

## (12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 53204 A1**
- (51) Cl. internationale : **B23P 19/00; B60B 29/00; B23P 19/069**
- (43) Date de publication : **30.11.2022**
- 
- (21) N° Dépôt : **53204**
- (22) Date de Dépôt : **24.05.2021**
- (71) Demandeur(s) : **Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Route d'immouzer BP 2626, FES, 30000 (MA)**
- (72) Inventeur(s) : **FARHANE Youness ; FARHANE Nabil**
- (74) Mandataire : **IBNSOUDA Saad**
- 
- (54) Titre : **Système portable de montage, de démontage et de déplacement des roues des véhicules**
- (57) Abrégé : La présente invention décrit un système de montage, démontage et de déplacement des roues des véhicules qui comporte un support (1) qui va tenir le système, un porte-roue (2) pour porter la roue, un dispositif de serrage et de desserrage (3) des écrous de fixation de la roue, un dispositif de mouvement (4) et une source d'énergie (5).

**Titre :** Système portable de montage, de démontage et de déplacement des roues des véhicules.

**Abrégé :**

La présente invention décrit un système de montage, démontage et de déplacement des roues des véhicules qui comporte un support (1) qui va tenir le système, un porte-roue (2) pour porter la roue, un dispositif de serrage et de desserrage (3) des écrous de fixation de la roue, un dispositif de mouvement (4) et une source d'énergie (5).

**Titre :** Système portable de montage, de démontage et de déplacement des roues des véhicules.

## Description

### ▪ Domaine technique

La présente invention touche le domaine des systèmes d'entretien et de maintenance des voitures, plus exactement un système automatique portable de montage, de démontage et de déplacement des roues des véhicules.

### ▪ Description de l'état de la technique

Le document **WO2021076532 (A1)** décrit un système pour retirer et démonter automatiquement une roue d'un véhicule pour le remplacement du pneu, puis remplacer la roue une fois le pneu a été monté.

Le système divulgué dans le document **WO2014081573 (A1)** : est un robot de changement de pneu de roues.

L'invention **US2021114420 (A1)** révèle une machine de changement de pneu, configurée pour retirer un pneu d'une jante d'une roue de véhicule à l'aide d'un bras de commande.

Les inventions citées ci-dessus, présentent des systèmes de changement de pneu d'une roue qui ne fonctionnent que dans les ateliers ou les sites de production, en dehors des ateliers et des sites de production le montage, démontage et le déplacement des roues de véhicules se fait manuellement par le conducteur à l'aide d'une visseuse / dévisseuse.

### ▪ Exposé de l'invention

Les opérations du montage, du démontage et le déplacement manuellement des roues s'avèrent très difficiles et demandent un grand effort et beaucoup de temps et salissent les mains et les habits du conducteur.

L'invention présente un système portable de montage, de démontage et de déplacement automatique des roues des véhicules, comportant les éléments suivants :

- Un support (1) qui constitue la structure qui va tenir tout le système ;
- Un porte-roue (2) pour porter la roue (0) ;
- Un dispositif de serrage et de desserrage (3) des écrous de fixation des roues ;
- Un dispositif de mouvement (4) et ;
- Une source d'énergie (5).

### ▪ Brève description des figures

La figure 1 présente le système automatique et une roue.

La figure 2 présente le système automatique monté sur la roue d'avant d'une voiture.

La figure 3 présente l'ensemble des éléments du système automatique.

La figure 4 présente le dispositif de serrage et desserrage des écrous de fixation de la roue.

#### ▪ Description détaillée de l'invention, en lien avec les figures

Le dispositif objet de l'invention décrit un système automatique portable pour montage, démontage et déplacement des roues des véhicules pour un éventuel changement.

Selon la figure 3 le dispositif objet de l'invention comporte les éléments suivants :

- Un support (1) qui constitue la structure qui va tenir toutes les pièces du système ;
- Un porte-roue (2) pour maintenir et porter la roue (0) sans la toucher ;
- Un dispositif de serrage et de desserrage (3) des écrous de fixation des roues ;
- Un dispositif de mouvement (4) pour le déplacement du système, et ;
- Une source d'énergie (5).

Le support doit pouvoir se translater verticalement pour se mettre au même niveau de la roue, il est encastré au dispositif de mouvement qui peut contenir des roues qui doivent permettre au système de se déplacer sur n'importe quelle piste et surface. Le déplacement du système peut être soit à la main en poussant le support ou automatiquement à l'aide d'une source d'énergie.

Le porte-roue permet le maintien de la roue sur le système et permet également de porter la roue pour la mettre dans le coffre ou un autre endroit.

