



(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 38357 A1** (51) Cl. internationale : **A23N 5/00**
(43) Date de publication : **31.03.2017**

(21) N° Dépôt : **38357**

(22) Date de Dépôt : **27.08.2015**

(71) Demandeur(s) :
• **YASSINE ANAS, (MA)**
• **EL BAHMANI AYOUB, (MA)**
• **AOUZAL MOUNIR, (MA)**
• **SAMIH ZOUHAIR, (MA)**

(72) Inventeur(s) :
YASSINE ANAS ; EL BAHMANI AYOUB ; AOUZAL MOUNIR ; SAMIH ZOUHAIR

(74) Mandataire :
YASSINE ANAS

(54) Titre : **MACHINE DE CONCASSAGE AUTOMATIQUE DES NOIX D'ARGAN**

(57) Abrégé : L'invention concerne une machine de concassage des noix d'Argan. Cette machine trouve son utilisation dans les sociétés, coopératives et associations d'extraction d'huile d'Argan. Cette machine comporte un motoréducteur (J), qui transmet un couple important à un arbre hexagonal (B) celle-ci l'applique aux noix qui trouvent leur place entre l'arbre et la plaque support (C), les noix subissent un effet de compression qui s'applique jusqu'à la rupture. Le système de réglage (Y) permet de régler la distance entre l'arbre hexagone (B) et la plaque support (C) pour permettre le concassage des noix de différentes dimensions.

Description

- L'indication du domaine auquel se rapporte l'invention :

La présente invention concerne une machine de concassage des noix d'Argan afin d'en extraire des amandons, ces derniers sont utilisés principalement afin d'extraire d'huile d'Argan alimentaire ou cosmétique ou encore fabriquer des produits cosmétiques bio.

L'invention qui est en fait l'opération de concassage des noix d'argan, intéresse en particulier les sociétés, coopératives et associations actives dans le domaine d'extraction d'huile d'Argan et la fabrication de ses produits dérivés.

- Techniques antérieurs :

Au Maroc, cette opération de concassage jusqu'à nos jours, se fait manuellement, et considéré comme l'étape la plus pénible et la plus fatigante durant le processus d'extraction de l'huile. Elle est réalisée entre deux pierres, l'une sert comme support et l'autre comme marteau.

- Exposé de l'invention :

Afin de résoudre cette problématique, réduire la pénibilité du processus d'extraction d'huile d'argan et augmenter la production on a eu l'idée de réaliser une nouvelle machine effectuant l'opération de concassage des noix d'Argan dont le principe réside à les soumettre à un couple très important fourni par un moteur électrique par rotation d'un arbre hexagonale (B).

La machine, selon l'invention, est formée principalement de :

- Carcasse (A)
- Arbre hexagone (B)
- Plaque support (C)
- Paliers à billes (D)
- Couvercle (E)
- Système de réglage (Y) constitué de (F, H, J, L)
- Motoréducteur (J) constitué d'un moteur asynchrone monophasé (MA01) + réducteur (R01).
- Un accouplement (K) pour permettre d'assurer la liaison entre l'arbre hexagone (B) et le motoréducteur (J)

- Une pièce glissière (L) permet l'avance et le recul de la plaque support (C)

Ainsi équipé de :

- Condensateur de démarrage CD02
- Bouton marche-arrêt (BMA03)
- Disjoncteur de protection différentiel (D03)
- Contacteur de maintien (CM03)

→ Références : DESSIN N010 & Schémas électrique (SIE)

Les nomenclatures 01, 02, 03 désignent le degré de criticité du composant; 01 désigne les composants les plus critique.

Le démarrage de la machine, se fait par bouton de marche BM03 pour mettre en marche le moteur électrique.

Le contacteur est un appareil de commande capable d'établir ou d'interrompre le passage de l'énergie électrique.

Le chargement s'effectue par introduction des noix dans l'entrée en haut de la machine après ouverture du couvercle (E), celles-ci sont bloquées et maintenues entre l'arbre moteur sous forme hexagone (B) et la plaque support (C) à dents de scies pour stabiliser les noix et empêcher leurs déplacements.

Un système de réglage (Y) à l'arrière du châssis de la machine permet de régler la distance entre l'arbre moteur et le support pour permettre de concasser les noix de différentes épaisseurs allant de 1,2 cm à 2,5 cm, le déplacement de la vis permet l'avance ou le recul du support pour régler la distance. La rotation de la vis de réglage (F) permet la translation horizontale de la pièce glissière (L) qui permet à son rôle de pousser ou reculer la plaque (C) ce qui permet le réglage de la distance.

Les noix subissent un couple très important appliqué par le motoréducteur (J) celui-ci est transmis à l'arbre moteur (B), l'effet appliqué est celui de compression qui est maintenue jusqu'à la rupture des noix.

La machine est protégée par un disjoncteur (D03) qui permet d'isoler le moteur de l'alimentation en cas de surintensité.

La machine est mise hors fonctionnement à l'aide du bouton arrêt (BA03), et peut être considéré comme bouton d'urgence.

- **Présentation des différentes figures constituant les dessins :**

▪ **Schémas électrique :**

Cette partie contient trois schémas

- Câblage du condensateur (FIG1)
- Schémas de démarrage (FIG2)
- Câblage de l'installation électrique tout entière (FIG3).

Le schéma de l'installation électrique se compose :

Désignation	Nom
MAM01	Moteur asynchrone monophasé
R01	Réducteur
CM03	Contacteur de maintien
BMA03	Bouton marche/arrêt
CD02	Condensateur de démarrage
D03	Disjoncteur de protection différentielle

- Moteur asynchrone monophasé MAM01 offrants le couple initial
- Réducteur (R01) permet d'augmenter le couple appliqué et réduire la vitesse.
- Bouton marche/arrêt (BMA03), permet le démarrage ou l'arrêt de la machine.
- Disjoncteur (DO03) permet d'isoler le circuit en cas de surcharge.
- Contacteur de maintien (CM03) utilisé pour la commande, il est capable d'établir ou d'interrompre le passage de l'énergie électrique.

