد ، الهنوف محمد الخيال ، حسان خالد الردادي
[73] **مالك البراءة:** جامعة طيبة
عنوانه: 344 المدينة المنورة ، المملكة العربية السعودية
جنسيته: سعودية

[51] **التصنيف الدولي(IPC[8]):**
A47F 10/000

[56] **المراجع:**
CN 108180969 KR 20160144052
CN 106651267 US 2020233901

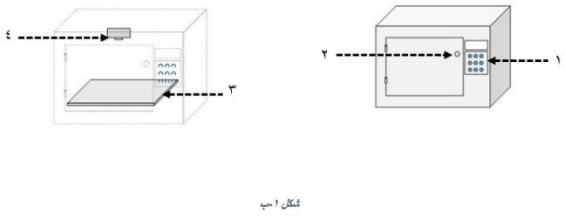
الفاحص: أحمد عبدالرحمن السعدون

[54] **اسم الاختراع:** خزائن للتحقق من المنتجات المرسلة والمستردة للخدمات اللوجستية

Lockers to verify sent and returned products for logistics

[57] **الملخص:** يتعلق الاختراع بخزائن للتحقق من لمنتجات المرسلة والمستردة للخدمات اللوجستية وهو جهاز ونظام برمجي يوضع داخل الخزائن بإستخدام تقنية إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات والخوارزميات الرياضية، وهو عبارة عن جهاز ونظام يوضع داخل صناديق بمقاسات مختلفة آمنة للخدمة الذاتية تحتوي على حساس للوزن لقياس وزن الطرد وكاميرا ذكية لقياس الأبعاد وشكل الطرد وشاشة الكترونية لإدخال/عرض معلومات الإرسالية وقفل أوتوماتيكي للأبواب. يساعد الاختراع في وظيفة التأكد من صحة المنتجات المرسلة/المستردة من خلال مقارنة بيانات الوزن والأبعاد والشكل، وتحليلها للطرد الموجود داخل العلبة مع مواصفات المنتج الأصلي في قاعدة البيانات الأصلية لموقع التسوق الإلكتروني لتفادي إرسال منتجات خاطئة إلى/من العملاء. في عملية التوصيل، يتم ادخال رقم الإرسالية، وهو رقم فريد يصدره موقع التسوق الإلكتروني، لاستدعاء بيانات المنتج الأصلية، ثم يوضع المنتج في الصندوق وتُقرأ بيانات الوزن والأبعاد لشكل الطرد، وبعدها يتم مقارنتها ببيانات الطرد الأصلي. إذا تطابقت البيانات يُسمح بإقفال الصندوق ويتم إرسال تنبيه بوصول الطرد. في الحالة المقابلة، إذا لم تتطابق البيانات لا يسمح بإقفال الصندوق ولا تتم عملية التوصيل حتى يتم التحقق من المنتج. أما في عملية الإرجاع، يتم ادخال رقم الاسترداد الذي أصدر من موقع التسوق الإلكتروني لاستدعاء بيانات المنتج المسترد. يوضع الطرد في الصندوق وتُقرأ بيانات الوزن والأبعاد والشكل، وبعدها يتم مقارنتها ببيانات المنتج الأصلي. إذا تطابقت البيانات يُسمح بإقفال الصندوق ويتم إرسال تنبيه بإتمام عملية الإرجاع. في الحالة المقابلة، إذا لم تتطابق البيانات لا يسمح بإقفال الصندوق ولا تتم عملية الاسترداد حتى يتم التحقق من الطرد. الشكل (1-ب)

عدد عناصر الحماية (1)، عدد الأشكال (2)



شكل ١ ب

خزائن للتحقق من المنتجات المرسلة والمستردة للخدمات اللوجستية

Lockers to verify sent and returned products for logistics services

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يتعلق الاختراع بخزائن للتحقق من المنتجات المرسلة والمستردة للخدمات اللوجستية وهو جهاز يوضع داخل الصناديق، مدعم بنظام للتحقق بمقاسات مختلفة آمنة للخدمة الذاتية، تحتوي على حساس لقياس وزن الطرد وكاميرا تستخدم الذكاء الاصطناعي، وتقنيات الرؤية بالحاسب وخوارزميات لقياس الأبعاد وشكل الطرد، والتحقق من شكل الطرد بشاشة إلكترونية وقفل أوتوماتيكي للأبواب، تم تصميمه للتأكد من صحة المنتجات المرسلة/المستردة من خلال مقارنة بيانات الوزن والأبعاد وشكل الطرد للمنتج الموجود داخل الصندوق مع مواصفات الطرد الأصلي لتفادي إرسال منتجات خاطئة من/إلى العملاء.