D'après la figure 4, le système de serrage et desserrage contient un nombre de tête (3-c) égal au nombre des écrous de fixation de la roue du véhicule, il contient un système de transmission de puissance par exemple des engrenages (3-b) pour permettre le serrage et le desserrage de tous les écrous de fixation de la roue en même temps à l'aide de la même entrée (3-a). Le système de serrage et desserrage peut être actionné manuellement à l'aide d'un outil ou automatiquement à l'aide d'un moteur.

Le fonctionnement du système peut être manuel ou automatique à l'aide des moteurs alimentés par une source d'énergie (5) : qui peut être une batterie rechargeable et amovible ou une autre source liée à un réseau électrique soit du véhicule ou autre.

L'utilisation d'un cric est nécessaire pour soulever la voiture afin de démonter ou monter la roue.

#### ▪ Application industrielle

Selon l'invention, le dispositif peut être appliqué dans le domaine de l'automobile, plus exactement pour monter et démonter les roues des véhicules.

## Revendications

1. Système de montage et démontage des roues de véhicule caractérisé en ce qu'il est portable et permet de déplacer la roue (0) pour un éventuel changement, en comportant les éléments suivants :
  - Un support (1) qui va maintenir tous les éléments du système ;
  - Un porte-roue (2) ;
  - Un dispositif de serrage et de desserrage (3) ; et
  - Un dispositif de mouvement (4).
2. Système de montage et démontage des roues de véhicule, selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une source d'énergie (5) qui permet de faire fonctionner le système d'une façon automatique.
3. Système de montage et démontage des roues de véhicule, selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support (1) peut se translater verticalement pour se mettre au même niveau de la roue (0).
4. Système de montage et démontage des roues de véhicule, selon la revendication 1, caractérisé en ce que le porte-roue (2) est adapté pour n'importe quel type de roue (0).
5. Système de montage et démontage des roues de véhicule, selon les revendications précédentes, caractérisé en ce que le porte-roue (2) est séparable du reste du système pour permettre de déplacer la roue librement et séparément.
6. Système de montage et démontage des roues de véhicule, selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de serrage et desserrage (3) comporte un système de transmission de puissance, comme des engrenages par exemple, qui permet de serrer et desserrer tous les écrous de fixations de la roue (0) en même temps.
7. Système de montage et démontage des roues de véhicule, selon les revendications 1 et 6, caractérisé en ce que le dispositif de serrage et desserrage (3) comporte un système hélicoïdal planaire qui permet d'avoir un entraxe réglable.
8. Système de montage et démontage des roues de véhicule, selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de mouvement (4) permet le déplacement sur n'importe quelle surface, à l'aide des roues par exemple.
9. Système de montage et démontage des roues de véhicule, selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la source d'énergie (5) alimente le système par l'énergie nécessaire pour le fonctionnement, elle peut être une batterie amovible et rechargeable ou une autre source d'énergie électrique.
10. Système de montage et démontage des roues de véhicule, selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il peut fonctionner manuellement.