▪ **Dessins dimensionnels :**

Cette section est divisée en un dessin d'ensemble (Dessin N010) et des dessins de définition (N001 à N005).

Le dessin d'ensemble représente l'ensemble du mécanisme de la machine et ses différents constituants :

- Une carcasse (A) constituant le châssis de la machine supportant les différentes vibrations ; détaillée dans le (DESSIN N001).

- Un arbre hexagone (B), auquel est transmis le couple du motoréducteur (J), la forme a été choisie pour permettre une meilleure surface de contact avec les noix ; détaillé dans le (DESSIN N002).
- Plaque support (C) contenant des dents en stries permettent de stabiliser les noix et empêcher leur déplacements ; détaillé dans le (DESSIN N003)
- Paliers (D), utilisé pour assurer le guidage en rotation.
- Couvercle (E), permettant la protection de l'utilisateur lors du concassage.
- Un système de réglage (Y) constitué des parties (F, H, J, L) permettant de régler la distance entre la plaque support (C) et l'arbre hexagone (B).
- Un motoréducteur (J), offrant le couple nécessaire au concassage.
- Un accouplement rigide (K) est utilisé pour assurer la liaison entre l'arbre moteur et l'arbre hexagone.
- Une pièce glissière (L) pour le réglage de la distance entre l'arbre hexagonal (B) et la plaque (C).

- **Mode de réalisation de l'invention :**

Le bâti ou carcasse (A) ainsi que les parties constituant la machine (B, C, E) sont en acier inoxydables pour éviter tout risque de contamination des amendons.

Le bâti (A) est réalisé par assemblage de plusieurs parties d'inox par le biais du soudage.

L'arbre hexagone (B) est obtenu par usinage.

La partie droite ainsi que gauche de la carcasse (A) sont percés pour permettre la fixation des paliers à billes (D).

- **Manière dont l'invention est susceptible d'application industrielle :**

La machine selon l'invention présente plusieurs avantages dont les gains de temps et efforts fournis sont considérables et pouvant être implémenté facilement dans différentes sociétés, coopératives et associations vue la simplicité d'utilisation. Elle permettra de remplacer la tâche de concassage manuel dans le but d'accélérer le processus d'extraction d'huile d'Argan et d'augmenter la productivité.

Les revendications :

1. Une machine de concassage caractérisé en ce qu'elle comprend :
 - Une carcasse rigide en acier inoxydable (A) - (DESSIN N001), elle porte deux paliers à billes coaxiales pour maintenir l'alignement de l'arbre hexagonal.
 - Un arbre hexagone (B) - (DESSIN N002) plein guidé en rotation par les paliers à billes(D), cet arbre permet au premier lieu (petit diamètre) d'assurer une bonne réception de la noix, et en deuxième lieu (grand diamètre) de concasser la noix.
 - Une plaque support (C) - (DESSIN N003) est usinée de telle sorte qu'elle aille des formes stries pour bloquer les noix pendant le concassage.
 - Un couvercle (E) sert à protéger l'utilisateur contre le rebondissement des noix.
 - Un système de réglage (Y) monté dans la face arrière de la carcasse, il est contrôlable par l'utilisateur pour concasser les différentes noix d'argan.
 - Un motoréducteur (J) monophasé puissant couplé avec l'arbre hexagonal par un accouplement élastique (K).
2. La machine selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'elle comprend des dispositifs électriques et d'autres éléments purement mécaniques, des moyens de réglage et des appareils de protection.
3. La machine selon la revendication 2, caractérisé en ce que d'un élément d'entraînement comprend un moteur industriel asynchrone monophasé (MAM01) porté par son support et lié à un réducteur (R01).
4. La machine selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'elle comprend un réducteur (R01) vertical avec un rapport de réduction égale à 1/14.
5. La machine selon la revendication 2, 3 ou 4, caractérisé en ce qu'elle comprend un accouplement élastique pour permettre d'assurer la liaison entre l'arbre hexagone et le motoréducteur (J) et pour protéger le moteur (MAM01) en cas de l'arbre est bloqué.
6. La machine selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce qu'elle comprend des appareils de protection, ils s'agissent d'un disjoncteur (D03) et un bouton d'urgence (BMA03) qui protègent le moteur contre les surcharges et les courts-circuits dans l' installation.
7. La machine selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'elle comprend un système de réglage, constitué d'une vis (F) - (DESSIN N004) montée en liaison hélicoïdale dans une

MA

38357A1

extrémité avec la carcasse (A) et en liaison pivot avec une pièce glissière (L – (DESSIN N005) dans l'autre extrémité, ce qui permet à cette dernière de rester en mouvement verticale par rapport à la carcasse, la translation de la glissière permet de pousser ou reculer la plaque support (C), pour que la machine soit capable de concasser différentes noix d'argan aux différents diamètres.

L'abrégé :

L'invention concerne une machine de concassage des noix d'Argan. Cette machine trouve son utilisation dans les sociétés, coopératives et associations d'extraction d'huile d'Argan.

Cette machine comporte un motoréducteur (J), qui transmet un couple important à un arbre hexagonal (B) celle-ci l'applique aux noix qui trouvent leur place entre l'arbre et la plaque support (C), les noix subissent un effet de compression qui s'applique jusqu'à la rupture. Le système de réglage (Y) permet de régler la distance entre l'arbre hexagone (B) et la plaque support (C) pour permettre le concassage des noix de différentes dimensions.