وأقرب الحالات التقنية للاختراع الحالي كالتالي: -

أ- الوثيقة الأمريكية رقم ٢٠١٥٠١٨٦٨٤٠ كشفت عن خزائن إلكترونية ذكية تعمل على تسهيل عملية توصيل واسترجاع الطرود عن طريق محطات موزعة تحتوي على عدد من الخزائن بمقاسات مختلفة وأبواب ذات أقفال إلكترونية وأجهزة إدخال وإخراج متصلة بنظام يسمح بالتحكم في إقفال الأبواب وفتحها، يتم في النظام استرداد ومعالجة المعلومات ذات الصلة بشركة البريد ومستلم الطرود ومعلومات تتبع تسليم الطرود.

ب- الوثيقة الأمريكية رقم ٢٠١٥٠١٠٦٢٩٢ كشفت عن نظام لتحديد الخزانة المناسبة لحجم الطرد، ويتم الحصول على حجم الطرد يدوياً من الناقل أو الشاحن أو المستلم.

ج- الوثيقة الصينية رقم ١٠٦٦٥١٢٦٧ كشفت عن صندوق تسليم ذكي لتسليم الطرود بناء على معلومات الطرد الموجودة في النظام والتي يمكن استرجاعها من رقم تسلسلي أو QR code وماسح ضوئي للحد من استخدام الكوادر البشرية.

د- الوثيقة الأمريكية رقم ٢٠٢٠٠٢٣٣٩٠١ كشفت عن نظام يقوم بتحديد هوية الكائنات الفيزيائية وقياس أبعادها، ويقوم بتوصيل معلومات التحديد والأبعاد إلى وظيفة أخرى تتعامل مع إحدى أو كل من معلومات التحديد والأبعاد. توجد أنظمة تحديد هوية الأشياء المادية لتحديد الأشياء بشكل فريد، الأرقام التسلسلية، وعلامات RFID.

هـ- الوثيقة الصينية رقم ١٠٨١٨٠٩٦٩ كشفت عن جهاز وزن ذكي ونظام. يتضمن الجهاز الوزن الذكي وحدة وزن ووحدة اتصال، حيث تم تكوين وحدة الوزن لاقتناء معلومات الوزن الأولية لعنصر البريد السريع الذي سيتم ارساله عبر وحدة الاتصال إلى جهاز نهائي في الوقت الحقيقي لتوليد معلومات البريد السريع النهائية ومواصلة نقل معلومات الوزن الأولية إلى العميل في الوقت الحقيقي. بالتالي، يمكن أن يشكل الجهاز الوزن الذكي، وجهاز النهائي ومنصة السحابة نظامًا ذكيًا للحصول على معلومات البضائع، وإنتاج البيانات، ونقلها، ومعالجتها.

و- الوثيقة الكورية رقم ٢٠١٦٠١٤٤٠٥٢ يتعلق الاختراع بنظام لإدارة صندوق تسليم ذكي يتيح استخدام تطبيق يعرض معلومات الشحنة لاستلامها بأمان وسهولة من خلال مكونات الاختراع.

في الوثائق أعلاه تعتبر المنتجات والطرود نقطة عمياء في أنظمة الاستلام والتسليم لعدة أسباب وهي كالتالي: -

١- لا يوجد حالة تأكد من صحة الطرد المرسل/المسترد وهذا يؤثر على كفاءة الخدمات اللوجستية من ناحية الوقت والتكلفة.

٢- لا يمكن الوصول إلى أي معلومات شاملة ودقيقة عن الطرد المرسل/المسترد.

٣- لا يوجد نظام أوتوماتيكي لالتقاط معلومات لحظية عن الطرد المرسل/المسترد داخل الصناديق.

٤- لا يوجد نظام مقارنة معلومات الوزن والحجم والشكل الطرد المرسل/المسترد داخل الصناديق مع معلوماته المسجلة في المصدر للتحقق قبل إتمام عملية الإرسال/الاسترداد.