## Dessins

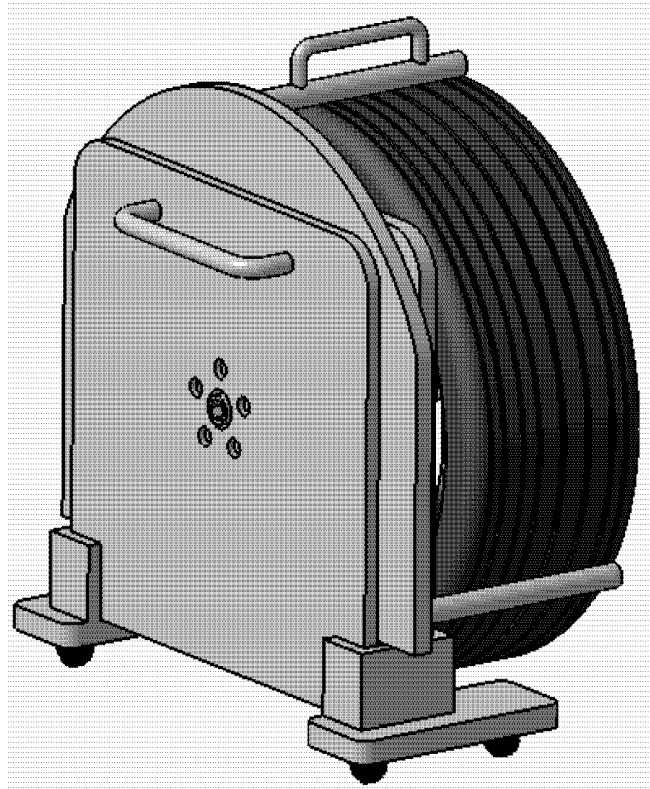


Figure. 1. Le système et une roue

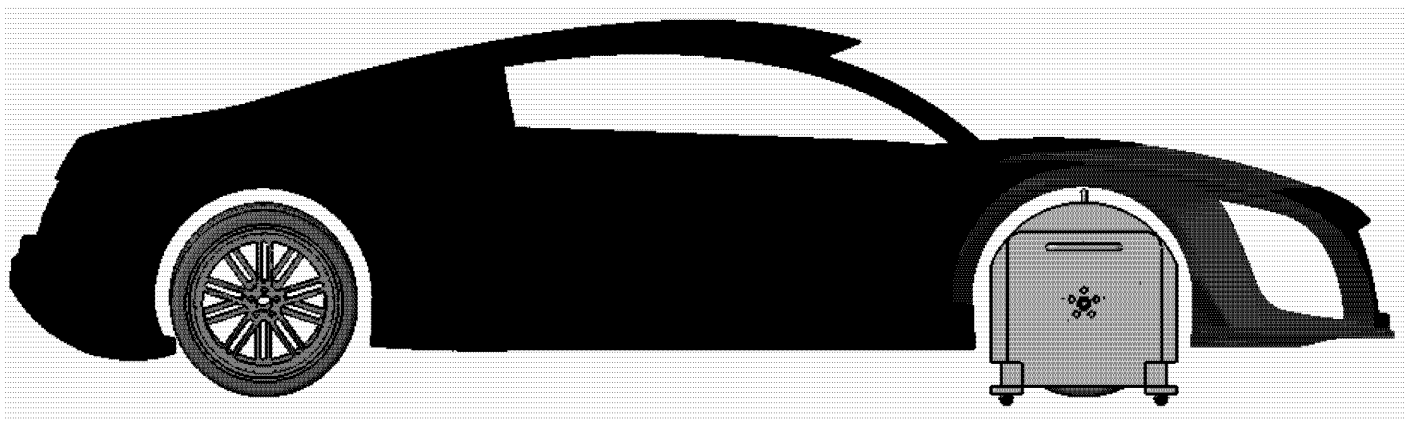


Figure. 2. Le système monté sur la roue d'avant d'une voiture

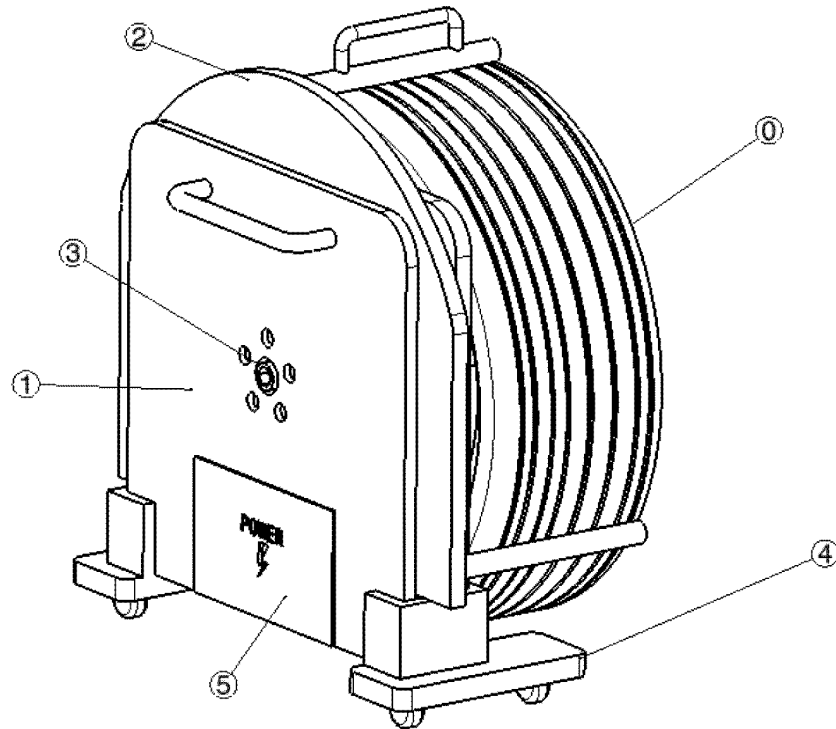


Figure. 3. Les éléments composant le système

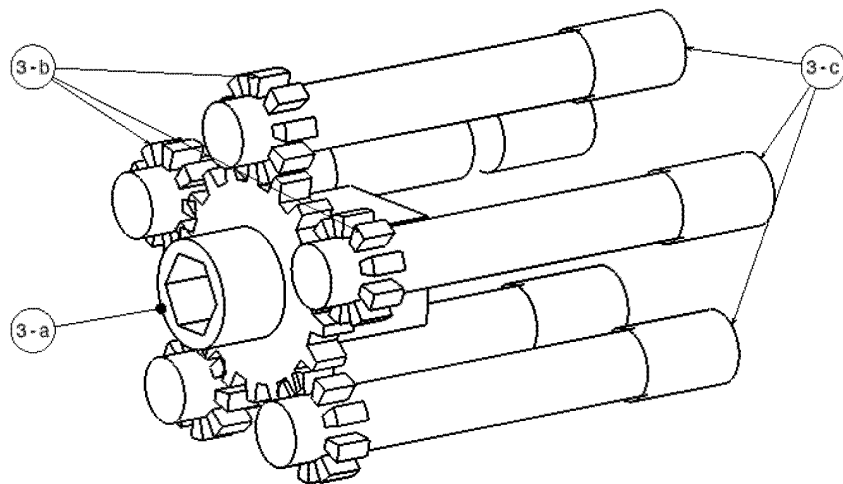


Figure. 4. Le dispositif de serrage et desserrage (5 têtes pour les 5 écrous de fixation)

**RAPPORT DE RECHERCHE  
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**  
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la  
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée  
par la loi 23-13)

<b>Renseignements relatifs à la demande</b>	
N° de la demande : 53204	Date de dépôt : 24/05/2021
Déposant : Université Sidi Mohammed Ben Abdellah	
Intitulé de l'invention : Système portable de montage, de démontage et de déplacement des roues des véhicules	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site <a href="http://worldwide.espacenet.com">http://worldwide.espacenet.com</a> , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité <input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté <input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur: Sara AGUENDICH	Date d'établissement du rapport : 22/09/2021
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	





**Partie 1 : Considérations générales****Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description  
2 Pages
- Revendications  
10
- Planches de dessin  
2 Pages

**Partie 2 : Rapport de recherche**

Classement de l'objet de la demande :

CIB : B 60B 29/00 ; B 23P 19/00 ;

CPC : B 60B 29/002 ; B 23P 19/069 ;

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, IEEE, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
Y	FR2889108B1 ; A C E INGENIERIE SARL [FR]; 12-10-2007 Abrégé; Description ; Figures 1-9	1-10
Y	FR3046568B1 ; MORCHID IMAD [MA] ; 16-02-2018 Abrégé; Description ; Figures 1-10	1-10

**\*Catégories spéciales de documents cités :**

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

-« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs

-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

**Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité****Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle**

Nouveauté	Revendications 1-10	Oui
	Revendications aucune	Non
Activité inventive	Revendications aucune	Oui
	Revendications 1-10 aucune	Non