→ Références : DESSIN N010

Les dessins :

- Schémas électrique de la machine :

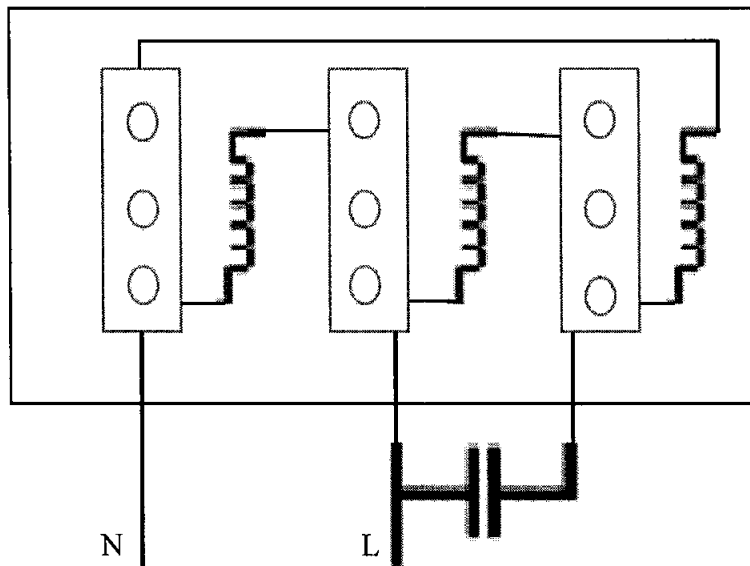


FIG1

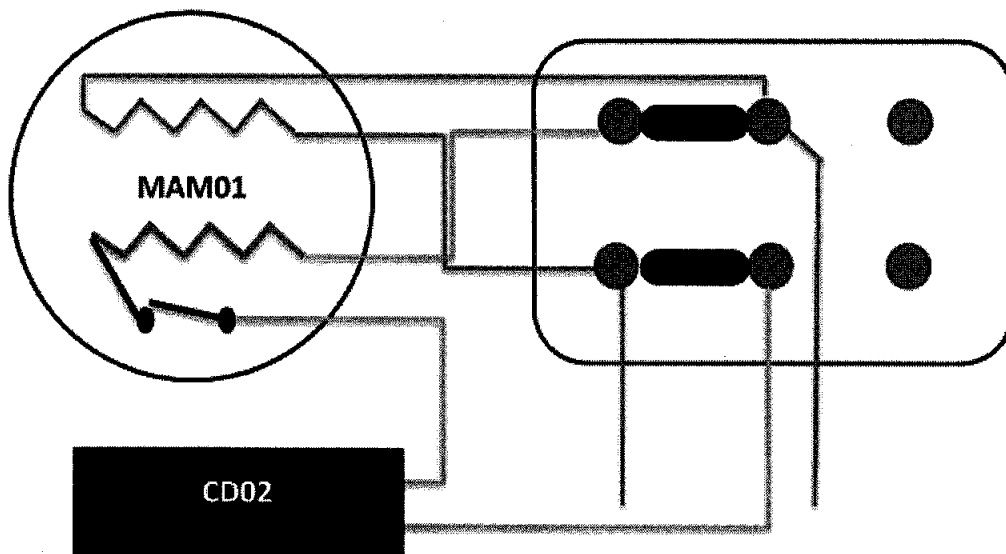


FIG2

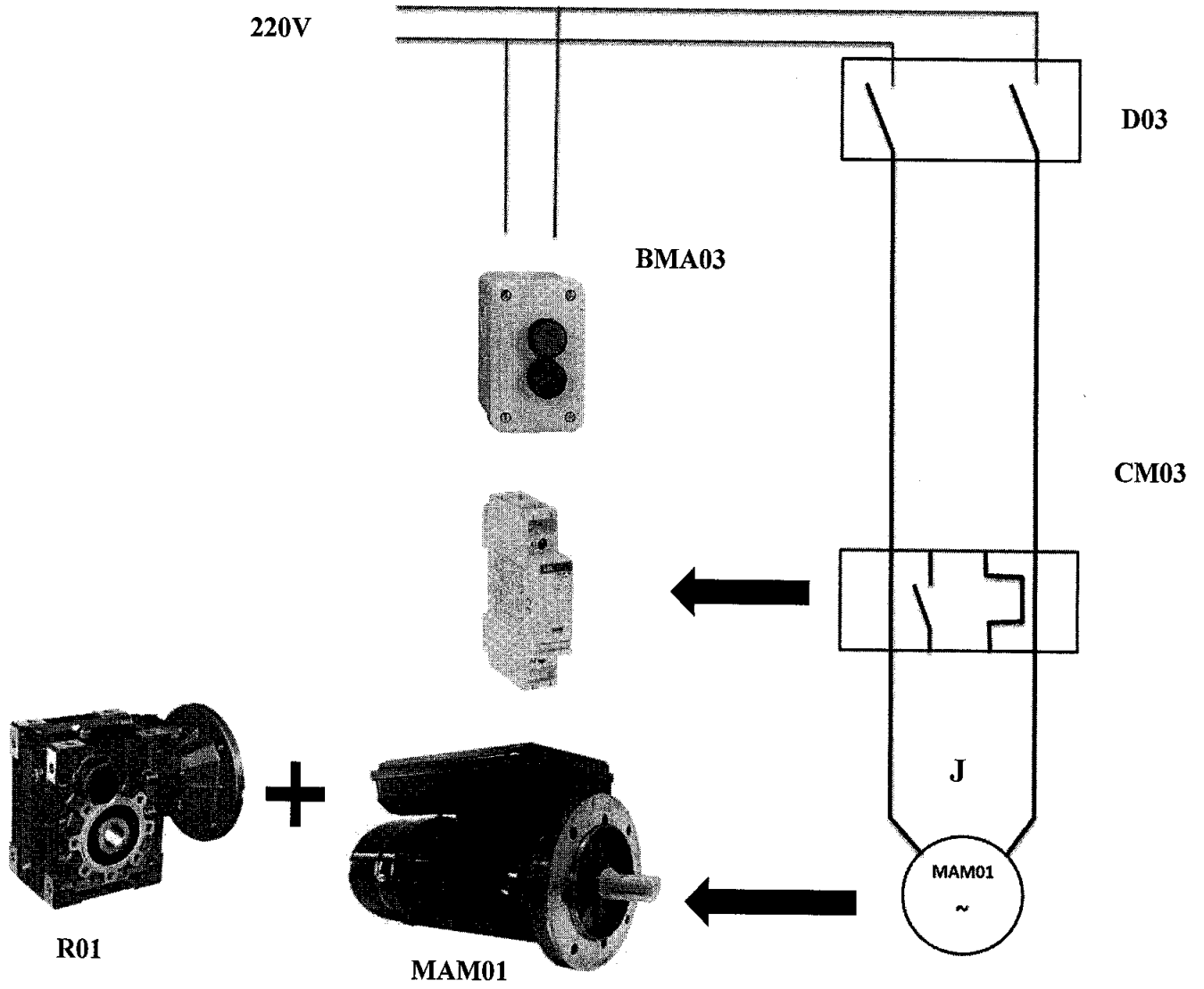


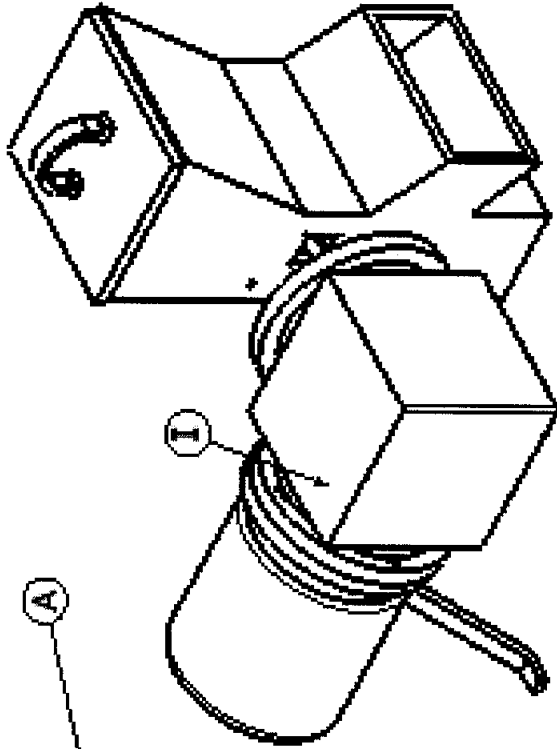
FIG3

MA 4

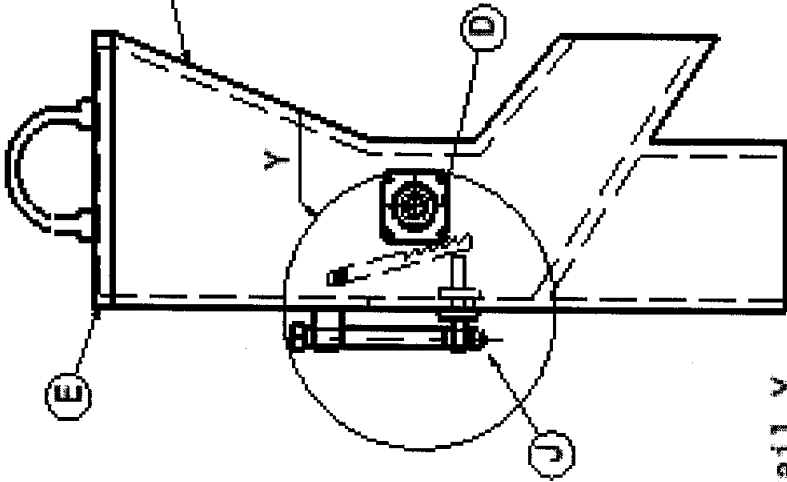
38357A1

2

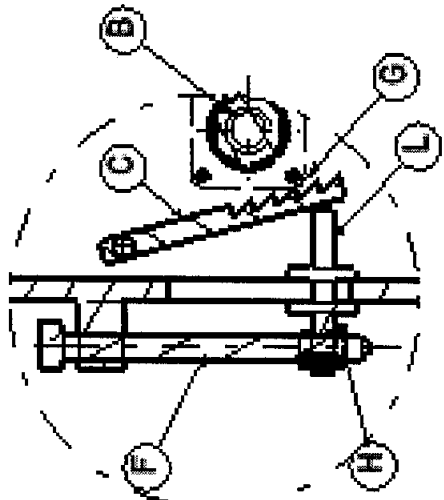
- A carcasse 1
- B Hexagone 1
- C Plaque 1
- D Palier 2
- E Couverture 1
- F vis de réglage 1
- G vis 10
- H bague 2
- I Moteurducteur 1
- J écrou 1
- K accouplement 1
- L glissière 2



Vue isométrique
Echelle : 1:7



Détail Y



This drawing is our property. It can't be reproduced or communicated without our written agreement.

DRAWN BY	DATE
Equipe technique	2015
CHECKED BY	DATE
XXX	XXX
DESIGNED BY	DATE
XXX	XXX