الوصف العام للاختراع

إن العمل الحالي لعملية التحقق من إرسال/استرداد الطرود يتم بشكل بدائي، فعملية التحقق من صحة الطرود المرسلة/المستردة تعتمد اعتماداً تاماً على الأفراد وهذا يشكل تأثيراً سلبياً في الخدمات اللوجستية وهدر في الوقت عند ارسال/استرداد طرود خاطئة أو غير مطابقة للمواصفات الأصلية.

وهذا الاختراع هو إضافة لزيادة كفاءة عملية إرسال/استرداد الطرود عن طريق التحقق اللحظي من تطابق الطرود المرسلة/المستردة مع الطرود الأصلية التي تم شراؤها لتوفير وقت وجهد كل من الناقل والشاحن والمستلم.

يتعلق الاختراع خزائن مدعومة بجهاز ونظام برمجي للتحقق من الطرود المرسلة والمستردة للخدمات اللوجستية وهو عبارة عن جهاز ونظام يوضع داخل صناديق بمقاسات مختلفة آمنة للخدمة الذاتية تحتوي على شاشة إلكترونية وقفل أوتوماتيكي للأبواب و حساس لقياس وزن الطرد وكاميرا تستخدم الذكاء الاصطناعي وتقنيات الرؤية بالحاسب وخوارزميات لقياس الأبعاد والشكل وهذه المكونات مع بعضها تعطي لنا طريقة تحقق للطرود المرسلة/المستردة وتتم عن طريق أخذ الوزن والأبعاد والشكل ليتم تجميع البيانات على مرتين قبل الارسال أو عند إرجاع الطرد من خلال أكواد برمجية ليتم تحليلها ومقارنتها بالبيانات الأصلية للطرد والتحقق من أن الطرد سليم وخالي من العيوب لتفادي إرسال طرود خاطئة من/إلى العملاء.

يتم التحقق عن طريق مقارنة البيانات اللحظية الملتقطة عن الطرد داخل الصندوق مع البيانات الأصلية للمنتج من مصدرها لتقليل نسبة ارسال منتجات خاطئة من/إلى العميل.

شرح مختصر للرسومات

شكل ١-أ: منظر عام لمجموعة من الخزائن بالشكل النهائي.

شكل ١-ب: منظر أمامي يبين مكونات الجهاز في اغلاق وفتح الخزائن.

شكل ٢: مخطط يوضح تدفق المعلومات في الشبكة.

الوصف التفصيلي:

الاختراع الحالي عبارة عن جهاز ونظام داخل صناديق الطرود المرسلة/المستردة للتحقق اللحظي من صحة الطرد داخل صندوق باستخدام ثلاثة عوامل هي الوزن والأبعاد والشكل، ومقارنة هذه البيانات من خلال أكواد برمجية مع قاعدة البيانات الطرد الأصلي من المصدر لتفادي إرسال طرود خاطئة من/إلى العملاء. (الشكل ١-أ) يوضح المنظر العام لمجموعة من الصناديق. وفي (الشكل ١-ب) مكونات الاختراع وهي عدد من الأجهزة في حال جمعها وربطها بطريقة الموصوفة وتحميل النظام البرمجي يصبح لدينا جهاز بنظام التحقق وهو يتكون من سطح حساس للوزن (٣) في أسفل الصندوق من الداخل لقياس وزن الطرد من داخل الصندوق وكاميرا ذكية (٤) معلقة أعلى الصندوق في المنتصف بزاوية ٩٠ درجة لقياس أبعاد وشكل الطرد من داخل الصندوق ليتم تحليلها ومطابقتها بالوزن والتحقق من البيانات عند الارسال، وشاشة إلكترونية (١) على يمين الصندوق لإدخال رمز عملية الإرسال/الاسترداد في النظام ثم يتم التواصل مع مصدر الطرد لاستدعاء البيانات الأصلية للطرد المرسل، وفي (الشكل ١-ب) أيضا يوجد قفل أوتوماتيكي (٢) على باب الصندوق، حيث يتم فتح الصندوق والسماح بإدخال الطرد في حالة إدخال رمز العملية الصحيح سيظهر في الشاشة الإلكترونية (١)، ويتم إغلاق القفل في حال تطابقت البيانات.

جهاز التحكم (Micro Controller Unit – MCU) وحدة إلكترونية صغيرة تستخدم للتحكم وتنفيذ البرمجيات، ويتم توصيله بجميع المكونات الأخرى، وهو الدماغ الرئيسي للنظام.

