

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 59509 B1** (51) Cl. internationale : **D05B 85/00; B21G 1/04**

(43) Date de publication :
31.07.2023

(21) N° Dépôt :
59509

(22) Date de Dépôt :
16.12.2020

(71) Demandeur(s) :
Groz-Beckert KG, Parkweg 2 72458 Albstadt (DE)

(72) Inventeur(s) :
HAUG, Kai-Uwe ; HILLENBRAND, Bernd Eugen ; PEROTTI, Florian

(74) Mandataire :
ATLAS INTELLECTUAL PROPERTY

(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation : EP20214663.5

(54) Titre : **AIGUILLE POUR MACHINE À COUDRE À ÉVIDEMENT**

(57) Abrégé : L'invention concerne une aiguille pour machine à coudre (1) qui réduit le frottement entre la tige de l'aiguille pour machine à coudre (1) et la matière à coudre et qui peut être fabriquée économiquement en grandes quantités. L'aiguille de machine à coudre (1) comprend un chas d'aiguille (3) et au moins un évidement (5), la distance entre un bord supérieur (6) de l'évidement (5) et la position en largeur de l'axe (12) du la différence entre le chas d'aiguille (3) est égale à la distance entre un bord inférieur (7) de l'évidement (5) et la position dans le sens de la largeur de l'axe (12) du chas d'aiguille (3).

Revendications

1. Aiguille pour machine à coudre (1) avec les caractéristiques suivantes :

- une tige (2) qui s'étend pour l'essentiel dans une direction de longueur (L) ;
 - un chas d'aiguille (3) qui traverse entièrement l'aiguille pour machine à coudre (1) dans une direction en hauteur (H), dans lequel la direction en hauteur (H) s'étend perpendiculairement à la direction de longueur (L) ;
 - au moins un évidement (5) qui réduit la dimension de la tige (2) dans la direction de largeur (B) et s'étend perpendiculairement à la direction en hauteur (H) et en longueur (L) ;
 - dans laquelle l'au moins un évidement (5) a un bord supérieur (6) et inférieur (7) au niveau duquel l'évidement (5) se termine dans la direction en hauteur (H) ; et
 - dans laquelle l'évidement (5) comporte au niveau d'au moins un emplacement de son extension longitudinale dans la direction en longueur (L) une hauteur (11) correspondant à au moins 30 % de la hauteur de tige (10) de la tige (2) au niveau de l'emplacement respectif ;
- caractérisée en ce que :**
- une distance par rapport au bord supérieur (O) qui correspond à la distance dans la direction de largeur (B) que le bord supérieur (6) de l'évidement (5) adopte par rapport à la position de l'axe (12) du chas d'aiguille (3) dans la direction de largeur (B) est différente de :
 - une distance par rapport au bord inférieur (U) qui correspond à la distance dans la direction de largeur (B) que le bord inférieur (7) de l'évidement (5) adopte par rapport à la position de l'axe (12) du chas d'aiguille (3) dans la direction de largeur (B).

2. Aiguille pour machine à coudre (1) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que :**

l'évidement (5) présente une section de forme homogène (37) qui représente au moins 10 %, de façon préférée toutefois au moins 20 %, de la dimension totale de l'évidement (5) dans la direction en longueur (L) ; et l'évidement (5) présente au niveau de chaque emplacement de la section de forme homogène (37) une hauteur (11) correspondant à au moins 30 % de la hauteur de tige (10) de la tige (2) au niveau de l'emplacement respectif.

3. Aiguille pour machine à coudre (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que :**

la distance par rapport au bord supérieur (O) est inférieure à la distance par rapport au bord inférieur (U).

4. Aiguille pour machine à coudre (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que :**

l'aiguille pour machine à coudre (1) comprend une cannelure creuse (16) qui est fabriquée de façon avantageuse avec une forme différente ; et l'au moins un évidement (5) et la cannelure creuse (16) se chevauchent au moins en partie dans la direction de longueur (L).

5. Aiguille pour machine à coudre (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que :**

• au moins à un emplacement de l'extension longitudinale de l'évidement (5) dans la direction de longueur (L),

on a :

• que la distance dans la direction en hauteur (H) du bord supérieur (6) représente :

au maximum 35 % de la hauteur de tige (10), de façon préférée toutefois au maximum 25 %, de la hauteur de tige (10) par rapport à l'emplacement de la tige situé le plus haut dans la direction en hauteur (H).

6. Aiguille pour machine à coudre (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que :**

une fonction de distance latérale (s(h)) qui décrit la distance dans la direction de largeur (B) que la surface (13) de l'aiguille pour machine à coudre (1) adopte par rapport à l'axe (12) du chas d'aiguille (3), en fonction d'une coordonnée de hauteur (h), décroît sur au moins 90 % de la dimension en hauteur de l'évidement (5), de préférence toutefois sur la totalité de la dimension en hauteur de l'évidement (5) de façon monotone, de préférence de façon strictement monotone, à mesure que la hauteur augmente.