Concasseuse des noix d'argan

DRAWING TITLE		Machine	
ARGAN'INO		N 010	
SIZE	DRAWING NUMBER	REV	
A4		X	
SCALE	1:5	WEIGHT (kg)	XXX
		SHEET	1/1

A

MA

4

38357A1

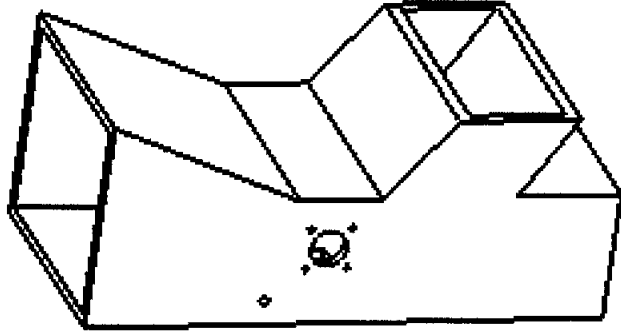
2

A

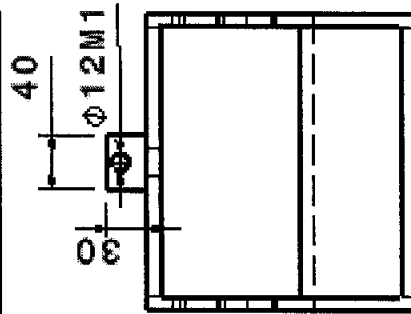
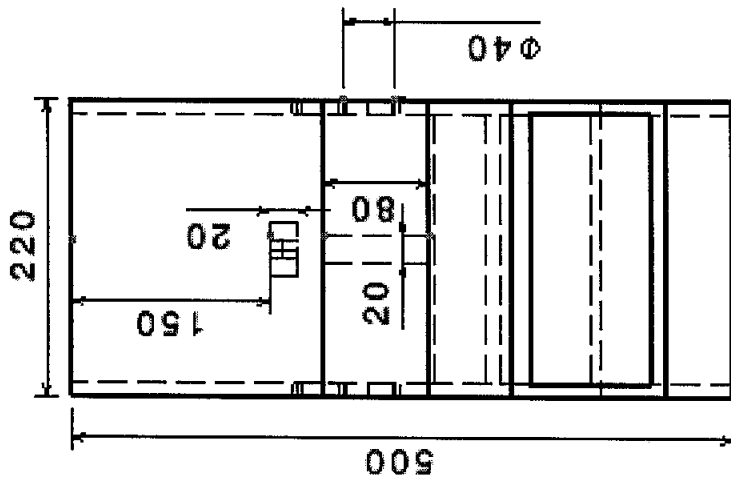
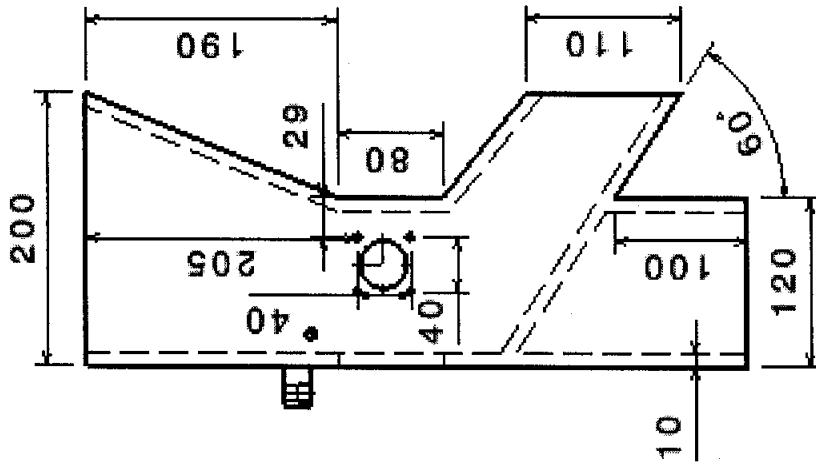
B

C

D



Vue isométrique
Echelle : 1:6



Concasseuse des noix d'argan

DRAWING TITLE

carcasse

SIZE A4 DRAWING NUMBER N 001

SCALE 1:5 WEIGHT (kg) XXX

SHEET 1/1

This drawing is our property.
It can't be reproduced
or communicated without
our written agreement.