يتم تركيب حساس الوزن ويعتمد على تكنولوجيا الحساسات الكهربائية، ويقيس الوزن بدقة داخل الصندوق. يتم توصيله بجهاز التحكم باستخدام أربعة أسلاك لنقل الإشارات الكهربائية، ومكانه أسفل الصندوق، وترتيب الأسلاك الأول للكهرباء، والثاني للتأريض، أما الثالث والرابع لنقل البيانات للوحة التحكم، ورقمها للوحة التحكم يبدأ من الرقم واحد إلى أربعة.

والمكون التالي هو الكاميرا وهي جهاز بصري يستخدم لالتقاط الصور وتحليلها وهي الأبعاد والشكل للطرد. توجد في الجزء العلوي من الصندوق، وتعلق بزاوية 90 درجة. تحتاج إلى ثمانية أسلاك للتوصيل بجهاز التحكم، ترتيب الأسلاك الأول للكهرباء، الثاني للتأريض، الثالث والرابع لنقل البيانات، والخامس والسادس والسابع لنقل الصورة وتحليل الأبعاد، الثامن لتنظيم عملية الارسال

للوحة التحكم. ثم يتم تركيب لوحة المفاتيح وهي موجودة على يمين الصندوق، وتحتوي على الأرقام والرموز من واحد إلى تسعة، تستخدم لإدخال البيانات ورموز العملية (مثل الطلبات) في النظام، ومكانها في الأمام على يمين الصندوق. تحتاج إلى ثمانية أسلاك للتوصيل بجهاز التحكم وهي الأول للكهرباء، والثاني للتأريض، والثالث لمجموعة الأرقام الصف الأول، والسلك الرابع لمجموعة الأرقام الصف الثاني، والسلك الخامس لمجموعة الأرقام الصف الثالث، والسلك السادس لمجموعة الأرقام العامود الأول، والسلك السابع لمجموعة الأرقام العامود الثاني، والثامن لمجموعة الأرقام العامود الثالث.

وبذلك يجب تركيب شاشة العرض (الشاشة الإلكترونية) والتي تستخدم لعرض البيانات ورموز العملية للمستخدم، ومكانها على يمين الصندوق أعلى لوحة المفاتيح. وتحتاج إلى ستة أسلاك للتوصيل بجهاز التحكم الأول للكهرباء، والثاني للتأريض، والثالث لشدة الإضاءة، والرابع والخامس والسادس للبيانات.

ومن ثم يتم تركيب قفل أوتوماتيكي يوجد على باب الصندوق ويتحكم في عملية فتح وإغلاق الصندوق، ومكانه خلف بوابة الفتح والإغلاق للصندوق. يتم تحريكه بواسطة المكونات الإلكترونية بناءً على الإشارات من جهاز التحكم، وهي ثلاثة أسلاك الأول كهرباء، والثاني تأريض، والثالث تحكم بالقفل. بعد تجميع المكونات وتوصيلها بأماكنها في لوحة التحكم، يتم تحميل النظام الأكواد البرمجية والأوامر، وهو الذي يتحكم في عملية النظام والتنظيم والتحقق الخاصة بالنظام، ليتم ربطه بعد ذلك في قاعدة بيانات الطرد الأصلي.

طريقة عمل الجهاز والنظام معاً حيث يبدأ بسطح حساس الوزن والكاميرا الذكية والمرتبطان بنظام يلتقط الصور ويحللها ويقارنها ويطابقها ببيانات الطرد من وزن وأبعاد وشكل، بمجرد وضعه على السطح (٣). وفي الشكل (٢) يوضح مخطط تدفق المعلومات في الشبكة حيث يبدأ البائع/العميل (الشكل 2) (د) بإنشاء طلب توصيل/استرداد ويتم تخزينه في قاعدة بيانات الصناديق (الشكل 2) (أ). في محطة الصناديق (الشكل 2) (ج) يقوم الشاحن/العميل بإدخال رمز عملية الإرسال/الاسترداد في الشاشة الإلكترونية (الشكل ١-ب) (١) ويتم التدقيق في الرمز والتأكد من صحته من قاعدة بيانات الصناديق (الشكل ٢) (ب) وفي حال صحتها سيتم استدعاء بيانات الطرد الأصلية من مصدرها (الشكل ٢) (أ) وفتح القفل الأوتوماتيكي (الشكل ١-ب) (٢) والسماح