7. Aiguille pour machine à coudre (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** :
l'au moins un évidement (5) est placé à une certaine distance de chaque emplacement par rapport à la position de l'axe (12) du chas d'aiguille (3) dans la direction de largeur (B).

8. Aiguille pour machine à coudre (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** :
une tangente d'entrée (14) de l'évidement (5) inclut au niveau du bord supérieur (6) un angle d'entrée (15) par rapport à la direction en hauteur (H) allant de 5° à 70°, toutefois de façon préférée de 10° à 40°.

9. Aiguille pour machine à coudre (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée par** :

au moins une rainure de fil (4) s'étendant pour l'essentiel dans la direction de longueur (L) et suivant le chas d'aiguille (3) dans la direction de longueur (L) négative et prenant la forme d'un renforcement dans la direction en hauteur (H),

10. Aiguille pour machine à coudre (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** :

- au moins à un emplacement de l'extension longitudinale de l'évidement (5) dans la direction de longueur (L), on a :
- que la surface (13) de l'aiguille pour machine à coudre (1) présente dans la zone située entre le bord inférieur (7) et le bord supérieur (6) dans un plan allant de la direction de hauteur (H) et la direction de largeur (B) une courbe formant un cercle partiel avec un rayon pour l'essentiel constant ;
- dans laquelle le point central du cercle partiel se situe de façon préférée à l'extérieur de la surface de section transversale de l'aiguille pour machine à coudre (1) dans le plan allant de la direction en hauteur (H) et la direction de largeur (B).

11. Aiguille pour machine à coudre (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** :

- au moins à un emplacement de l'extension longitudinale de l'évidement (5) dans la direction de longueur (L), on a :
- que la hauteur de l'évidement (11) correspondant à la distance entre le bord supérieur (6) et le bord inférieur (7) dans la direction en hauteur (H) va de 60 % à 170 % du maximum de la fonction de distance latérale (s(h)), de façon préférée toutefois de 75 % à 160 % du maximum de la fonction de distance latérale (s(h)).

12. Aiguille pour machine à coudre (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** :

- au moins à un emplacement de l'extension longitudinale de l'évidement (5) dans la direction de longueur (L), on a :
- que la distance par rapport au bord supérieur (O) est de 10 % à 60 % du maximum de la fonction de distance latérale (s(h)), de façon préférée toutefois 25 % à 45 % du maximum de la fonction de distance latérale (s(h)).

13. Aiguille pour machine à coudre (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** :

- au moins à un emplacement de l'extension longitudinale de l'évidement (5) dans la direction de longueur (L), on a :
- que la distance par rapport au bord inférieur (U) est de 50 % à 100 % du maximum de la fonction de distance latérale (s(h)), de façon préférée toutefois de 70 % à 95 % du maximum de la fonction de distance latérale (s(h)).

14. Procédé de fabrication d'une aiguille de machine à coudre (1) :

- qui comporte une tige s'étendant pour l'essentiel dans une direction de longueur (L) ;
- qui comporte un chas d'aiguille (3) qui traverse l'aiguille pour machine à coudre (1) dans une direction en hauteur (H) s'étendant perpendiculairement à la direction de longueur (L) ;
- qui comporte un évidement (5) qui réduit la dimension de la tige (2) dans la direction de largeur (B) s'étendant perpendiculairement à la direction en hauteur (H) et en longueur (L) ;
- dans lequel l'évidement (5) présente au moins à un emplacement de son extension longitudinale dans la direction de longueur (L) une hauteur (11) correspondant au moins à 30 % de la hauteur de tige (10) de la tige (2) au niveau de l'emplacement respectif ; et
- dans lequel l'au moins un évidement (5) est délimité dans la direction en hauteur (H) par un bord supérieur (6) et par un bord inférieur (7) ;

caractérisé en ce que :

- l'évidement (5) présente une distance par rapport au bord supérieur (O) qui correspond à la distance dans la direction de largeur (B) que le bord supérieur (6) de l'évidement (5) adopte par rapport à la position de l'axe (12) du chas d'aiguille (3) dans la direction de largeur (B) et qui est différente de :
- une distance par rapport au bord inférieur (U) qui correspond à la distance dans la direction de largeur (B) que le bord inférieur (7) de l'évidement (5) adopte par rapport à la position de l'axe (12) du chas d'aiguille (3) dans la direction de largeur ;
- dans lequel l'évidement (5) est fabriqué par un mouvement d'outil s'étendant exclusivement dans la direction en hauteur (H) et/ou dans la direction de longueur (L).

15. Procédé de fabrication d'une aiguille pour machine à coudre selon la revendication précédente ; caractérisé en ce que :

l'au moins un évidement (5) est fabriqué par détachement, de façon préférée par fraisage, ou par déformation, de façon préférée par compression.