DRAWN BY DATE

Equipe technique DATE 2015

CHECKED BY DATE XXX

DESIGNED BY DATE XXX

XXX

XXX

A

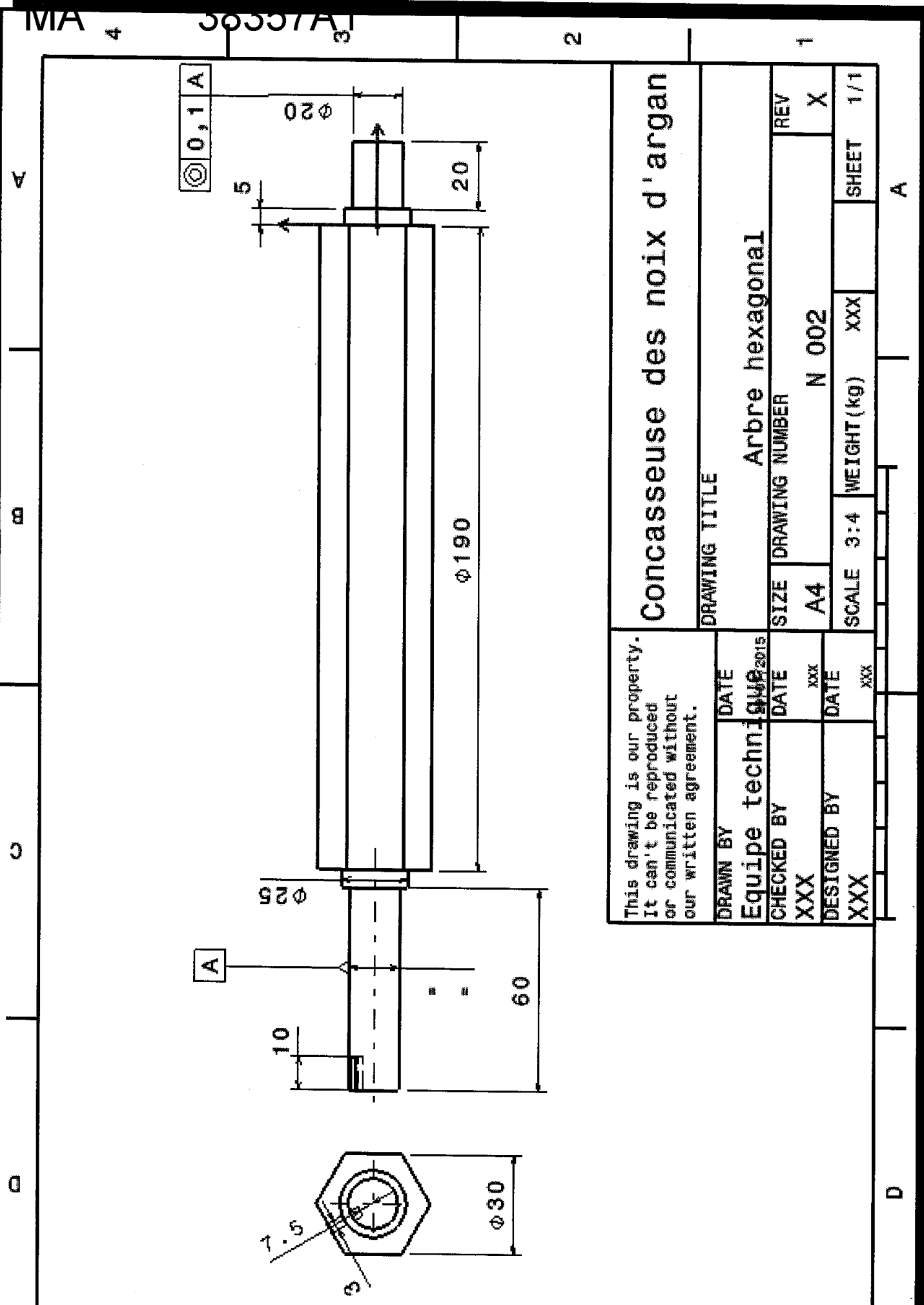
D

4

3

2

1



This drawing is our property. It can't be reproduced or communicated without our written agreement.		DRAWN BY Equipe technique		DATE 2015
CHECKED BY XXX		DRAWING NUMBER N 002		DATE XXX
DESIGNED BY XXX		SCALE 3:4		WEIGHT (KG) XXX
		SHEET 1/1		REV X

Concasseuse des noix d'argan

DRAWING TITLE

Arbre hexagonal

SIZE

A4

SCALE 3:4

WEIGHT (KG)

XXX

SHEET

1/1

A

D

A

B

C

D

MIA

4

36557A

3

2

1

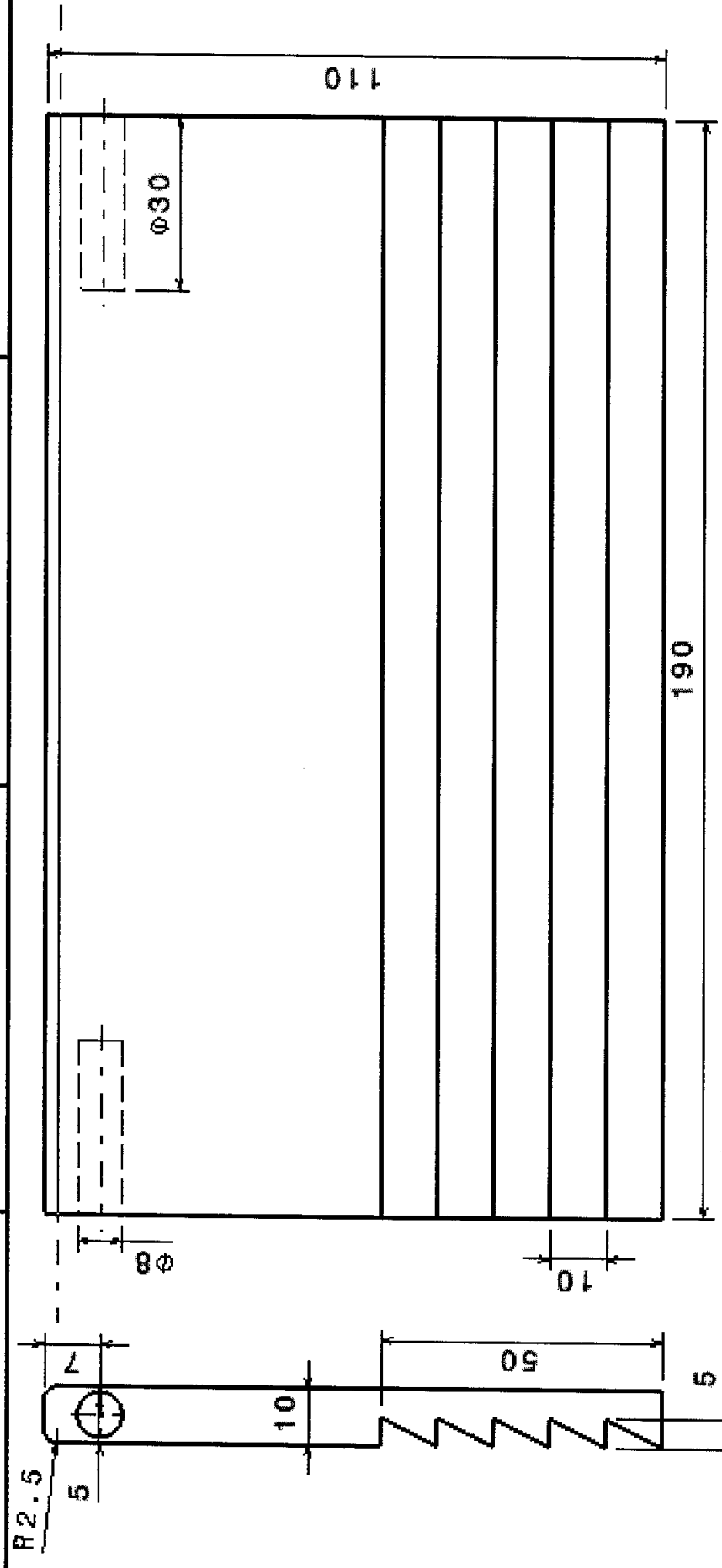
4

3

2

1

MIA 4 38557A1 3 2 1



This drawing is our property. It can't be reproduced or communicated without our written agreement.		DRAWN BY Equipe technique		DATE 2015	
CHECKED BY XXX		DATE XXX		DESIGNER XXX	
DRAWING TITLE Concasseuse des noix d'argan		SIZE A4		DRAWING NUMBER N 003	
SCALE 1:1		WEIGHT (kg) XXX		SHEET 1/1	