بإدخال الطرد. عند وضع الطرد على السطح الحساس للوزن (الشكل ١-ب) (٣) سيتم التقاط وزن الطرد وستقوم الكاميرا الذكية (الشكل ١-ب) (٤) بالتقاط أبعاد وشكل الطرد وسيتم مقارنتها وتحليلها في (الشكل ٢) (ب) وإرسال نتيجة التطابق إلى الشاشة الإلكترونية (الشكل ١-ب) (١) وإلى النظام ليسمح بإقفال قفل الصندوق (الشكل ١-ب) (٢) أو التنبيه بعدم تطابق البيانات في الشاشة (الشكل ١-ب) (١) والمحاولة مرة أخرى.

هذه الطريقة تعتبر أفضل طريقة لصنع الاختراع. وتمت تنفيذ وتجربة هذه العمليات والتحقق من النظام وأثبتت كفاءة النظام بتقليل المجهود للتحقق من الطرد سواء كان مرسل/مستلم من قبل العميل.

عناصر الحماية

1- طريقة للتحقق من الطرود المرسلة والمستردة ومطابقتها داخل صناديق الشحن في الخزائن الذكية للخدمات اللوجستية، تشتمل على الخطوات التالية:

(أ) إدخال رقم تعريف الطرد من قبل المستخدم بواسطة شاشة إلكترونية مزودة بلوحة مفاتيح مثبتة على الصندوق لقراءة معلومات الطرد وعرض البيانات ورموز العملية؛

(ب) قياس وزن الطرد عند وضعه على سطح حساس للوزن مثبت في قاع الصندوق من الداخل، حيث يعتمد الحساس على تكنولوجيا الحساسات الكهربائية لنقل بيانات الوزن إلى النظام؛

(ج) التقاط صورة للطرد بواسطة كاميرا ذكية مثبتة في منتصف أعلى الصندوق بزاوية 90 درجة، وتحليل الصورة لقياس أبعاد وشكل الطرد باستخدام خوارزميات الرؤية بالحاسب؛

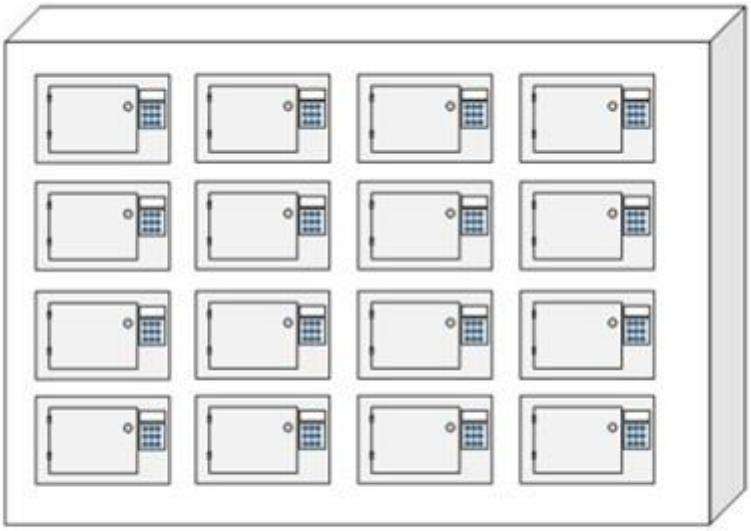
(د) إرسال بيانات الوزن والأبعاد والشكل إلى جهاز تحكم مزود بواجهة اتصالات سلكية ولاسلكية متصل بقاعدة بيانات تحتوي بيانات الطرد الأصلية؛

(هـ) مقارنة النظام للبيانات المستخلصة مع بيانات الطرد الأصلية المخزنة في القاعدة للتحقق من مدى التطابق؛