Application Industrielle	Revendications 1-10	Oui
	Revendications aucune	Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : FR2889108B1

D2 : FR3046568B1

**1. Nouveauté**

Aucun des documents cités ci-dessus, considéré isolément, ne divulgue un système de montage et démontage des roues de véhicules comprenant l'ensemble des caractéristiques techniques énoncées dans les revendications 1 à 10. D'où l'objet desdites revendications est nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

**2. Activité inventive**

Le document D1 (les références entre parenthèses correspondent aux passages de D1), qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, divulgue :  
Un système de montage et démontage des roues de véhicule caractérisé en ce qu'il est portable et permet de déplacer la roue (R) pour un éventuel changement, en comportant les éléments suivants :

- Un support (1) qui va maintenir tous les éléments du système ;
- Un porte roue (2) ;
- Un dispositif de mouvement (7).

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que ledit système comprend un dispositif de serrage et de desserrage.

L'effet technique de ladite différence est celui de serrer et desserrer les écrous de fixation de la roue.

Le problème objectif technique que la présente invention se propose de résoudre est celui de fournir une solution alternative pour le montage et démontage des roues des véhicules.

La solution à ce problème, proposée dans la revendication 1 de la présente demande, ne peut pas être considérée comme impliquant une activité inventive puisque, D2 divulgue un dispositif

de serrage et de desserrage d'éléments de fixation des roues de véhicules. (Voir en particulier la description et les figures 3 à 9).

Il serait donc évident pour l'homme de métier en partant du système décrit dans D1 et en tenant compte à la fois du problème mentionné ci-dessus et du principe de la solution décrite dans D2, de parvenir au système correspondant à l'objet de la revendication 1.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les revendications dépendantes 2 à 10 ne semblent pas contenir de caractéristiques supplémentaires qui satisfassent aux exigences de l'activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 en étant combinées aux caractéristiques de la revendication 1 à laquelle elles se réfèrent.

### **3. Application industrielle**

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.