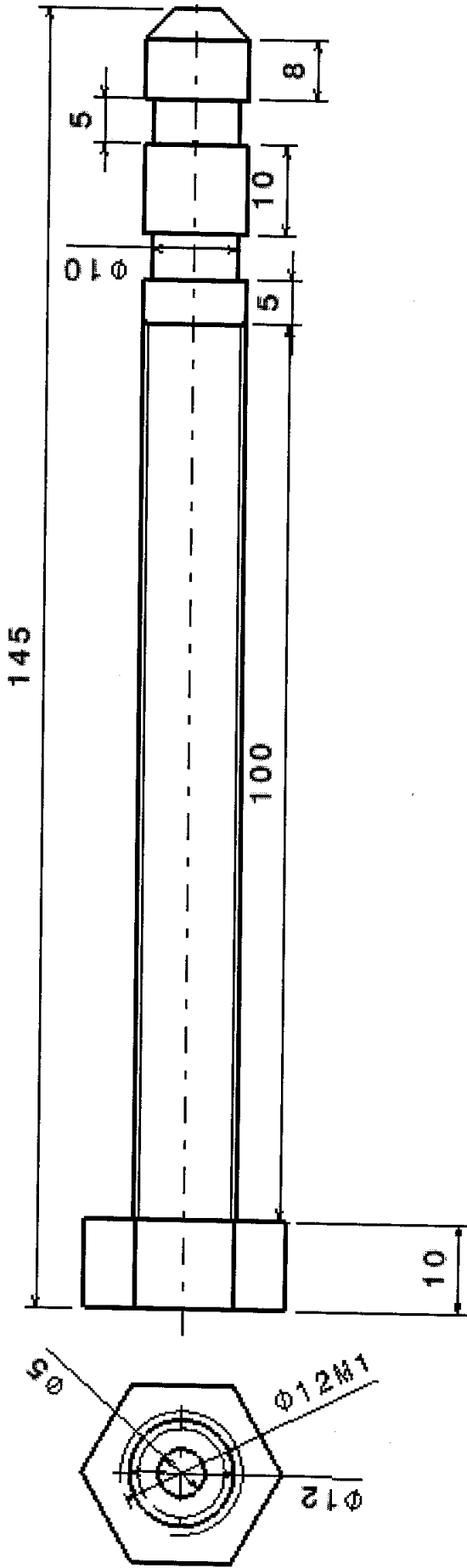
D A

MA 4

38357A

2

1



Concasseuse des noix d'argan

DRAWING TITLE

vis de réglage

SIZE DRAWING NUMBER

A4 N 004

REV

X

SHEET

1/1

This drawing is our property. It can't be reproduced or communicated without our written agreement.

DRAWN BY DATE

Equipe technique 2015

CHECKED BY DATE

XXX XXX

DESIGNED BY DATE

XXX XXX

SCALE 3:2

WEIGHT (kg)