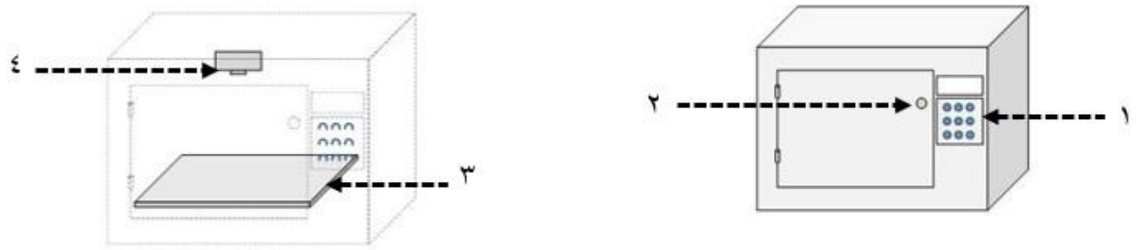
(و) إصدار أمر بفتح القفل الأوتوماتيكي المثبت على باب الصندوق تلقائيًا عبر لوحة التحكم إذا كانت البيانات متطابقة مع البيانات الأصلية، للسماح بنقل الطرد؛

(ز) وفي حال عدم تطابق البيانات، منع إصدار أمر الفتح ومنع نقل الطرد من/إلى العميل؛

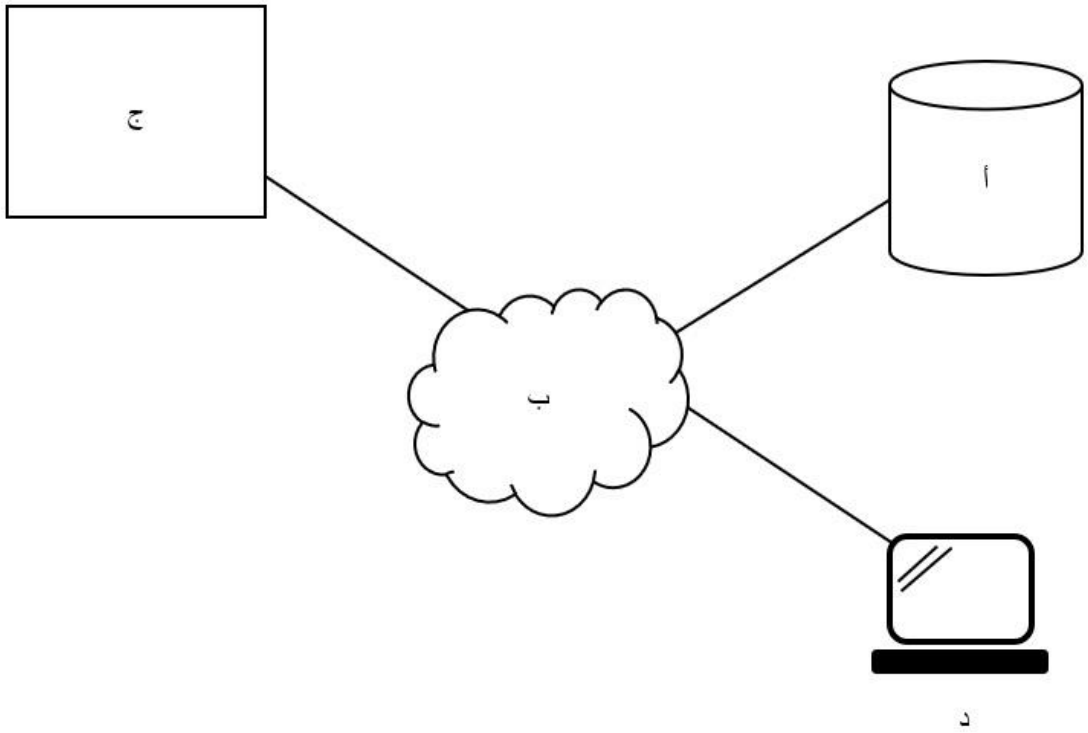
وذلك بهدف التحقق المؤتمت من صحة ومطابقة الطرود المرسلة والمستردة للخدمات اللوجستية داخل الخزائن الذكية.



شکل ۱-أ



شكل ١-ب



شكل ٢

مدة سريان هذه البراءة عشرون سنة

من تاريخ إيداع الطلب

وذلك بشرط تسديد المقابل المالي السنوي للبراءة وعدم بطلانها أو سقوطها لمخالفتها لأي من أحكام نظام براءات الاختراع والتصميمات التخطيطية للدارات المتكاملة والأصناف النباتية والنماذج الصناعية أو لائحته التنفيذية.

صادرة عن

الهيئة السعودية للملكية الفكرية

ص ب ٦٥٣١ ، الرياض ١٣٣٢١ ، المملكة العربية السعودية

SAIP@SAIP.GOV.SA