XXX

D

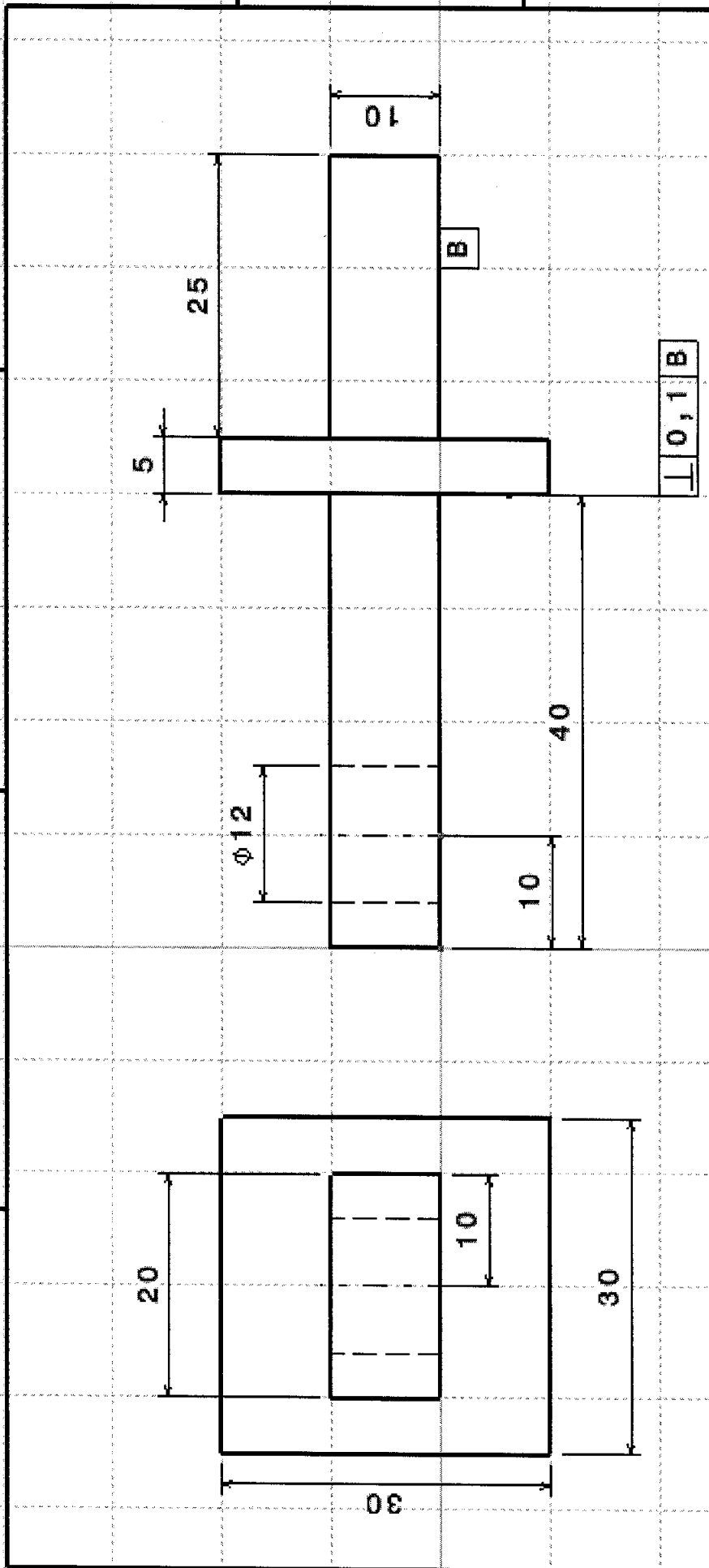
A

4

3

2

1



This drawing is our property.
It can't be reproduced
or communicated without
our written agreement.

Concasseuse des noix d'argan

DRAWN BY		DATE		DRAWING TITLE	
Equipe technique		2015		Glissiere	
CHECKED BY	DATE	SIZE	DRAWING NUMBER	REV	
XXX	XXX	A4	N 005	X	
DESIGNED BY	DATE	SCALE	2:1	WEIGHT (kg)	XXX
XXX	XXX				SHEET 1/1



MA

38357A1

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

**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)

Renseignements relatifs à la demande

N° de la demande : 38357

Date de dépôt : 27/08/2015

Déposant : YASSINE ANAS

Intitulé de l'invention : MACHINE DE CONCASSAGE AUTOMATIQUE DES NOIX D'ARGAN

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 <http://worldwide.espacenet.com>, 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

- Cadre 1 : Base du présent rapport
- Cadre 2 : Priorité
- Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés

Partie 2 : Rapport de recherche

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité

- Cadre 4 : Remarques de clarté
- Cadre 5 : Déclaration motivée quand à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle
- Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée
- Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention

Examineur: L. BELCAID

Téléphone: (+212) 522586414

Date d'établissement du rapport : 14/10/2015

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
4 Pages
- Revendications
7
- Planches de dessin
8 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : A23N5/00
CPC : A23N5/00

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

EPODOC , Orbit

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
Y	US6209448 ; HAGEN WILLIAM G [US]; 2001-04-03 <i>Tout le document,</i>	1 - 7
Y	US4526092 ; GREENBLATT ABRAHAM J [US]; 1985-07-02 <i>Abrégé, figures 1-9</i>	1 - 7
A	US2009301320 ; JOSE BORRELL S A [ES]; 2009-12-10 <i>Tout le document</i>	1 - 7

*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, 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 5 : Déclaration motivée quand à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté (N)	Revendications 1-7 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune Revendications 1-7	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-7 Revendications aucune	Oui 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 : US6209448

D2 : US4526092

D3 : US2009301320

1. Nouveauté (N) :

1-1. Aucun des documents mentionnés ci-dessus ne divulgue une machine de concassage de noix comportant tous les éléments décrits dans la revendication 1. D'où l'objet de la revendication 1 est nouveau conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

1-2. Les revendications 2-7 sont dépendantes à la revendication 1, et donc satisfont également aux exigences de la nouveauté.

2. Activité inventive (AI)

2-1. 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. En effet, le document D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 divulgue une machine de concassage de noix comportant (les références entre parenthèse s'appliquent au document « D1 ») :

- une carcasse rigide en acier (3, 6,8) comportant deux paliers (12) pour maintenir l'alignement de l'arbre axial (16).
- cet arbre plein (16) guidé en rotation par les paliers (12), comporte un premier bout (14, 15) de petit diamètre pour la réception de la noix, et une partie de grand diamètre pour le concassage (16).
- une plaque support (30,32)
- un motoréducteur (22)

L'objet de la revendication 1 diffère du dispositif divulgué dans D1 en ce que :

- a- L'arbre de concassage a une forme hexagonale
- b- La face de la plaque de support contient des formes stries pour bloquer la noix.
- c- Un système de réglage pour le concassage de noix de différents diamètres.

L'effet technique apporté par les différences (a) et (b) est : assurer un bon blocage de la noix entre les deux

éléments de concassage à savoir l'arbre hexagonale et la plaque de support.

L'effet technique apporté par la différence (c) est : pouvoir concasser différents types et diamètre de noix.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme améliorer l'efficacité de l'opération de concassage de noix.

La solution proposée dans la revendication 1 ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 pour les raisons suivantes :

- La forme hexagonale de l'arbre de concassage ne représente pour l'homme du métier qu'une option parmi d'autres. En effet, dans le document D1, des nervures ou ailettes montées sur l'arbre cylindrique de concassage et dans D2 on a utilisé un arbre comportant des dentelures ou dents longitudinales. Ces deux arbres représentent les mêmes avantages et ont le même effet qu'un arbre hexagonal. L'homme de métier pourrait arriver à cette solution sans faire preuve d'esprit inventif.
- Egalement, le document D2 divulgue une machine de concassage de noix, comportant une plaque de support ayant des formes stries permettant de bloquer la noix et un système de réglage constitué d'une vis hélicoïdale permettant d'ajuster la distance entre la dite plaque et l'arbre de concassage (*voir figure 2 et abrégé de D2*). Ces caractéristiques présentent les mêmes avantages que ceux mentionnés dans la présente demande. Par conséquent, leur introduction dans le dispositif du D1 serait considérée par l'homme du métier comme une solution ordinaire pour résoudre le problème posé.

D'où l'objet de la revendication 1 n'implique pas une activité inventive.

2-2. Les revendications dépendantes **2-7** ne contiennent pas de caractéristiques qui, en combinaison avec les caractéristiques de la revendication 1 à laquelle elles se réfèrent, répondent aux exigences de l'activité inventive conformément à l'article 28 de la de la Loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. D'où l'objet des revendications 2-7 n'est pas inventif.

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

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.